

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y ADMINISTRACIÓN DE
EMPRESAS
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**“PROPUESTA DE UN MODELO BAJO LA METODOLOGÍA BPM PARA
OPTIMIZAR LA GESTIÓN Y EL CONTROL DE ACTIVOS FIJOS EN LA
EMPRESA AK DRILLING INTERNATIONAL S.A.”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO DE SISTEMAS

PRESENTADO POR EL BACHILLER

RUMI JIMENEZ, LUIS ZÓMELY

Villa El Salvador
2016

DEDICATORIA

Este trabajo de Titulación representa un gran esfuerzo por superarme, tanto en mi vida profesional como personal, por tal motivo se lo dedico:

A Dios

Por guiarme hacia el camino correcto, darme la fuerza para seguir luchando y alcanzar mis metas e ideales.

A mis padres

A quienes les debo todo en la vida, les agradezco el cariño, la comprensión, la paciencia y el apoyo incondicional que me brindaron para culminar mi carrera profesional.

Gracias por el amor que siempre me han dado y por cultivar e inculcar en mí los buenos valores para ser una persona de bien.

¡Gracias por darme la vida!

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme llegar hasta este momento tan importante en mi vida.

A mis padres, Luis Rumi Benancio y Maximiliana Jimenez Espinoza, por su cariño, comprensión y apoyo incondicional; gracias por guiarme por la senda del camino correcto y hacer de mí una persona de bien.

A mi hermano, mi hermana y mi tía por darme la alegría de poder valorar aquellas pequeñas cosas, que me han hecho crecer como ser humano.

A mi asesor, el Dr. Frank Edmundo Escobedo Bailón, por ser la guía para poder realizar este trabajo con calidad y veracidad.

A la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur y en especial a la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas, por permitirme ser parte de una generación de personas triunfadoras con grandes sueños.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron o participaron en la realización de éste proyecto, a todos ellos hago extensivo mi más sincero agradecimiento.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	3
1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.3 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.3.1 Delimitación Temporal.....	7
1.3.2 Delimitación Espacial	7
1.3.3 Delimitación Conceptual.....	7
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
1.4.1 Problema General	9
1.4.2 Problemas Específicos	9
1.5 OBJETIVOS.....	10
1.5.1 Objetivo General.....	10
1.5.2 Objetivos Específicos	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	12
2.1 ANTECEDENTES.....	12
2.1.1 Antecedentes Históricos.....	12
2.1.2 Antecedentes Referenciales.....	13
2.2 BASES TEÓRICAS.....	18
2.2.1 Áreas de conocimiento de BPM	18
2.2.2 Arquitectura de Procesos	19
2.2.3 Business Process Management (BPM)	21
2.2.3.1 Tipos de proceso de negocio	22
2.2.4 Business Process Model and Notation (BPMN)	24
2.2.4.1 Objetos BPMN	25
2.2.5 Ciclo de vida de BPM	27
2.2.6 Contexto de la Gestión de Procesos	28
2.2.7 Herramientas BPMN.....	30
2.2.8 Proceso	31
2.2.9 Proceso de Negocio	31
2.2.10 Técnica de Modelado de Procesos	32

2.3	MARCO CONCEPTUAL	33
1.	ABPMP	33
2.	Activo Fijo	33
3.	Bizagi Modeler	33
4.	Business Process Management (BPM).....	34
5.	Business Process Modeling and Notation (BPMN)	34
6.	Diagramar	34
7.	ERP.....	35
8.	Flujo de trabajo	35
9.	Gestión.....	35
10.	Herramientas BPMN.....	36
11.	Integración	36
12.	Matriz FODA	36
13.	Microsoft SQL Server	36
14.	Modelo.....	36
15.	OMG	37
16.	Organización.....	37
17.	Proceso.....	37
18.	Proceso de Negocio	37
19.	Reglas de Negocio	38
20.	Optimizar	38
	CAPÍTULO III. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA	39
3.1	ANÁLISIS DEL MODELO / HERRAMIENTA / SISTEMA.....	39
3.1.1	Diagnóstico Estratégico.....	40
1.	Análisis FODA de la Organización	40
2.	Visión	43
3.	Misión.....	43
4.	Valores.....	43
5.	Situación Actual	45
6.	Organigrama.....	46
3.1.2	Metodología para la Elaboración del Modelo	47
3.1.3	Requisitos del Modelo	50
1.	POLÍTICA DE GESTIÓN DE ACTIVOS FIJOS.....	51

2. REQUISITOS FUNCIONALES	53
3.2 CONSTRUCCIÓN/DISEÑO Y SIMULACIÓN DE LA HERRAMIENTA/MODELO/SISTEMA.....	54
3.2.1 Cronograma del Proyecto.....	54
3.2.2 Esbozo del modelo.....	56
3.2.3 Simulación de los Procesos	78
3.3 REVISIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS	82
3.3.1 Comparación de Hallazgos	82
3.3.2 Interpretación de resultados de la simulación y encuestas	83
CONCLUSIONES	104
RECOMENDACIONES.....	105
BIBLIOGRAFÍA	106
ANEXOS	108

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Áreas de Conocimiento BPM	19
Figura 2. Tipos de Proceso de Negocio	23
Figura 3. Sistema y cadena de valor de Porter	24
Figura 4. Representación de Eventos en Notación BPM	25
Figura 5. Representación de Actividades en Notación BPM	25
Figura 6. Representación de Compuertas en Notación BPM.....	26
Figura 7. Objetos de conexión en Notación BPMN	26
Figura 8. Artefactos BPMN.....	27
Figura 9. Ciclo de vida BPM.....	28
Figura 10. Línea de tiempo de desarrollo previo a BPM	29
Figura 11. Plantilla Excel de registro de activos.....	46
Figura 12. Organigrama para la Gestión de Activos	46
Figura 13. Cronograma del Proyecto	55
Figura 14. Línea de tiempo del Proyecto	56
Figura 15. Modelado del Ingreso de Activos Fijos.....	59
Figura 16. Modelado del Registro de Activos Fijos	62
Figura 17. Modelado del Traslado de Activos Fijos.....	64
Figura 18. Modelado del Registro de Traslado de Activos Fijos	66
Figura 19. Modelado del Traslado temporal de Activos Fijos.....	68
Figura 20. Modelado del Traslado definitivo de Activos Fijos	70
Figura 21. Modelado del Retiro de Activos Fijos	72
Figura 22. Modelado Retirar Activo Fijo	74
Figura 23. Modelado del Mantenimiento de Activos Fijos	77
Figura 24. Simulación - Paso 1	78
Figura 25. Simulación - Paso 2	79
Figura 26. Simulación - Paso 3	79
Figura 27. Simulación - Paso 4	80
Figura 28. Simulación - Paso 5	80
Figura 29. Simulación - Paso 6	81
Figura 30. Simulación - Paso 7	81

Figura 31. Simulación - Ingreso de activos fijos	84
Figura 32. Resultados de simulación - Ingreso de activos fijos.....	85
Figura 33. Simulación - Traslado de activos fijos	86
Figura 34. Resultados de simulación - Traslado de activos fijos.....	87
Figura 35. Simulación - Retiro de activos fijos	88
Figura 36. Resultados de simulación - Retiro de activos fijos	89
Figura 37. Simulación - Mantenimiento de activos fijos	90
Figura 38. Resultados de simulación - Mantenimiento de activos fijos	91
Figura 39. Pregunta 1 - Encuesta inicial	92
Figura 40. Pregunta 1 - Encuesta final.....	93
Figura 41. Pregunta 2 - Encuesta inicial	94
Figura 42. Pregunta 2 - Encuesta final.....	94
Figura 43. Pregunta 3 - Encuesta inicial	95
Figura 44. Pregunta 3 - Encuesta final.....	95
Figura 45. Pregunta 4 - Encuesta inicial	96
Figura 46. Pregunta 4 - Encuesta final.....	97
Figura 47. Pregunta 5 - Encuesta inicial	98
Figura 48. Pregunta 5 - Encuesta final.....	98
Figura 49. Pregunta 6 - Encuesta inicial	99
Figura 50. Pregunta 6 - Encuesta final.....	99
Figura 51. Pregunta 7 - Encuesta inicial	100
Figura 52. Pregunta 7 - Encuesta final.....	101
Figura 53. Pregunta 8 - Encuesta inicial	102
Figura 54. Pregunta 8 - Encuesta final.....	102
Figura 55. Base de datos del modelado.....	114
Figura 56. Prototipo Registro de activos - P1.....	115
Figura 57. Prototipo Registro de activos - P2.....	115
Figura 58. Prototipo Registro de activos - P3.....	116
Figura 59. Prototipo Registro de activos - P4.....	116
Figura 60. Prototipo Registro de activos – P5.....	117
Figura 61. Prototipo Registro de activos - P6.....	117

Figura 62. Prototipo Registro de activos - P7.....	118
Figura 63. Prototipo Traslado de activos - P1	118
Figura 64. Prototipo Registro de activos - P2.....	119
Figura 65. Prototipo Ingreso de activos - P1	119
Figura 66. Prototipo Retiros de activos - P1.....	120
Figura 67. Prototipo Retiros de activos - P2.....	120
Figura 68. Formato de Procedimiento de Activos Fijos – Página 1.....	121
Figura 69. Formato de Procedimiento de Activos Fijos – Página 2.....	122
Figura 70. Formato de Procedimiento de Activos Fijos – Página 3.....	123
Figura 71. Formato de Procedimiento de Activos Fijos – Página 4.....	124
Figura 72. Formato de Procedimiento de Activos Fijos – Página 5.....	125

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Delimitación espacial.....	7
Tabla 2. Procedimiento de Ingreso de Activos Fijos.	56
Tabla 3. Procedimiento de Registro de Activo Fijo.....	61
Tabla 4. Procedimiento de Traslado de Activos Fijos	63
Tabla 5. Procedimiento de Registro de Traslado de Activos Fijos	65
Tabla 6. Procedimiento de Traslado temporal de Activos Fijos.....	67
Tabla 7. Procedimiento de Traslado definitivo de Activos Fijos	69
Tabla 8. Procedimiento de Retiro de Activos Fijos.....	71
Tabla 9. Procedimiento de Retirar Activos Fijos.....	73
Tabla 10. Procedimiento de Mantenimiento de Activos Fijos.....	75
Tabla 11. Resultados de la encuesta inicial	112
Tabla 12. Resultados de la encuesta final	113

INTRODUCCIÓN

Actualmente, en las empresas existe la necesidad del manejo de grandes volúmenes de información, para ello es muy importante la existencia de las tecnologías de información y comunicaciones que vayan acorde a un modelo de procesos efectivo. Bajo esta idea se mencionan a los activos fijos, ya que ellos constituyen un pilar fundamental en el desarrollo de las actividades diarias de una empresa. Debido a esto, se considera necesario diseñar un modelo de procesos, para aspectos como la adquisición, mantenimiento, traslado, retiro y administración de los activos fijos de la empresa.

AK Drilling International S.A es una empresa establecida en el sector minero, en la línea de servicios de perforación. La empresa cuenta con una gran diversidad de activos fijos y debido a ello es necesario que se diseñe un modelo de procesos que gestione los mismos.

Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo elaborar una propuesta de modelo BPM, con el fin de optimizar los procedimientos de Gestión y Control de activos fijos, a través de una serie de pasos que permitan salvaguardar los bienes existentes en la entidad mediante el manejo eficiente, confiable y acertado de cada activo fijo dentro de la empresa. Esto supone identificar los procesos para actividades de gestión de activos y modelarlos de acuerdo a los requerimientos del área responsable. Para ello, es muy importante el relevamiento de información, de tal forma, que permita estructurar a través de la herramienta BPMN el modelo gráfico.

Esta investigación consta de tres capítulos detallados a continuación:

En el Capítulo I, se llevó a cabo la descripción de la realidad problemática, la justificación de la investigación, así como la delimitación temporal, espacial y conceptual del proyecto. Además, se describe el objetivo general y los objetivos específicos.

En el Capítulo II, se desarrollaron los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y el marco conceptual en que se fundamenta la investigación.

Por último, en el Capítulo III, se realizó el desarrollo de la metodología, en donde se hizo un análisis del modelo, seguido de la construcción del mismo. También se detalla la descripción de cada proceso y como se ha realizado la creación de los mismos. Finalmente se realizó la consolidación e interpretación de los resultados a partir de las simulaciones.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Generalmente, las empresas están en la búsqueda de la satisfacción de las necesidades de sus clientes a través de sus productos y/o servicios. En todo caso, existe un interés por cubrir sus expectativas. Uno de los factores importantes para lograr este objetivo es la gestión de procesos, su importancia radica en que los procesos de negocio que son críticos son los que generan valor y dinero para la empresa, es por eso, que a veces no reciben la atención que necesitan en términos de análisis, modelado y mejora. Por ello se considera importante la elaboración de los modelos de procesos, pero para ello se necesita trabajar en base a una metodología.

Una de las metodologías más usadas en las empresas es BPM (Business Process Management). Las organizaciones que implementan BPM reconocen los procesos como un activo de la empresa, por lo que invierten en ellos, los miden, monitorizan y analizan para mejorarlos constantemente y proveer de valor a sus clientes.

Actualmente, los proyectos de BPM en empresas y administraciones públicas se posicionan como el segundo aplicativo empresarial de mayor crecimiento tras las soluciones de seguridad. Una de las causas de esta tendencia es que las aplicaciones empresariales actuales sólo pueden resolver el 30% de los requerimientos de negocio.

La entrada de las grandes empresas de TI en este campo (IBM, Oracle, Microsoft, entre otras) con soluciones ya operativas en el mercado, predicen un rápido crecimiento, tanto de esta tecnología, como de la filosofía de gestión que la soporta.

El desarrollo de estándares en BPM, la tendencia a implementaciones TI metodológicas y de aseguramiento de la gobernanza y el rápido crecimiento de SOA y cloud computing, predicen un creciente desarrollo de BPM en todos los ámbitos.

Uno de los procesos más importantes dentro de las empresas es el de Activos fijos. Es así que en este trabajo se plantea tomar como referencia a una organización y diseñar un modelo para este sector. En este caso, es una empresa dedicada a brindar servicios de perforación en Perú, además no cuenta con un modelo de procesos para la gestión de activos fijos.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Dentro de la empresa AK Drilling International se han visto numerosas deficiencias en la gestión y control de activos fijos.

Es por ello que se ha elaborado esta investigación con la finalidad de plantear soluciones a los problemas presentes actualmente en la gestión de activos fijos.

Podemos describir algunos de estos problemas, como la falta de un modelo de procesos que soporte el flujo de actividades que el área encargada de la gestión de activos fijos realiza, están también las posibles pérdidas y/o extravíos de equipos, la inoperatividad y obsolescencia de algunos equipos en diversas áreas, el mantenimiento de activos, los traslados y retiros, y por último el desconocimiento de la ubicación y asignación de responsables para cada uno de los activos de la empresa.

Es debido a todos estos problemas que el resultado de la gestión y el control de activos fijos se ve afectado y no opere de forma eficiente, lo que a largo plazo puede traer consigo un crecimiento económico lento, ocasionando una imagen no competitiva frente a los clientes y la competencia. Por tal motivo, se plantea el diseño de un modelo para los procesos de gestión de activos fijos basados en BPM, que sirva como una representación de la realidad del negocio.

De esta forma, lo que se busca es poder desarrollar y poner en marcha dicho modelo, de tal forma, que ayude a la gestión y control de los activos fijos, haciendo uso de las herramientas BPMN.

Por otra parte, esta investigación también busca apoyar a la alta dirección en el planteamiento de mejores estrategias para la gestión de activos fijos, así también el área contable podrá realizar una gestión mucho más eficiente, esto significa poder realizar un adecuado control (gestionar la adquisición, registro, depreciación, ubicación, responsables y otras actividades) de los activos fijos de la empresa. Estas actividades se tienen que realizar de forma más ordenada y coordinada.

Otro punto importante de apoyo es al área de operaciones, para que pueda controlar y dar mantenimiento a las máquinas, equipos u otro activo en base a la información registrada en el módulo de activos fijos que se está implementando actualmente como parte del sistema ERP de la empresa. Esto significa que se trabajará en coordinación con las demás áreas, con una mejor comunicación y con la información disponible en todo momento.

Es por todo ello, que este tema de investigación tiene como objetivo el diseño de un modelo de procesos basado en la metodología BPM para la Gestión y control de los activos fijos en la empresa AK Drilling International S.A.

1.3 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Para la delimitación de esta investigación se han considerado tres dimensiones muy importantes, que se describen a continuación:

1.3.1 Delimitación Temporal

El proyecto ha sido desarrollado durante el periodo comprendido entre mayo de 2016 hasta agosto de 2016.

1.3.2 Delimitación Espacial

El presente proyecto ha sido desarrollado en la sede principal de AK Drilling International S.A.

Tabla 1. Delimitación espacial

Nombre de la empresa	AK Drilling International S.A
Dirección	Jr. Perseo Mz. J Lote 12
Distrito	Chorrillos
Departamento	Lima
País	Perú
Sector	Minería - Servicios de Perforación

Fuente: Propia

1.3.3 Delimitación Conceptual

Modelo de Procesos

La actividad de modelado parte de una visión de una organización como un conjunto de actividades, personas, roles y reglas que en su combinación permiten articular los procesos y servicios de

dicha organización hacia el exterior (clientes, proveedores) y hacia el interior (otros departamentos). El modelado de procesos permite dibujar y documentar los procesos de la organización, acompañado de actividades de toma de información y análisis que facilitan la detección de errores en los procesos y su optimización progresiva.

Las herramientas de soporte al modelado de procesos, permiten una ayuda adicional en el trabajo de modelado, utilizando nomenclatura, iconos, gráficos adecuados a los estándares y permitiendo la publicación de los procesos a la organización.

Activo Fijo

Hace referencia a aquellos bienes y derechos duraderos, que han sido obtenidos con el fin de ser explotados por la empresa. Se trata de aquellos bienes inmuebles, materiales, equipamiento, herramientas y utensilios con los que no se va a comercializar, es decir, que no se van a convertir en líquido, al menos durante el primer año. Poseen un tiempo de vida útil y se deprecian en el tiempo.

BPM

El acrónimo BPM Business Process Management (Gestión de Procesos de Negocio en español) es una nueva categoría de gestión de procesos empresariales que permite a las empresas modelar, implementar y ejecutar conjuntos de actividades

interrelacionadas, es decir, procesos de cualquier naturaleza, sea dentro de un departamento o permeando la entidad en su conjunto, con extensiones para incluir los clientes, proveedores y otros agentes como participantes en las tareas de los procesos.

Se puede definir a BPM como una metodología corporativa y disciplina de gestión, cuyo objetivo es mejorar el desempeño y la optimización de los procesos de negocio de una organización a través de la gestión de los procesos que se deben diseñar, modelar, organizar, documentar y optimizar de forma continua.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La presente investigación busca responder las siguientes interrogantes:

1.4.1 Problema General

¿De qué manera el diseño de un modelo de procesos bajo la metodología BPM permite la gestión y el control de activos fijos en la empresa AK Drilling International S.A?

1.4.2 Problemas Específicos

- ¿De qué manera la propuesta de un modelo BPM permite verificar si los procesos existentes son suficientes para un eficaz registro de activos fijos?
- ¿De qué manera la propuesta de un modelo BPM permite determinar si la presencia de bienes obsoletos o en mal estado se

debe a la falta de procesos de retiro, mantenimiento y traslado de activos fijos?

- ¿De qué manera la propuesta de un modelo BPM permite establecer si la pérdida y/o extravíos de activos se deben a la ausencia de un responsable de salvaguardar los activos fijos y de efectuar las respectivas constataciones físicas periódicas?
- ¿De qué manera la propuesta de un modelo BPM permite demostrar si el desconocimiento de la ubicación de los bienes se debe a la falta de un modelo BPM para controlar los activos fijos existentes en la entidad?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Elaborar un modelo de procesos bajo la metodología BPM para la Gestión y el Control de Activos Fijos en la Empresa AK Drilling International S.A

1.5.2 Objetivos Específicos

- Verificar y validar si los procesos existentes dentro de la empresa son suficientes para realizar una eficaz gestión de activos fijos.
- Realizar el diagnóstico estratégico para analizar la situación interna y externa de la empresa en base a los procesos de gestión de activos fijos.
- Diseñar y elaborar el modelado de los procesos de gestión de activos fijos utilizando la metodología y las herramientas de BPM.

- Establecer y determinar las Políticas que sirvan como directriz para los procesos de gestión de activos fijos.
- Determinar los requisitos funcionales y elaborar los procesos de Ingreso, Traslado, Retiro y Mantenimiento de activos fijos, en base al procedimiento de gestión de activos fijos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes Históricos

La empresa AK Drilling International comenzó sus actividades el año 2002, inicialmente con unas pocas personas lideradas por el CEO de la compañía el Sr. Steve Petrovich.

En la actualidad cuenta con una gran diversidad de máquinas, siendo así, una empresa líder del rubro de servicios de perforación.

Esta empresa pertenece al sector minero, específicamente el giro del negocio es de servicios de perforación y cuenta con diversas áreas como: operaciones, mantenimiento, contabilidad, compras, comercio exterior, tecnologías de información, entre otras, que forman parte de la organización y trabajan de forma conjunta e integrada a través de un sistema ERP, con el fin de llevar a cabo las actividades de la forma más eficiente posible para satisfacer las necesidades de los clientes.

Entre sus clientes más frecuentes tiene a las mineras Antamina, Hudbay, Yanacocha, entre otras.

Cabe recalcar que en los últimos años la gestión de activos fijos se ha ido dejando de lado, dando lugar a un sinnúmero de problemas. Es así que se han detectado problemas como pérdidas, extravíos, desconocimiento en la ubicación de bienes e insuficiencia de procesos y problemas en los registros de activos.

Debido a todas estas dificultades existe la necesidad de buscar correctivos que permitan solucionar los problemas mencionados anteriormente, con la finalidad de no verse involucrado en un ambiente de desventaja que podría afectar el proceso económico y laboral de AK Drilling International.

2.1.2 Antecedentes Referenciales

- **Tema:** Análisis, diseño e implementación de un sistema BPM para la oficina de gestión de médicos de una clínica

Autor: Carlos García Céspedes.

Año de Publicación: 2013

Resumen: Este proyecto tiene relación con la investigación ya que propone un sistema BPM sobre la base de las oportunidades de mejoras encontradas en diferentes procesos de la entidad. De acuerdo al informe, las actividades de los procesos analizados se realizaban de forma manual y no se contaban con aplicaciones

que garanticen la integridad y disponibilidad de la información sensible que maneja dicha entidad.

Para cubrir esta necesidad, se propone, como objetivo, contar con un sistema basado en herramientas BPMN (Business Process Model and Notation) que automatice y monitoree los procesos referidos a la gestión de los médicos en la clínica. Para lograr dicho objetivo se procedió, en una primera fase a comprender, modelar y documentar los procesos de la Oficina de Gestión de Médicos a través de herramientas orientadas a BPM de manera que quede claramente establecido los responsables y la información que se maneja en cada uno de los procesos del área. En una segunda fase, se elaboró una matriz FODA que permite apreciar la situación actual en la que se encuentra el área.

Finalmente, en este proyecto una vez realizado el sistema BPM se llegó a la conclusión que una solución basada en un modelo de procesos BPM puede ser aplicada dentro de un área que maneje procesos, encontrándose el proyecto factible económicamente y rentable para dicha entidad analizada, además sirvió como una solución para automatizar las funciones principales de los sistemas transaccionales del área.

- **Tema:** Modelamiento, Diseño de procesos bajo tecnología BPMN y propuesta de mejora en la empresa COCEBET S.A

Autor: Carolina Toapanta Ventura

Año de Publicación: 2013

Resumen: Este proyecto tiene como objetivo principal modelar y diseñar los procesos bajo tecnología BPM.

Se realizó con el fin de implementar un sistema con base en Gestión por Procesos que permita a la empresa COCEBET S.A gestionar integralmente cada uno de los procesos que actualmente realiza para alcanzar resultados globales orientados a la consecución de sus objetivos.

Se analizó e identificó los procesos y los problemas que presentan, mediante la aplicación de indicadores de gestión que ayuden a medir, comparar y mejorar el desempeño de la organización.

Se empezó realizando el diagnóstico de la situación actual de la empresa al identificar su estructura organizacional, clientes, proveedores y servicio que ofrece. Luego se realizó el levantamiento, modelamiento y diseño de los procesos, utilizando las herramientas de BPMN (Business Process Model and Notation), con lo cual se analizaron e identificaron mejoras en los procesos levantados y se procedió a elaborar los indicadores de Gestión.

Con los resultados obtenidos se elaboró la documentación de los procesos mejorados; de esta manera se propuso acciones de mejora que permitan a la empresa tener mayor capacidad para adaptarse a los cambios del entorno, controlar globalmente las actividades que realizan y obtener una mayor orientación hacia el logro de objetivos y metas.

- **Tema:** Diseño de procesos de un despacho de consultoría utilizando BPMN

Autor: Andrés Ruiz-Sahagún

Año de Publicación: 2014

Resumen: Este proyecto se llevó a cabo aplicando la gestión de procesos adquiridos en la especialidad de mejora de procesos de negocio en las organizaciones enfocadas a brindar servicios, en este caso es una empresa de servicios de Consultoría y Auditoría. La empresa en la que desarrolla el proyecto ha estado en el medio local por más de 50 años y cuenta con amplia experiencia en los servicios que brinda y al momento de realizar la propuesta de mejora de procesos, se mostró un alto interés y se dio la anuencia al desarrollo de dicho proyecto.

Desde el punto de vista de la empresa, se generó la expectativa de que con la mejora de los procesos se logre un mejor desempeño y se le dé un nuevo impulso a su desarrollo futuro. De esta forma esperan beneficiar a sus clientes, satisfaciendo sus expectativas de servicio; así como mejorar el profesionalismo de sus actividades y ayudar al desarrollo de sus equipos de trabajo.

Para esta investigación se procedió a realizar el diseño de los procesos utilizando BPMN 2.0, construyéndose primeramente el mapa de arquitectura de procesos. Con esta base se realizó el modelado bajo la notación BPMN 2.0 a nivel descriptivo y operativo de los diversos procesos. El último paso reportado en este trabajo es la definición del Plan de Implantación, que

contiene un diagrama de organización, el análisis de la madurez de los procesos de CHG desde la perspectiva de BPM y LEAN y un cronograma de pasos para lograr la implantación de los procesos rediseñados.

Para alcanzar los objetivos del proyecto se utilizó una metodología basada en el Ciclo de Vida de BPM (CBPK, 2009), adicionando algunas técnicas del enfoque de ágil de procesos aplicados a servicios.

- **Tema:** Análisis de BPMN como herramienta integral para el modelado de procesos de negocio

Autor: Juan Federico Gómez Estupiñan

Año de Publicación: 2014

Resumen: El objetivo de este artículo es caracterizar el estándar BPMN como herramienta gráfica para el modelado de procesos de negocio en una organización, y además la realización de un análisis crítico de las posibilidades que ofrecen, identificando las ventajas y desventajas que representa el modelado gráfico.

En este artículo, se verifica la funcionalidad que ofrece BPMN, concretamente a través de un caso de estudio, que incluye los procesos básicos de compra, gestión, alquiler y venta de vehículos. Se encontró que la versión BPMN 2.0, incluye un conjunto de prestaciones adicionales que permiten modelar en forma completa y precisa los procesos de negocio, condición necesaria para que a partir de estos modelos se pueda

implementar correctamente el sistema de gestión de procesos de negocio, utilizando una herramienta válida para tal fin.

2.2 BASES TEÓRICAS

Actualmente, muchas de las organizaciones manejan sus procesos mediante los modelos de procesos de negocio. Dichos modelos, sin duda, son de mucho apoyo para poder administrar las actividades dentro de las mismas. Sin embargo, muchos de los procesos se ven obligados a adaptarse según los requerimientos que puedan implantarse, lo cual no le da mucha flexibilidad al negocio ante cualquier tipo de cambio.

Para esta investigación, se plantea la elaboración de una propuesta de modelo de procesos en base a la metodología BPM. Es así, que en esta sección se definirán algunos conceptos importantes.

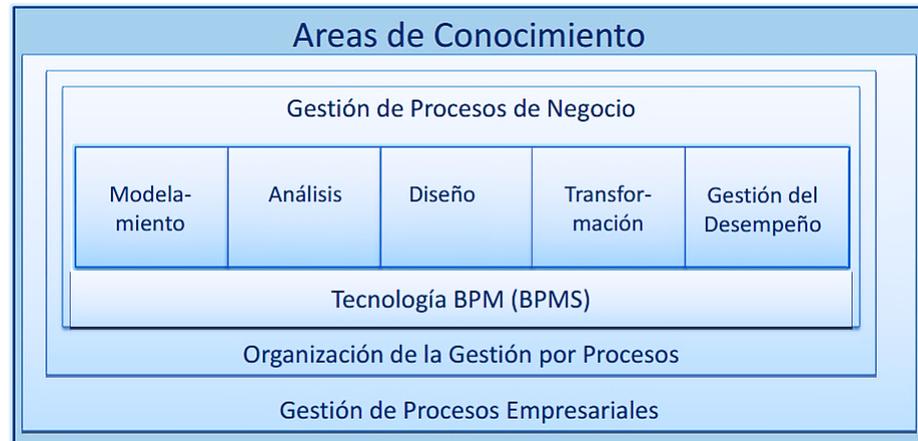
2.2.1 Áreas de conocimiento de BPM

La ABPMP (2009), ha compilado en el BPM CBOK una base de conocimiento específica propone nueve mejores prácticas o áreas (Figura 1):

1. Gestión de procesos de negocios.
2. Modelado de procesos.
3. Análisis de procesos.
4. Diseño de procesos.
5. Medición del desempeño.
6. Transformación del proceso.
7. Organización de la administración de procesos.

8. Administración empresarial de los procesos.
9. Tecnología para la administración.

Figura 1. Áreas de Conocimiento BPM



Fuente: ABPMP, (2009)

2.2.2 Arquitectura de Procesos

La arquitectura de procesos refiere a modelos representativos de los procesos que están comprendidos en la cadena de valor de la organización (ABPMP, 2009). Sin embargo, esta arquitectura es difícil de definir por lo que conviene identificar los atributos que debe comprender (Jeston & Nelis, 2010):

1. Debe haber una serie de reglas, principios y modelos para los procesos.
2. Debe haber unas bases para el diseño y realización de los procesos.
3. Los procesos deben estar relacionados con los objetivos y estrategias de la organización.

4. Debe haber un alineamiento entre la arquitectura del negocio y la arquitectura de la información y tecnología del mismo.
5. Los procesos deben ser fáciles de comprender y aplicar a los principales interesados.
6. La arquitectura debe ser dinámica y adaptable.

La arquitectura empresarial es un conjunto de modelos y sus relaciones que describe la empresa como una estructura coherente. Su principal funcionalidad es proveer de un fundamento que permita mayor agilidad y control en la gestión del cambio en las organizaciones (Hitpass, 2014).

De acuerdo a Jeston & Nelis (2010), la arquitectura de procesos permite asegurar que:

- Los procesos a rediseñar o los nuevos procesos se alineen a la estrategia y objetivos empresariales.
- Los procesos deben alinearse a la manera de ser de la empresa.
- Los procesos y la arquitectura de las tecnologías de información de la empresa estén alineados.
- Se alineen los diversos procesos de la empresa.
- Se incluya toda la información y decisiones relevantes en los procesos.
- Los procesos de alto nivel sean representados en forma comprensible.

Por su parte Harmon (2007), establece que la arquitectura de procesos debe incluir los procesos principales, los procesos de soporte y los de gestión o administración, basándose en el modelo de cadena de valor de Michael Porter. En este sentido se considera que los procesos principales son los que generan los productos o servicios, agregando valor; mientras que los de soporte no agregan valor, pero son necesarios para que operen los principales. Por su parte los procesos de administración son aquellos procesos mediante los cuales se realiza la planeación, organización, monitoreo y control de la organización.

2.2.3 Business Process Management (BPM)

Dicha actividad tiene sus orígenes en los años cincuenta siendo en los años sesentas y setentas denominada como mejora de procesos.

La gestión de procesos busca una visualización detallada del conjunto de actividades dentro de una organización, en este caso dentro de la empresa. Permite, por lo tanto, obtener herramientas con las que se puede analizar, controlar, mejorar y rediseñar el flujo de trabajo; de esta manera hacerlo más satisfactorio para el cliente y más rentable para la empresa.

Dentro del presente proyecto, la gestión de procesos incluye la descripción completa del flujo de trabajo para la gestión de los activos.

La OMG (2010) define BPM como los servicios y herramientas que soportan la gestión de procesos (análisis de procesos, definición, monitoreo y administración), incluyendo el soporte para la interacción humana y a nivel aplicación.

Las definiciones anteriores se complementan entre sí, ya que la perspectiva de la OMG (2010) añade la perspectiva de las herramientas para el diseño de procesos y considera los aspectos concretos de implementación e interacción con los procesos.

2.2.3.1 Tipos de proceso de negocio

La ABPMP (2009), clasifica y define los procesos de negocios en tres tipos:

- **Procesos primarios o principales:** son procesos de principio a fin, que atraviesan a la organización y entregan valor a los clientes de forma directa y permiten a esta cumplir su misión, creando y mercadeando los productos de la empresa.
- **Procesos de soporte:** sirven para sustentar los procesos primarios mediante la gestión de recursos e infraestructura necesaria para dichos procesos, permitiendo la realización efectiva de los procesos primarios.
- **Procesos administrativos:** miden, monitorean y controlan las actividades del negocio para asegurar que

los procesos principales y de soporte se realizan de acuerdo a las metas operacionales, financieras, regulatorias y legales, asegurando la operación eficaz y eficiente de la organización.

Figura 2. Tipos de Proceso de Negocio



Fuente: Documento de diseño del modelo

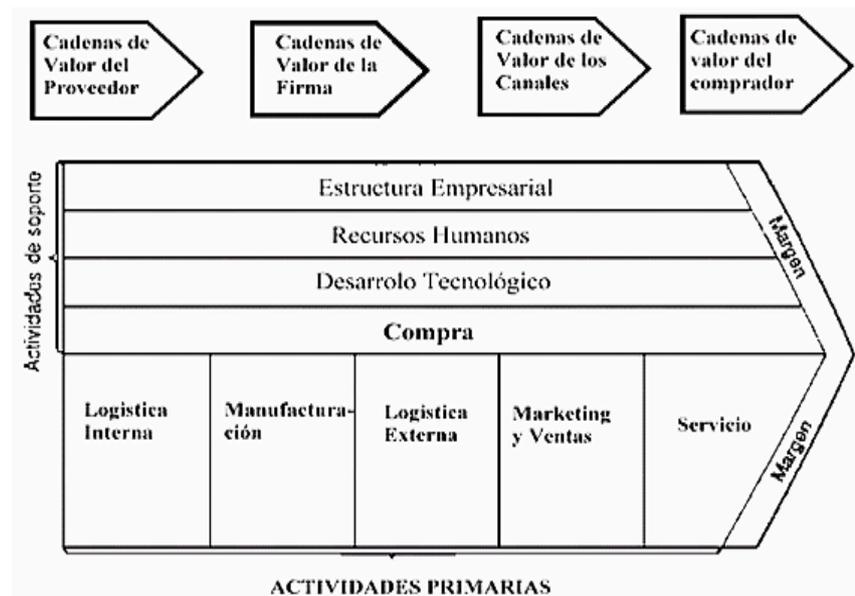
Esta clasificación está basada en la noción de sistema de valor y cadena de valor de Michael Porter (2000), quien postula que la generación de valor de una empresa se relaciona hacia atrás con las cadenas de sus proveedores y hacia adelante con las del canal de comercialización y finalmente con las del comprador final. La parte superior de la Figura 3 ilustra este encadenamiento.

De acuerdo a Porter (2000) cada empresa es un conjunto de actividades desarrolladas para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y dar servicio a sus productos, en una cadena continua de principio a fin que entrega valor al cliente, entendido como la cantidad que los

compradores están dispuestos a pagar por lo que la empresa le proporciona (parte inferior Figura 3).

Las actividades de una empresa se organizan en un conjunto de actividades primarias (logística interna, manufactura, logística externa, marketing y ventas y servicio post venta) y actividades de soporte (estructura de la empresa, recursos humanos, desarrollo tecnológico y compras). Esta cadena de valor de la empresa interactúa con las cadenas de valor de los proveedores, de los canales de distribución y del comprador (Figura 3).

Figura 3. Sistema y cadena de valor de Porter



Fuente: Porter, (2000)

2.2.4 Business Process Model and Notation (BPMN)

Corresponde a una notación gráfica estandarizada, para diseñar modelos a través de diagramas de procesos de negocio. Dicha notación se conoce como BPMN, Business Process

Modeling Notation, fue creada por la Business Process Management Initiative en el 2004 (AGILEPOINT, 2012). Esta notación presenta componentes que pueden ser divididos en las siguientes categorías:

2.2.4.1 Objetos BPMN

Objetos de Flujo: Los objetos de flujo representan a los eventos, actividades y compuertas (condiciones) dentro de un flujo.

- Los eventos se representan por círculos y pueden ser iniciales, finales o intermedios.

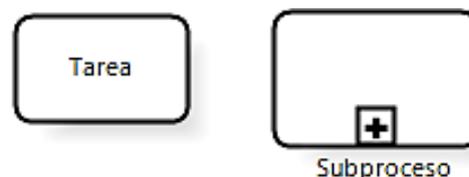
Figura 4. Representación de Eventos en Notación BPM



Fuente: BPMN

- Las actividades describen los trabajos que se realizan y se encuentran representados por un rectángulo con los vértices redondeados.

Figura 5. Representación de Actividades en Notación BPM



Fuente: BPMN

- Por último, las compuertas, cuyo símbolo es un rombo, representan a las condiciones bajo las cuales se realizan las actividades. Podemos apreciar una compuerta en la Figura 6.

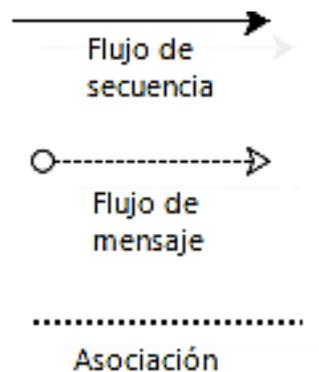
Figura 6. Representación de Compuertas en Notación BPM



Fuente: BPMN

Objetos de Conexión: Los objetos de conexión permiten conectar los objetos de flujo y son los siguientes: Flujos de secuencia, flujos de mensaje y asociaciones. (Como se observa en la Figura 7)

Figura 7. Objetos de conexión en Notación BPMN



Fuente: BPMN

Artefactos: Son aquellos que describen el flujo del diagrama. Estos no tienen ninguna influencia en la lógica

del proceso y pueden ser los siguientes: Comentarios, agrupaciones y símbolos propios.

Figura 8. Artefactos BPMN



Fuente: BPMN

2.2.5 Ciclo de vida de BPM

La metodología de Gestión de procesos de negocio propone un ciclo iterativo de actividades que contempla las siguientes etapas o fases. Estas etapas pueden visualizarse en la Figura 9 y las describimos a continuación:

- 1) Diseño.
- 2) Modelamiento.
- 3) Ejecución.
- 4) Monitoreo.
- 5) Optimización.

El ciclo de vida BPM considera diversos factores, tales como: la organización, la definición de los procesos, los responsables de los procesos, métricas, involucramiento de los participantes, alineación de los procesos a la estrategia, las tecnologías de la información y de manera muy importante el liderazgo, la cultura organizacional y los valores y creencias de la misma, que habilitan

o restringen la realización de las diversas etapas del ciclo (ABPMP, 2009).

Figura 9. Ciclo de vida BPM



Fuente: ABPMP, (2009)

2.2.6 Contexto de la Gestión de Procesos

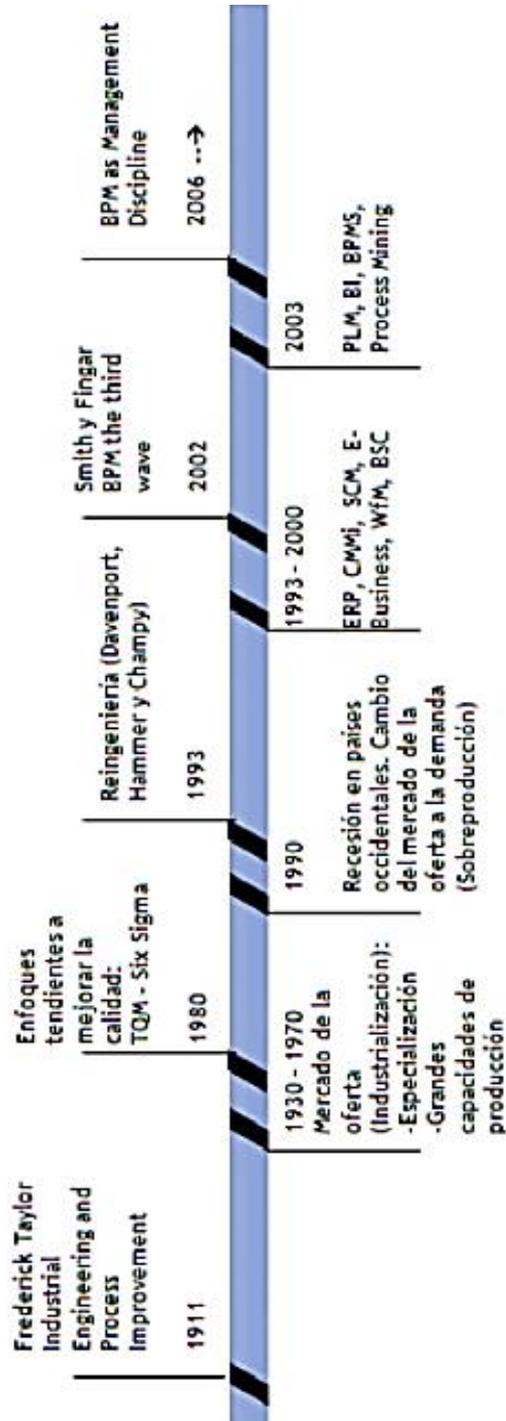
La Gestión de Procesos nace de la necesidad de las empresas para lograr mayor agilidad, eficacia y eficiencia (Hitpass, 2014).

Una empresa es ágil cuando posee la capacidad para adaptarse a los cambios del entorno, adaptando sus procesos internos a la nueva situación; mientras que una organización es más eficaz cuando es capaz de lograr sus objetivos de negocio y es eficiente cuando la empresa logra el mayor resultado con la menor cantidad de recursos, es decir es más productiva en términos de costo, tiempo y calidad.

La gestión de procesos nace en los tiempos de Frederick Taylor y se ha desarrollado hasta nuestros días, dando lugar a la Gestión de Procesos de Negocio. A continuación, se muestra una

línea de tiempo desde el nacimiento de la ingeniería de procesos hasta la disciplina propuesta por BPM.

Figura 10. Línea de tiempo de desarrollo previo a BPM



Fuente: Hitpass, (2014)

2.2.7 Herramientas BPMN

Existen numerosas herramientas dentro del mercado para la elaboración de un proyecto BPM, tanto, productos comerciales, soluciones de código abierto o desarrollos de componentes necesarios. Según las funciones que realizan, se dividen en: Herramientas de modelado de procesos, Herramientas de simulación de procesos, Motores de ejecución para BPM y Motores de reglas:

- **Herramientas de modelado de procesos:** Entre estas herramientas se encuentran las siguientes: Bizagi Process Modeler, Bonita Soft, Ultimus, Process Designer, Business Process Visual ARCHITECT y Microsoft Visio.
- **Herramientas de simulación de procesos:** Herramientas que permiten imitar los procesos mediante apoyo computacional. Algunos ejemplos son los siguientes: el simulador de Tibco Business Studio y el Oracle Business Process Simulator
- **Motores de ejecución para BPM:** Estas herramientas permiten la automatización de los procesos de negocio y permiten que las personas puedan intervenir en el flujo de los mismos. En el mercado encontramos por ejemplo a Oracle BPEL Process Manager, WebSphere Process Server.

- **Motores de reglas:** Incluyen la configuración de las normas o reglas del negocio, ya que éstas no deben ir incrustadas a los procesos para poder tener mayor flexibilidad a cambios. Algunas herramientas son las siguientes: Oracle Business Rules y el Bizagi Business Rules.

2.2.8 Proceso

Un proceso se refiere a un conjunto de fases sucesivas de una operación o actividad.

Según Baker, Fisher y Goethert (2007) un proceso es definido como un conjunto de actividades que se ejecutan para lograr un propósito

Un proceso se formaliza cuando su descripción es plasmada en algún medio que permita que el proceso sea comunicado y almacenado. En la descripción del proceso se detalla lo que se hace, en el proceso, quien lo hace, los materiales que se necesitan y que es lo que se produce. La descripción del proceso es llamada “Definición del Proceso” (Ibrahim & Hirmanpour, 1995).

2.2.9 Proceso de Negocio

De acuerdo con Michael Hammer (2001) un proceso de negocio es un conjunto organizado de actividades relacionadas entre sí, que crean valor al cliente.

Todo proceso implica que las actividades se ordenan de manera lógica (diseño del proceso) hacia un objetivo determinado y su diseño identifica quiénes lo hacen, en dónde y cuándo.

Por su parte, la Asociación de Profesionales en la Administración de Procesos de Negocios (ABPMP por sus siglas en inglés) define un proceso como un conjunto de actividades o comportamientos realizados por humanos o máquinas para alcanzar uno o varios propósitos (ABPMP, 2009), y establece que un proceso de negocios es un trabajo desarrollado de inicio a fin que entrega valor al cliente.

2.2.10 Técnica de Modelado de Procesos

Así como un programa de software, que bajo un lenguaje define el proceso que una computadora debe seguir para producir un resultado, un proceso debe estar descrito de alguna manera con el fin de que las personas que participan en él puedan ejecutarlo.

Un modelo de procesos se refiere justamente a esta descripción. En el modelo de un proceso se representan los elementos típicos de un proceso (entradas, salidas, etc.).

Un proceso es modelado a través de una representación gráfica, textual o textual y gráfica.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

1. **ABPMP**

Corresponde a la Asociación de Profesionales en la Administración de Procesos de Negocios.

Es una organización internacional sin ánimo de lucro, neutral e imparcial, guiada y liderada por profesionales en el campo de BPM con el objetivo de promover el avance de los conceptos de BPM y su práctica.

2. **Activo Fijo**

Los activos fijos son aquellos que se mantienen durante más de un año y se utilizan para llevar a cabo la actividad de la empresa. Los terrenos, edificios, equipos, muebles, y maquinaria son ejemplos de activos fijos. Cuando se compra un activo fijo, todos los costos incurridos para su adquisición e instalación se cargan a la cuenta de activos fijos. Los gastos que se relacionan con los terrenos se pueden cargar tanto a "terrenos", a "mejoras de terrenos" o a "inmuebles", dependiendo de lo permanentes que sean y de cuánto tiempo se espera que duren (Petroff, 1991).

3. **Bizagi Modeler**

Es un software para la implementación de sistemas BPM. Este software permite el modelado de procesos de la organización, además se puede manejar todo el ciclo de vida de sus

procesos: Modelar, Construir, y Ejecutar, usando un ambiente gráfico y con la mínima cantidad de programación. Posee un motor de ejecución para BPM y una interfaz de usuario (BIZAGI, 2010).

4. Business Process Management (BPM)

La Gestión de Procesos de Negocio (BPM por sus siglas en inglés) es una disciplina que permite identificar, diseñar, ejecutar, documentar, medir, monitorear y controlar procesos de negocio automatizados y no automatizados para alcanzar los resultados esperados en forma sistemática y consistente con los objetivos estratégicos de la organización (ABPMP, 2009).

5. Business Process Modeling and Notation (BPMN)

Corresponde a una notación gráfica estandarizada para diseñar procesos de negocio. Dicha notación se conoce como BPMN, Business Process Modeling Notation, fue creada por la Business Process Management Initiative en el 2004 (AGILEPOINT, 2012).

6. Diagramar

Consiste en establecer una representación visual de los procesos y subprocesos, lo que permite obtener una información preliminar sobre la amplitud de los mismos, sus tiempos y los de sus actividades.

La representación gráfica facilita el análisis, uno de cuyos objetivos es la descomposición de los procesos de trabajo en actividades discretas.

7. ERP

Un ERP es un sistema de gestión y de datos único, donde converge toda la información de una empresa y es utilizada para tomar decisiones. Este sistema informático facilita la gestión de una empresa en todos sus ámbitos (recursos humanos, compras, ventas, entre otras áreas.).

8. Flujo de trabajo

Es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo, cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas.

9. Gestión

Es la acción de gestionar y administrar una actividad profesional destinado a establecer los objetivos y medios para su realización, a precisar la organización de sistemas, con el fin de elaborar la estrategia del desarrollo y a ejecutar la gestión del personal.

10. Herramientas BPMN

Son herramientas BPMN, aquellos softwares que facilitan el entendimiento de los procesos de negocio en una organización por parte de diferentes usuarios involucrados en los procesos de la organización.

11. Integración

Es el acto de unir, incorporar y/o entrelazar partes para que forme parte de un todo.

12. Matriz FODA

Es el estudio de la situación de una empresa u organización a través de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Se plasma generalmente en una matriz.

13. Microsoft SQL Server

Es un sistema de administración y análisis de bases de datos relacionales de Microsoft para soluciones de comercio electrónico, línea de negocio y almacenamiento de datos.

14. Modelo

Es una representación de la realidad, consiste en desarrollar una descripción lo suficientemente buena de un sistema y de las actividades llevadas a cabo en él.

15. OMG

Es un consorcio dedicado al cuidado y el establecimiento de diversos estándares de tecnologías orientadas a objetos, tales como UML, XMI, CORBA y BPMN. Es una organización sin fines de lucro que promueve el uso de tecnología orientada a objetos mediante guías y especificaciones.

16. Organización

Es una estructura organizativa creada para lograr metas u objetivos por medio de los organismos humanos o de la gestión del talento humano y de otro tipo. También es un convenio sistemático entre personas para lograr algún propósito específico.

17. Proceso

Es un conjunto de actividades o comportamientos realizados por humanos o máquinas para alcanzar uno o varios propósitos (ABPMP, 2009).

18. Proceso de Negocio

Es un conjunto definido de actividades de negocio que representan los pasos requeridos para alcanzar los objetivos del negocio, incluyendo el flujo y uso de información y recursos (OMG, 2010).

19. Reglas de Negocio

Describe las políticas, normas, operaciones, definiciones y restricciones presentes en una organización y que son de vital importancia para alcanzar los objetivos misionales.

20. Optimizar

Este verbo hace referencia a buscar la mejor manera de realizar una actividad. El término se utiliza mucho en el ámbito de la informática. La optimización de software busca adaptar los programas informáticos para que realicen sus tareas de la forma más eficiente posible.

CAPÍTULO III. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

3.1 ANÁLISIS DEL MODELO / HERRAMIENTA / SISTEMA

El presente capítulo describe el análisis realizado para la elaboración del modelo BPM. Se tomó en cuenta al área contable, ya que es el área que se encarga de los procesos de gestión y control de activos fijos en la empresa AK Drilling International S.A.

En primer lugar, se realizó un análisis estratégico de la empresa, para ello se hizo el levantamiento de información. A partir de esta información se busca conocer cuáles son las principales fortalezas y debilidades dentro del área encargada de gestionar y controlar los activos fijos, a su vez identificar que oportunidades y amenazas están presentes. Con este análisis se busca, además, tener mayor claridad sobre las necesidades actuales de dicha área.

En segundo lugar, se explica la metodología para la elaboración del modelo. Para ello se describe cómo se adaptará BPM al proyecto actual.

Luego se detallan los requerimientos que va a tener el modelo; este punto permitirá establecer y delimitar la funcionalidad de los diversos procesos desde el punto de vista del usuario final, dichos requerimientos han sido detallado por el área responsable.

Como se observará, los requerimientos se han descrito con un enfoque a los procesos del área.

Por último, para poner en marcha este modelo, se realizará una propuesta del modelo de base de datos y la interfaz del módulo de activos fijos. Asimismo, realizaremos los requisitos que el modelo debe tener con el fin de determinar cuáles son los beneficios de dicho modelo para la gestión de activos fijos.

3.1.1 Diagnóstico Estratégico

1. Análisis FODA de la Organización

En esta parte, como resultado del levantamiento y manejo de información del área, se citan las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas encontradas en la empresa.

Fortalezas

- Dentro de las actividades de gestión de activos fijos el personal del área responsable cuenta con conocimientos informáticos que serán de gran importancia a la hora del uso de un sistema de información.

- El personal encargado de gestionar los activos fijos está presto al manejo de los equipos tecnológicos, debido a que trabajan con herramientas como: computadoras, teléfonos y servicios de red, entre otros.
- La participación decidida de sus trabajadores quienes se encuentran muy identificados con la empresa y muestran una gran voluntad para ejecutar los procesos y proyectos del área.
- El apoyo que cuenta de parte de la alta dirección es muy importante, ya que permitirá al área responsable poder llevar a cabo sus actividades en relación a las estrategias de la empresa para la gestión de activos fijos.
- El área tiene una imagen consolidada dentro de la empresa.

Debilidades

- El tiempo es una de las debilidades que tiene el área debido a la gran cantidad de información que maneja y debido al desorden en que se encuentra dicha información, le resulta a veces complicado poder manejar varios procesos en simultáneo.
- Con respecto a los sistemas informáticos que maneja el área, estos son muy escasos, carece de un sistema donde pueda almacenar la información relacionada a los procesos de gestión de activos.
- Constituye una debilidad, que el personal encargado de la gestión de activos no esté completamente inmiscuido en las

actividades de dicho proceso o que no esté capacitado para dichas labores.

Oportunidades

- El crecimiento del área tanto en personal como en importancia dentro de la organización es una oportunidad a favor ya que la empresa tiene muchos proyectos a corto y largo plazo.
- El área responsable tiene la oportunidad de ser un área clave dentro de la empresa, ya que los procesos de gestión de activos en otras empresas del mismo rubro son muy importantes para la consecución de sus objetivos.
- La empresa AK Drilling International es una empresa que aspira constantemente a las certificaciones de calidad de sus procesos.

Amenazas

- La fuerte dependencia del área responsable con respecto a la gerencia puede verse como una amenaza pues cualquier tipo de problema que afecte a la gerencia afectará negativamente a los procesos y decisiones que maneja el área.
- Si la gerencia deja de apoyar al desarrollo de las actividades de gestión de activos fijos, entonces dicho proceso se verá afectado.

2. Visión

Al 2020 ser la mejor opción en el servicio de perforación en Latinoamérica, brindando un producto de calidad, íntegro y confiable para la satisfacción de nuestros clientes externos e internos.

3. Misión

Brindar un servicio de perforación personalizado a nuestros clientes, a través de profesionales con la más alta experiencia en perforación que existe en el mercado.

4. Valores

AK Drilling International como parte de sus estrategias tiene como pilares a los siguientes valores:

EXCELENCIA

La excelencia, es la característica de ser bueno, de hacer las cosas de manera óptima. La excelencia nos impulsa a ser mejores cada día, y no por competir con otros, sino por ponernos en reto a nosotros mismos para crecer, para llegar más lejos. Pero, si algo es cierto, es que solamente seremos excelentes en lo que amamos, en lo que nos apasiona.

COMPROMISO

Con nuestros clientes, con nuestros compañeros y con la visión de AK Drilling International, sacando adelante todo aquello que se

nos ha confiado. Va más allá de cumplir con una obligación, es dar el 120% por la empresa, por nosotros y por nuestras familias.

ORGULLO

Satisfacción personal que experimentamos al formar parte de la familia AK Drilling International, por sentirla como algo propio y que se considera valioso.

RESPONSABILIDAD

Es la capacidad de tomar decisiones conscientemente y asumir las consecuencias de sus actos, dispuestos a rendir cuenta de ellos. Significa ser legal, ético, capaz de rendir cuentas del cuidado o bienestar de otro. La habilidad para actuar sin guía o autoridad superior.

RESPECTO

La base fundamental de la convivencia en un centro de labores es tener respeto por los demás. Tener respeto por las personas que trabajan contigo es mantener una cordialidad saludable. Recuerda que si respetas a las personas con quienes trabajas, entonces ellos también te respetarán.

HONESTIDAD

La honestidad es de suma importancia. Toda actividad social, toda empresa humana que requiera una acción concertada, se atasca cuando la gente no es franca. La honestidad no consiste

sólo en la franqueza, la capacidad de decir la verdad, sino en la honestidad del trabajo honesto por una paga honesta.

CREDIBILIDAD

Realizamos nuestro trabajo apegados a la verdad y la honestidad. Creemos en nosotros, en lo que hacemos y decimos. Un verdadero líder no pierde de vista nunca su credibilidad, sabe perfectamente que se fundamenta no sólo en su poder actual, sino también en su poder futuro.

5. Situación Actual

En la actualidad, en la empresa AK Drilling International no se cuenta con un modelo de procesos para la gestión de activos fijos. Las operaciones se realizan sin seguir ningún modelo de procesos.

Las actividades de ingreso, traslado, retiro y mantenimiento de activos fijos son realizadas manualmente, a través del uso de hojas de cálculo en Excel, con la estructura de una plantilla que el área ha elaborado. Además, dicha actividad es realizada completamente por una persona, en este caso por el Analista de contabilidad, que es el encargado de realizar todo el registro del activo por cuenta propia.

3.1.2 Metodología para la Elaboración del Modelo

El diseño del presente modelo se basa en la metodología BPM, por lo que se realizó la elaboración de un modelo de procesos de gestión de activos fijos basados en dicho enfoque. En las líneas siguientes se detallará el porqué del uso de esta metodología.

BPM es una metodología muy usada en la actualidad y está orientada a los procesos de negocio, esto supone un enfoque integral entre procesos, personas y tecnologías de la información.

Lo que BPM busca es identificar, diseñar, ejecutar, documentar, monitorear, controlar y medir los procesos de negocio dentro de la empresa. Además, esta metodología también contempla procesos manuales, así como automatizados y no se limita estrictamente a una implementación de software, pero se apoya y hace uso de las mismas para su implementación efectiva. Entonces se ha visto conveniente aplicar dicha metodología ya que BPM trae de la mano a los procesos, las personas y las tecnologías de información de maneras conjuntas.

Los enfoques previos a BPM trataban de manera separada estos tres elementos, produciendo así una brecha enorme entre las tecnologías de TI y el negocio, que a largo plazo resultaban en pérdidas que las empresas debían afrontar. Por tal motivo, la empresa requiere de un enfoque real para el modelado de sus

procesos de negocio, con el fin de poder estudiarlos, medirlos y finalmente optimizarlos para cumplir los objetivos de la misma, así también, es importante que dichos procesos se integren con las tecnologías de información de manera inteligente y con los recursos humanos que forman parte de dichos procesos, ya que al final lo que se busca es que el servicio que se brinde al cliente sea más integral, consistente y con menos grietas.

Los beneficios de la elaboración de un modelado basado en BPM se refieren al monitoreo de los procesos, ya que mediante este monitoreo se podrá medir el rendimiento y la performance de dichos procesos. También a través del modelado de los procesos se impulsa a la documentación de los mismos.

Otro aspecto beneficioso es que se puede realizar la automatización de los procesos, esto con el fin de mejorar las operaciones, reducir los costos y aumentar las ganancias.

La metodología del modelo de acuerdo a BPM se basa en las siguientes fases: diseño, modelamiento, ejecución, monitoreo y optimización.

Para esta investigación sólo se ejecutarán las tres primeras fases, ya que el proyecto está delimitado al desarrollo del modelo de procesos basado en BPM y su puesta en marcha para la gestión y control de activos fijos.

En la fase de **diseño** se deben comprender los procesos desarrollados por el área encargada de gestionar y controlar los activos fijos dentro de la empresa, de forma que se puedan establecer cuáles son las necesidades y los requerimientos más importantes del área para dicha actividad.

La fase de **modelamiento** corresponde a la etapa donde se diseña y construyen los procesos, en este caso, apoyados por las herramientas BPMN.

En primer lugar, crearemos los diagramas de procesos mediante el uso de objetos (que identifican tareas, eventos, compuertas de decisión, etc.), y que son parte de la notación Business Process Model and Notation (BPMN), que como sabemos es una notación aceptada internacionalmente como el estándar general de diagramación. Tras la diagramación de los procesos, sólo queda la configuración de datos tales como: ejecutores, roles, formularios, calendarios con diferentes horarios de trabajo, tiempos, condiciones, etc.

Debido a que no existe un modelo de procesos actual y con el apoyo del personal, se ha visto conveniente tomar sólo parámetros de tiempo.

Es importante señalar que en esta fase se pueda realizar el modelado de procesos del área, de manera que se tenga una base consistente para la elaboración del modelo. También hay

que señalar que el modelado se basa en un documento proporcionado por el área encargada de la gestión de activos fijos, en dónde se colocará descriptivamente los pasos que se deben seguir en cada proceso.

Durante la fase de **ejecución** se harán funcionar los procesos modelados y es la que constituirá la fase de producción, para ello se ejecutará una simulación que al final genera un resultado y este se evaluará en base a las encuestas de satisfacción.

Adicionalmente, se propuso el diseño de una base de datos usando el gestor de base de datos MS SQL Server 2008, así como el prototipo de una interfaz para gestionar los activos fijos en la empresa.

3.1.3 Requisitos del Modelo

En esta sección se presentan los requisitos para la elaboración del modelo. Estos fueron obtenidos al observar la problemática del área encargada de los procesos de gestión y control de activos fijos y a la necesidad de contar con un modelo que permita dar respaldo a dichos procesos, este punto se detalla con mayor claridad en el Capítulo I correspondiente a la problemática de la investigación.

En la parte introductoria de este proyecto se mencionó que la forma en que se describen los requerimientos debe enfocarse en

la gestión de procesos del área, ya que el modelo está orientado a la mejora de los mismos.

El objetivo principal del modelo es poder gestionar cada uno de los procesos de activos fijos en los que opera el área encargada.

Para ello se detallará la **Política de Gestión de Activos Fijos**, así como los requisitos funcionales de cada proceso.

1. POLÍTICA DE GESTIÓN DE ACTIVOS FIJOS

AK Drilling International S.A establece las políticas para la gestión de los activos fijos durante todo su ciclo de vida, con criterios de optimización del desempeño y el costo, considerando la naturaleza, escala, contexto y operaciones de los servicios de perforación , y teniendo en cuenta la seguridad de las personas, los sistemas y el cuidado del medio ambiente, cumpliendo la normatividad vigente y el compromiso con la mejorara continua, para contribuir a la sostenibilidad y al desarrollo de la estrategia de AK Drilling International S.A.

- 1) Las decisiones de inversión tendrán caso de negocio considerando todo el ciclo de vida del activo y las directrices dadas por la empresa.
- 2) Los diseños deberán tener criterios de confiabilidad y mantenibilidad de los activos que optimicen el costo del ciclo de vida.

- 3) La adquisición del activo deberá considerar el costo total de activo en todo su ciclo de vida.
- 4) Se definirán y mantendrán niveles de stock mínimos de equipos, activos o partes y se asegurará el suministro oportuno y de calidad.
- 5) Se considerará, el diseño y caso del negocio. Al finalizar, entrega equipos y herramientas matriculados en los sistemas de información, plan de mantenimiento, manual operación y contingencia, capacitación personal, operación y mantenimiento.
- 6) Las operaciones para la gestión de los activos fijos se realizarán con criterios de seguridad, confiabilidad, asegurando la vida útil del activo. Asimismo, se deberá de asignar un responsable del activo fijo.
- 7) El área de mantenimiento deberá optimizar el costo, riesgo y desempeño para preservar la vida del activo y la seguridad del personal, comunidad, clientes y medio ambiente.
- 8) El área de contabilidad será la encargada de identificar, registrar y controlar los activos fijos, mediante su inclusión en la base de datos establecida, con seguimiento administrativo por parte del Área contable que gestiona los activos fijos.

- 9) La disposición final deberá respetar la reglamentación ambiental, ocupacional y legal. Así mismo, deberá optimizar el costo y el beneficio.

2. REQUISITOS FUNCIONALES

Los requisitos para el modelado han sido agrupados según el documento de procedimientos de gestión de activos fijos que hace referencia al formato de Procedimientos de Gestión de Activos fijos como parte de la documentación del Sistema de Gestión Integrado (SIG) de la empresa. Para la realización del modelado se ha tomado en cuenta los siguientes procesos:

▪ Ingreso de activos fijos

El ingreso de activos fijos en el sistema está dado por el Registro de activos en la empresa a nivel de cuentas contables, centros de costos, depreciación, departamentos, empleados responsables o custodios y todo el control administrativo producto de las transacciones para ingresar los activos fijos.

▪ Traslado de activos fijos.

El traslado o movimiento de activos fijos es un proceso que debe permitirme modificar el área, departamento o empleado responsable o custodio del activo fijo, centro de costo, entre otros, según sea el requerimiento del área solicitante.

- **Retiro de activos fijos.**

Consiste en efectuar el proceso de retiro o dada de baja del activo fijo de los procesos de depreciación y del historial de activos de la empresa.

- **Mantenimiento de activos fijos**

Es responsabilidad exclusiva de la dependencia contratar y/o dar el mantenimiento necesario para los activos fijos a su cargo, siguiendo las recomendaciones y procedimientos definidos por la Dirección Administrativa.

3.2 CONSTRUCCIÓN/DISEÑO Y SIMULACIÓN DE LA HERRAMIENTA/MODELO/SISTEMA

El objetivo de este capítulo es tener claro cuáles son los parámetros y estándares para construir el modelo, para ello se describen explícitamente los procedimientos de cada proceso, luego se detalla el modelado gráfico usando la herramienta Bizagi Modeler 3.0, donde se desarrolla el modelamiento en base a la secuencia de procedimientos descritos en el documento donde se relevó la información, haciendo uso de las herramientas BPMN.

3.2.1 Cronograma del Proyecto

Aquí se incluye una representación técnica del proyecto que nos permitirá relacionar los objetivos, las actividades, los tiempos y los plazos.

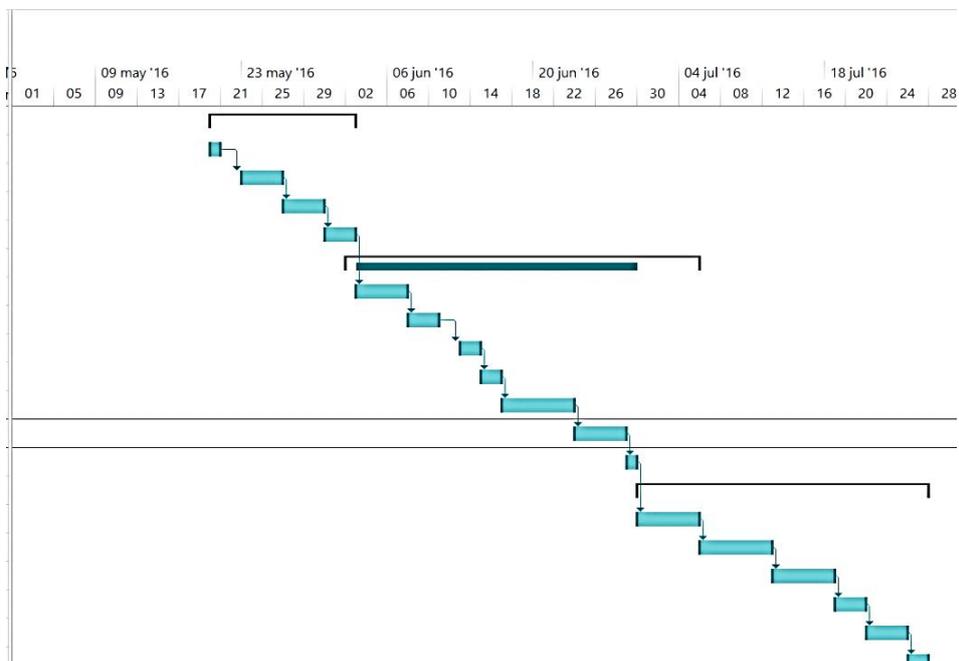
Con el cronograma, describiremos las actividades que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto, relacionándolas con el tiempo durante el cual se van a realizar. Esto se puede apreciar con mayor claridad en la Figura 13 y Figura 14.

Figura 13. Cronograma del Proyecto

▲ FASE I. DISEÑO DEL MODELO	10 días	vie 20/05/16	jue 02/06/16	
Reunión con directores y usuarios	1 día	vie 20/05/16	vie 20/05/16	
Levantamiento de información	4 días	lun 23/05/16	jue 26/05/16	2
Validación de procesos por Key - users	2 días	vie 27/05/16	lun 30/05/16	3
Transcripción del proceso	3 días	mar 31/05/16	jue 02/06/16	4
▲ FASE II. MODELAMIENTO	24 días	jue 02/06/16	mar 05/07/16	
Delimitación del modelo	3 días	vie 03/06/16	mar 07/06/16	5
Identificar modelo de procesos actual	3 días	mié 08/06/16	vie 10/06/16	7
Diagnóstico organizacional	2 días	lun 13/06/16	mar 14/06/16	8
Definir Herramientas de modelado	2 días	mié 15/06/16	jue 16/06/16	9
Modelado de procesos	5 días	vie 17/06/16	jue 23/06/16	10
Validación de modelado de procesos	3 días	vie 24/06/16	mar 28/06/16	11
Aprobación de modelado de procesos	1 día	mié 29/06/16	mié 29/06/16	12
▲ FASE III. EJECUCION	20 días	jue 30/06/16	mié 27/07/16	
Configuración de parametros	4 días	jue 30/06/16	mar 05/07/16	13
Elaboración de base de datos	5 días	mié 06/07/16	mar 12/07/16	15
Diseño de interfaz	4 días	mié 13/07/16	lun 18/07/16	16
Pruebas de modelado	3 días	mar 19/07/16	jue 21/07/16	17
Análisis de resultados	2 días	vie 22/07/16	lun 25/07/16	18
Documentación de proyecto	2 días	mar 26/07/16	mié 27/07/16	19

Fuente: Propia

Figura 14. Línea de tiempo del Proyecto



Fuente: Propia

3.2.2 Esbozo del modelo

PROCESO 1: INGRESO DE ACTIVOS FIJOS

Tabla 2. Procedimiento de Ingreso de Activos Fijos.

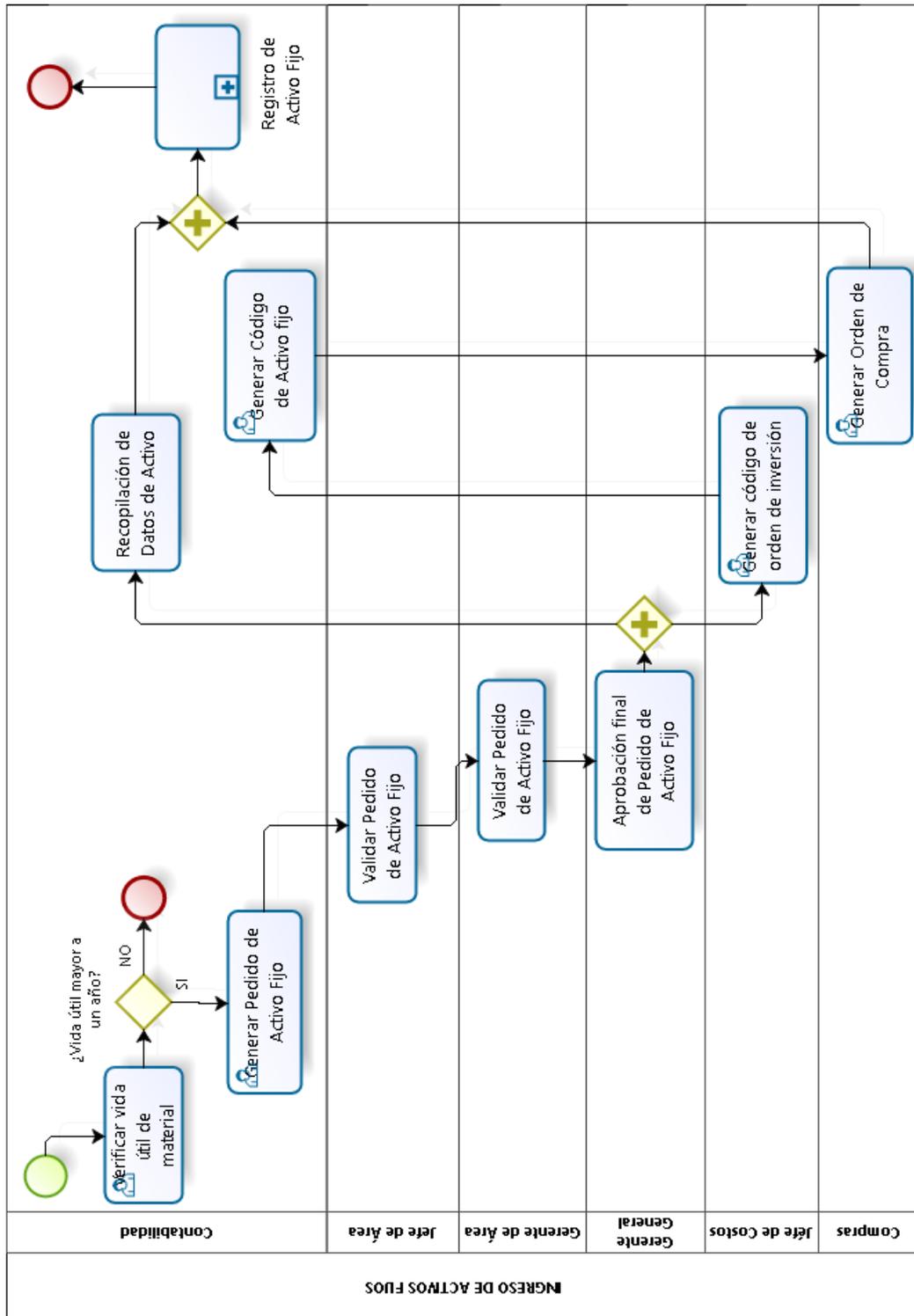
Nº	Responsable	Actividad
1	Analista de Contabilidad	<p>Inicialmente, el analista de contabilidad se encarga de verificar que el material tenga una vida útil mayor a un año. En caso que sea así, será considerado como un Activo Fijo.</p> <p>Lo siguiente, es generar el Pedido de Compra de Activo Fijo. Luego de generarse el pedido de compra pasa a ser enviado al Jefe del área para su respectiva conformidad.</p>

2	Jefe del área	El Jefe del área se encarga de revisar el pedido de activo fijo y dar su conformidad. Luego el documento pasa al Gerente del Área para que lo verifique.
3	Gerente del área	El Gerente del área se encarga de revisar dicho pedido de Activo Fijo y verifica si la jefatura del área dio su visto bueno, seguidamente da su conformidad. Luego el documento pasa al Gerente General para su aprobación final.
4	Gerente General	Es necesaria la aprobación final del Pedido de compra de activo fijo por parte del Gerente General. Luego de esta aprobación pasa directamente al Jefe de Costos.
5	Jefe de Costos	Se encarga de la creación de un código de orden de inversión para el activo. Este código representa un gasto que irá directamente a la contabilidad.
6	Analista de Contabilidad	Luego de tener el código de inversión, el analista se encarga de generar un código de activo fijo. Paralelamente a estas actividades, puede ir reuniendo toda la información del activo para su respectivo registro.

7	Área de Compras	Luego el área de compras, se encargará de generar la Orden de Compra para el Activo fijo.
8	Analista de Contabilidad	Finalmente, el analista procede a registrar en el sistema los datos del activo fijo.

Fuente: Propia

Figura 15. Modelado del Ingreso de Activos Fijos



Fuente: Propia

En este modelado podemos apreciar la secuencia de actividades que se debe seguir para el proceso de ingreso de activos fijos. La representación gráfica se ha generado a partir de la información relevada y plasmada en el documento de Procedimientos para la Gestión de Activos fijos de la empresa AK Drilling International S.A, y que han sido detallados en la Tabla 2.

Dentro de este proceso las actividades son realizadas en 3 fases. No están representadas en el diagrama ya que se encuentran asociadas a las actividades de forma tácita.

La primera fase es la **Elaboración** del pedido de compra de activo, en donde el trabajo es realizado por el analista de contabilidad, el cual se encargará de generar un pedido con toda la información del activo fijo, esto significa interacción entre usuario y aplicación. En esta fase se hace el envío de dicho pedido de compra a la siguiente para la validación del caso.

La segunda fase expresa la **Validación** de dicho pedido, pasando desde la Jefatura y Gerencia de área, hasta llegar a la aprobación final por parte de la Gerencia General.

La última fase representa el **Registro** del Activo fijo propiamente dicho. Comienza cuando se generan los requerimientos previos al registro (Orden de inversión, Orden de compra, entre otras).

Es aquí donde el activo fijo cobrará vida y pasará a formar parte de la data de la empresa registrada en la Base de datos.

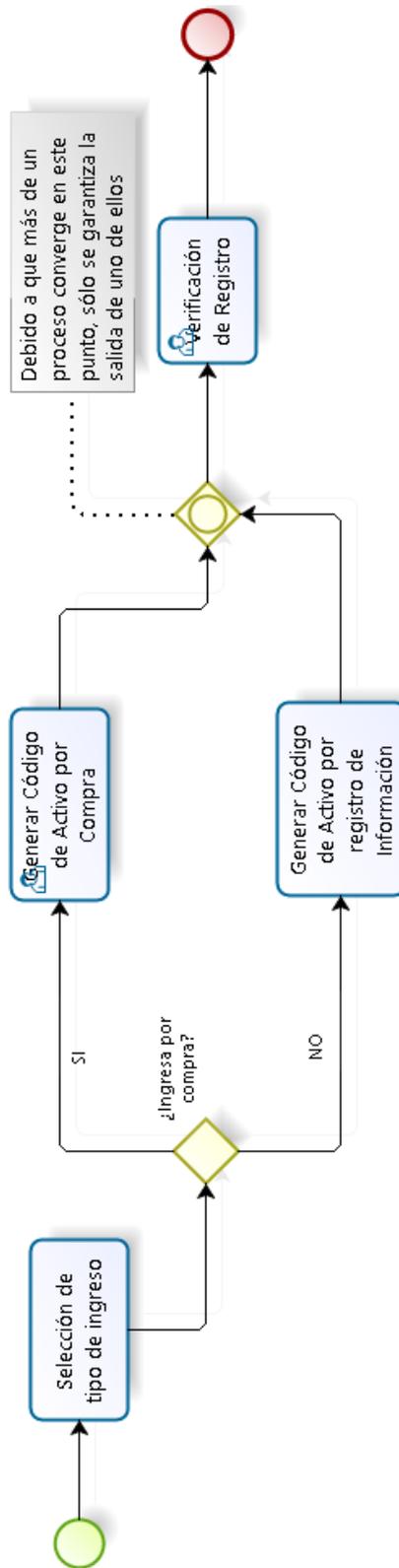
SUBPROCESO: REGISTRO DE ACTIVOS FIJOS

Tabla 3. Procedimiento de Registro de Activo Fijo

N°	Responsable	Actividad
1	Analista de Contabilidad	<p>Como primer paso para registrar un activo fijo, el analista tiene que seleccionar cual es el tipo de ingreso que se está realizando. Esto quiere decir que, si se va a ser un ingreso por compra, entonces colocaremos la información de la orden de compra, y generaremos el registro del activo fijo de forma automática en un maestro de activos fijos.</p> <p>Cuando no sea un ingreso por compra se procederá a registrar directamente toda la información del activo en un registro maestro de activos. Entre la información que registraremos tenemos a datos como: responsable del activo fijo, la vida útil, la descripción del producto, la depreciación, entre otros.</p>

Fuente: Propia

Figura 16. Modelado del Registro de Activos Fijos



Fuente: Propia

Este subproceso inicia con la selección del tipo de ingreso del activo. Existen sólo dos formas de registrar un activo fijo en el sistema:

La primera es a través del ingreso con una orden de Compra, en la cual el activo se registrará ingresando dicha orden. A partir de ahí el sistema generará de forma automática el Registro del activo como parte de la data maestra de activos. La segunda forma consiste en registrar directamente en la data maestra, todas las características del activo, esto incluye campos como: fecha de alta, cuentas contables, responsables, ubicación, valor de activo, entre otros.

Por último, se debe de realizar una verificación de toda la data que ha sido registrada para el activo fijo. Si no hubiera inconvenientes habremos realizado con éxito registrado el activo fijo.

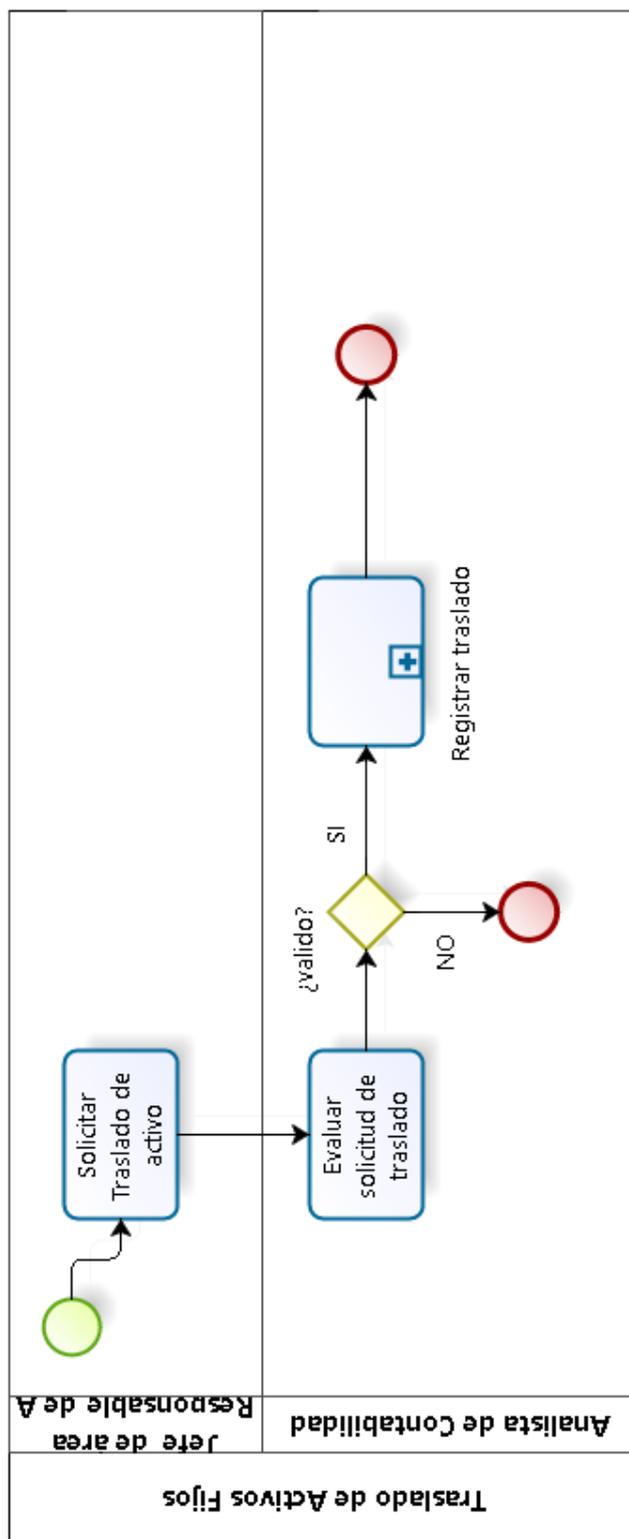
PROCESO: TRASLADO DE ACTIVOS FIJOS

Tabla 4. Procedimiento de Traslado de Activos Fijos

Nº	Responsable	Actividad
1	Jefe de área (Responsable de activo)	Realiza una solicitud de Traslado de activo fijo al área de contabilidad.
2	Analista de Contabilidad	Evalúa la solicitud del traslado. Si todo está correcto entonces procederá con el subproceso de Registrar el traslado.

Fuente: Propia

Figura 17. Modelado del Traslado de Activos Fijos



Fuente: Propia

El proceso iniciará, con la solicitud del Jefe del área que es el responsable del activo fijo. Luego dicho requerimiento pasa al analista de contabilidad que evaluará si la solicitud de traslado se puede efectuar, si fuese así, pasaría al subproceso de registrar el traslado.

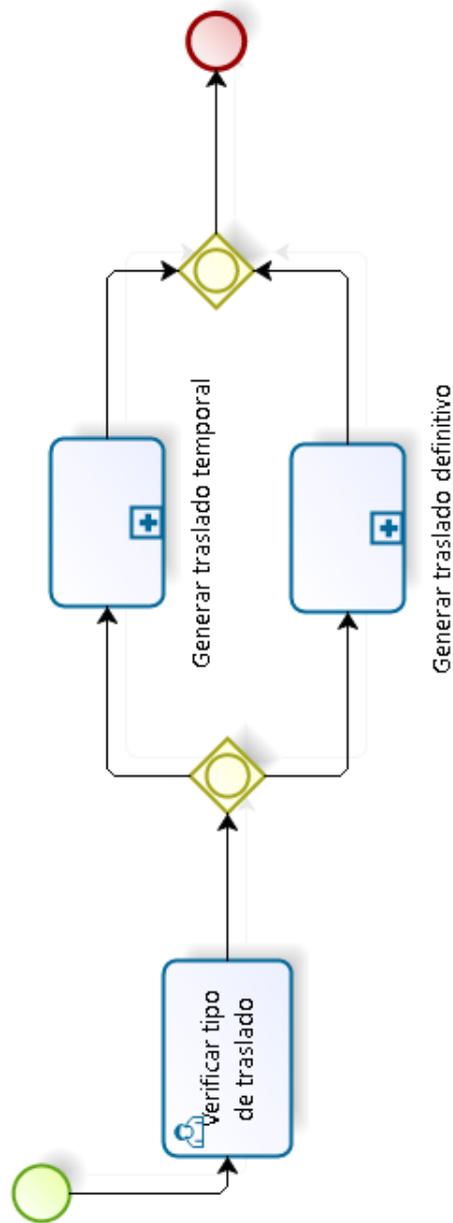
SUBPROCESO: REGISTRO DE TRASLADO DE ACTIVOS FIJOS

Tabla 5. Procedimiento de Registro de Traslado de Activos Fijos

Nº	Responsable	Actividad
1	Analista de Contabilidad	Primero el analista tiene que verificar el tipo de traslado. Dicha verificación solo puede ser para generar un traslado temporal y para generar un traslado definitivo.

Fuente: Propia

Figura 18. Modelado del Registro de Traslado de Activos Fijos



Fuente: Propia

El proceso de traslado de un activo fijo comienza con la verificación del tipo de traslado que ha solicitado el área responsable de dicho activo. Este traslado solo se puede realizar de dos formas: un traslado temporal y un traslado definitivo.

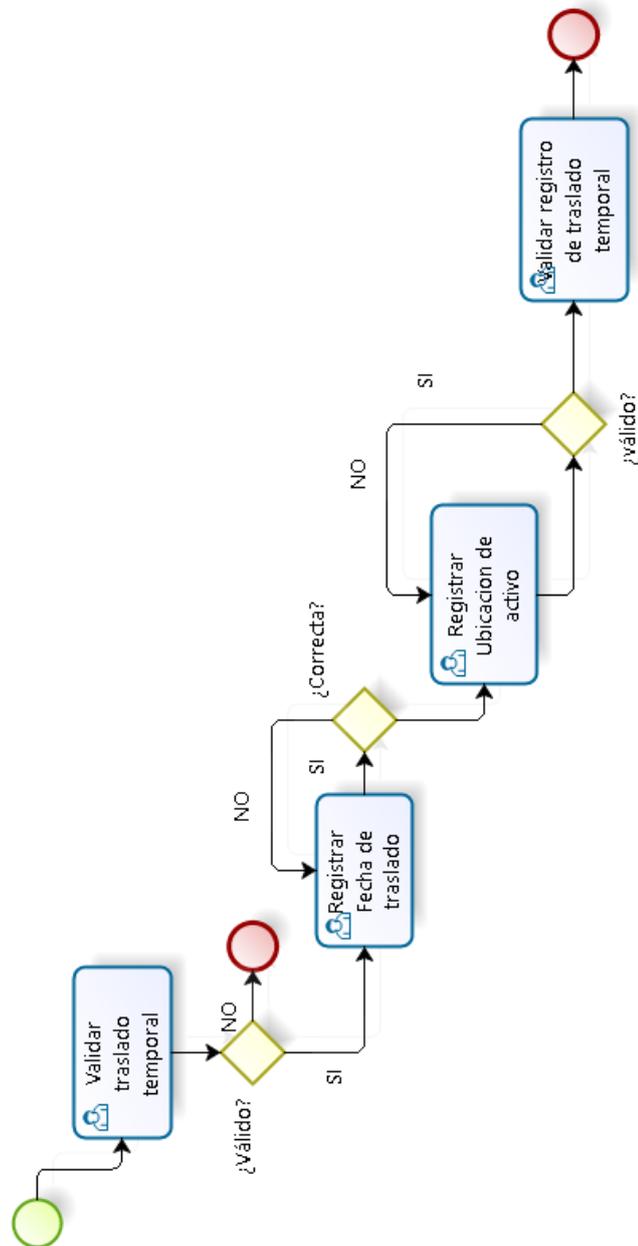
SUBPROCESO: TRASLADO TEMPORAL DE ACTIVOS FIJOS

Tabla 6. Procedimiento de Traslado temporal de Activos Fijos

Nº	Responsable	Actividad
1	Analista de Contabilidad	<p>Primero el analista tiene que verificar el traslado temporal.</p> <p>Luego se procede a registrar la fecha del traslado, a registrar la ubicación del activo.</p> <p>El último paso es que el sistema o la herramienta debe validar automáticamente los datos, si fueran correctos los registrara en la base de datos.</p>

Fuente: Propia

Figura 19. Modelado del Traslado temporal de Activos Fijos



Fuente: Propia

El subproceso de traslado temporal de un activo fijo inicia siempre con la validación del formato o la guía para traslado temporal. Luego le corresponde al analista registrar la fecha de traslado y su ubicación. Por último, se tiene que validar dicha información.

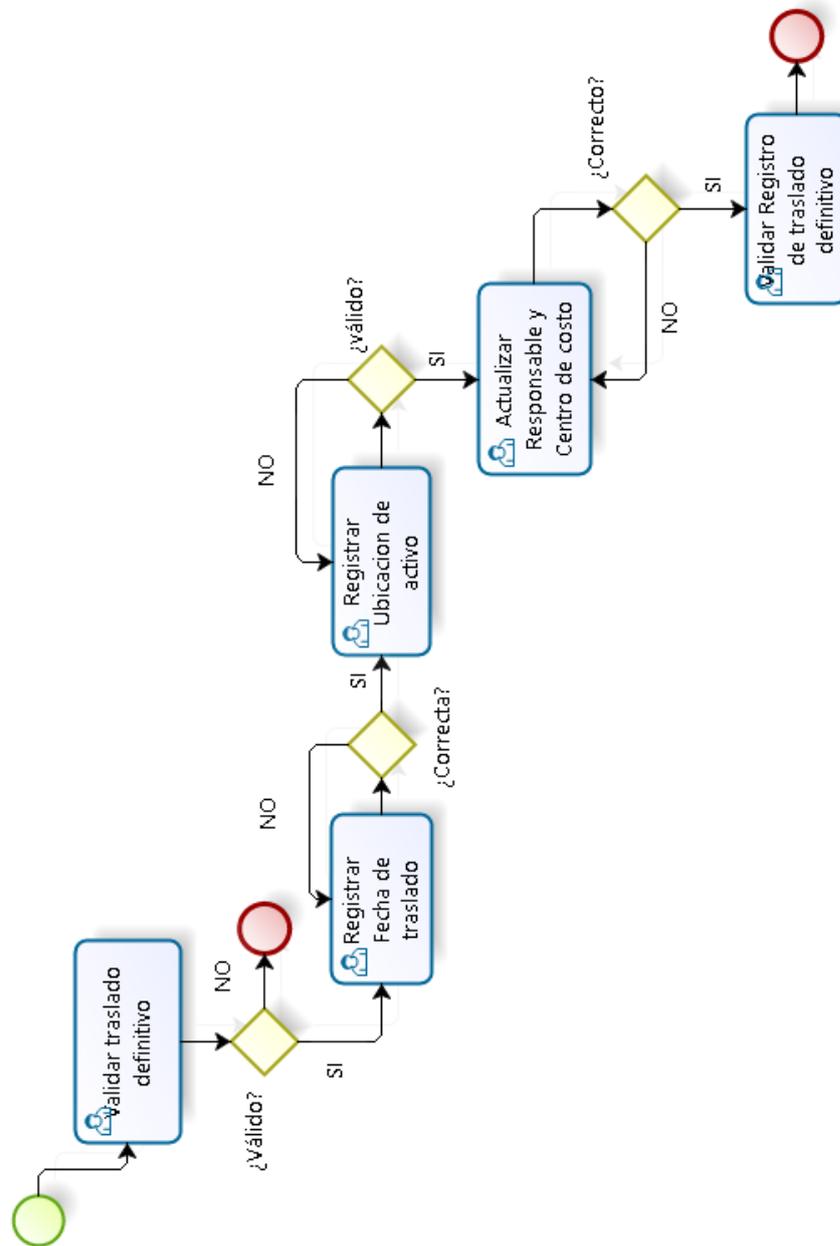
SUBPROCESO: TRASLADO DEFINITIVO DE ACTIVOS FIJOS

Tabla 7. Procedimiento de Traslado definitivo de Activos Fijos

Nº	Responsable	Actividad
1	Analista de Contabilidad	<p>Primero el analista tiene que verificar el traslado definitivo.</p> <p>Luego se procede a registrar la fecha del traslado, a registrar la ubicación del activo.</p> <p>A diferencia del traslado temporal, cuando se realiza un traslado definitivo, se tiene que actualizar el Responsable del activo y el centro de costo, ya que los gastos tendrán una nueva designación de ubicación.</p> <p>El último paso es que el sistema o la herramienta debe validar automáticamente los datos, si fueran correctos los registrará en la base de datos.</p>

Fuente: Propia

Figura 20. Modelado del Traslado definitivo de Activos Fijos



Fuente: Propia

El subproceso de traslado definitivo es similar al de traslado temporal , la única diferencia es, que al realizarse un movimiento permanente, existe una variación en el responsable del activo, así como en el centro de costo. Por lo que hay que actualizarlos dentro de la base de datos.

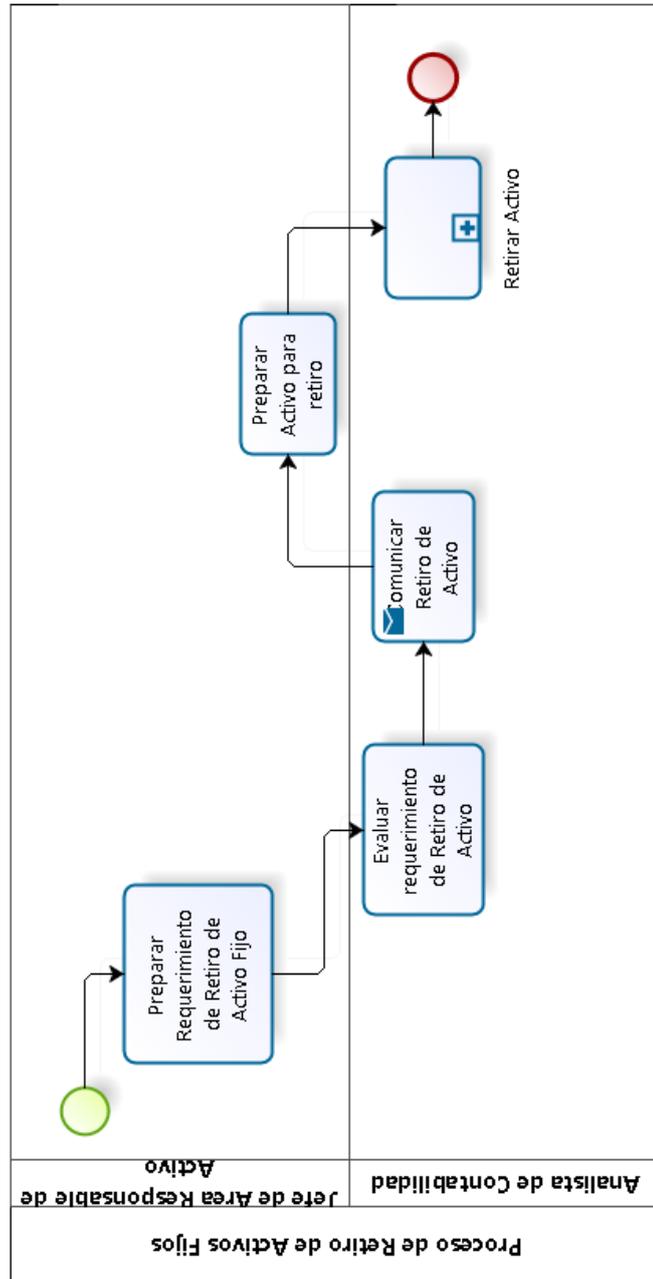
PROCESO: RETIRO DE ACTIVOS FIJOS

Tabla 8. Procedimiento de Retiro de Activos Fijos

Nº	Responsable	Actividad
1	Jefe de área (Responsable de activo)	Se encarga de preparar requerimiento de retiro de un activo fijo.
2	Analista de Contabilidad	El analista evalúa dicho requerimiento de retiro y seguidamente procede a comunicar al Responsable del activo.
3	Jefe de área (Responsable de activo)	Luego se prepara el activo para que sea retirado del lugar donde se encuentra.
4	Analista de Contabilidad	El último paso es gestionar una serie de actividades para retirar el activo.

Fuente: Propia

Figura 21. Modelado del Retiro de Activos Fijos



Fuente: Propia

Este proceso comprende la parte final de la vida útil de un activo fijo. En esta instancia, al pasar al estado de baja, el activo fijo dejará de ser afectado por la depreciación, por los ajustes globales por inflación y será retirado de la contabilidad.

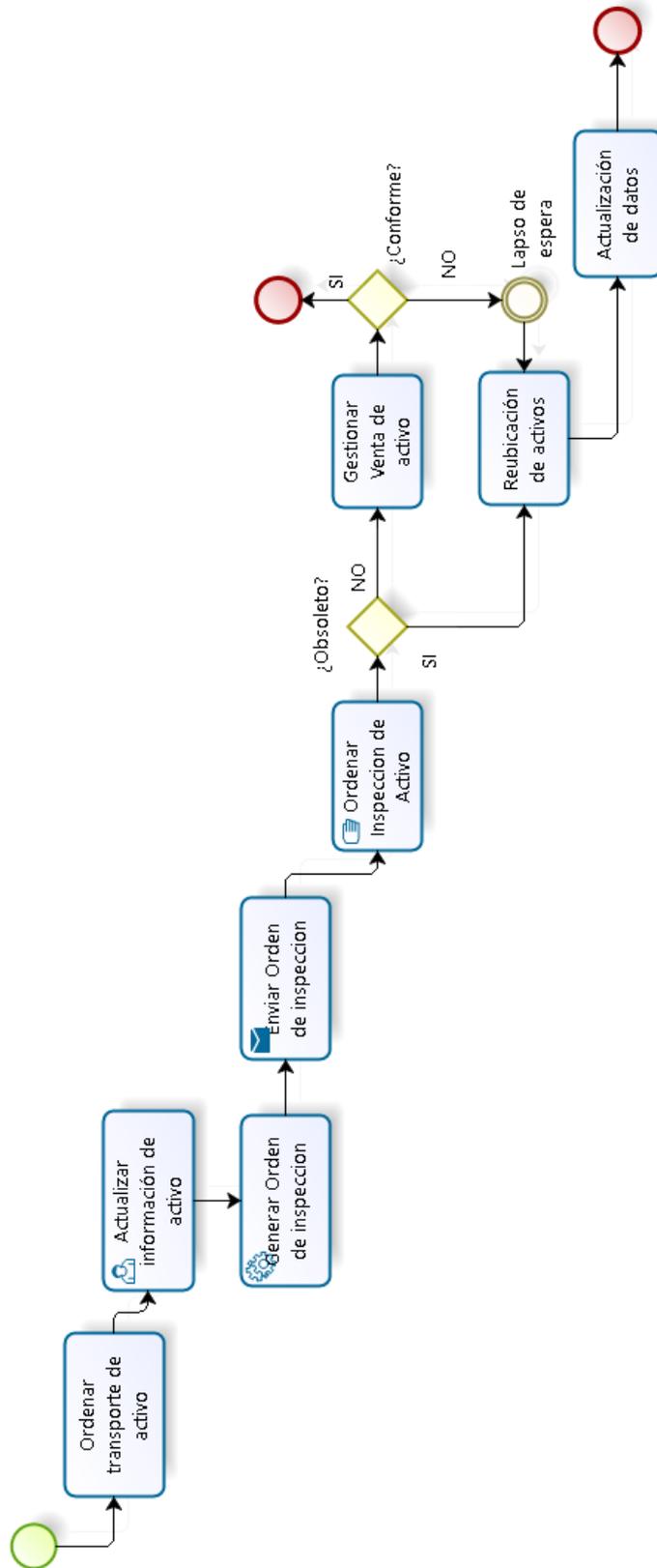
SUBPROCESO: RETIRAR ACTIVO FIJO

Tabla 9. Procedimiento de Retirar Activos Fijos

Nº	Responsable	Actividad
1	Analista de Contabilidad	<p>Al inicio se ordena el transporte del activo. Luego de actualizar la información del activo se procede con ordenar una inspección del mismo. El sistema deberá generar un orden de inspección, que será enviado al personal de operaciones, que deberá realizar dicha inspección y determinar dos posibles situaciones si el activo estuviese obsoleto.</p> <ul style="list-style-type: none">- Si no fuese obsoleto, se buscará vender el activo. Si se vende el activo, entonces el proceso retiro habrá culminado, si no se vende pasado 30 días entonces el activo se reubicará en el almacén de activos y se actualizarán sus datos.- Si fuese obsoleto, el activo se reubicará en el almacén de activos fijos y se actualizarán sus datos.

Fuente: Propia

Figura 22. Modelado Retirar Activo Fijo



Fuente: Propia

PROCESO: MANTENIMIENTO DE ACTIVOS FIJOS

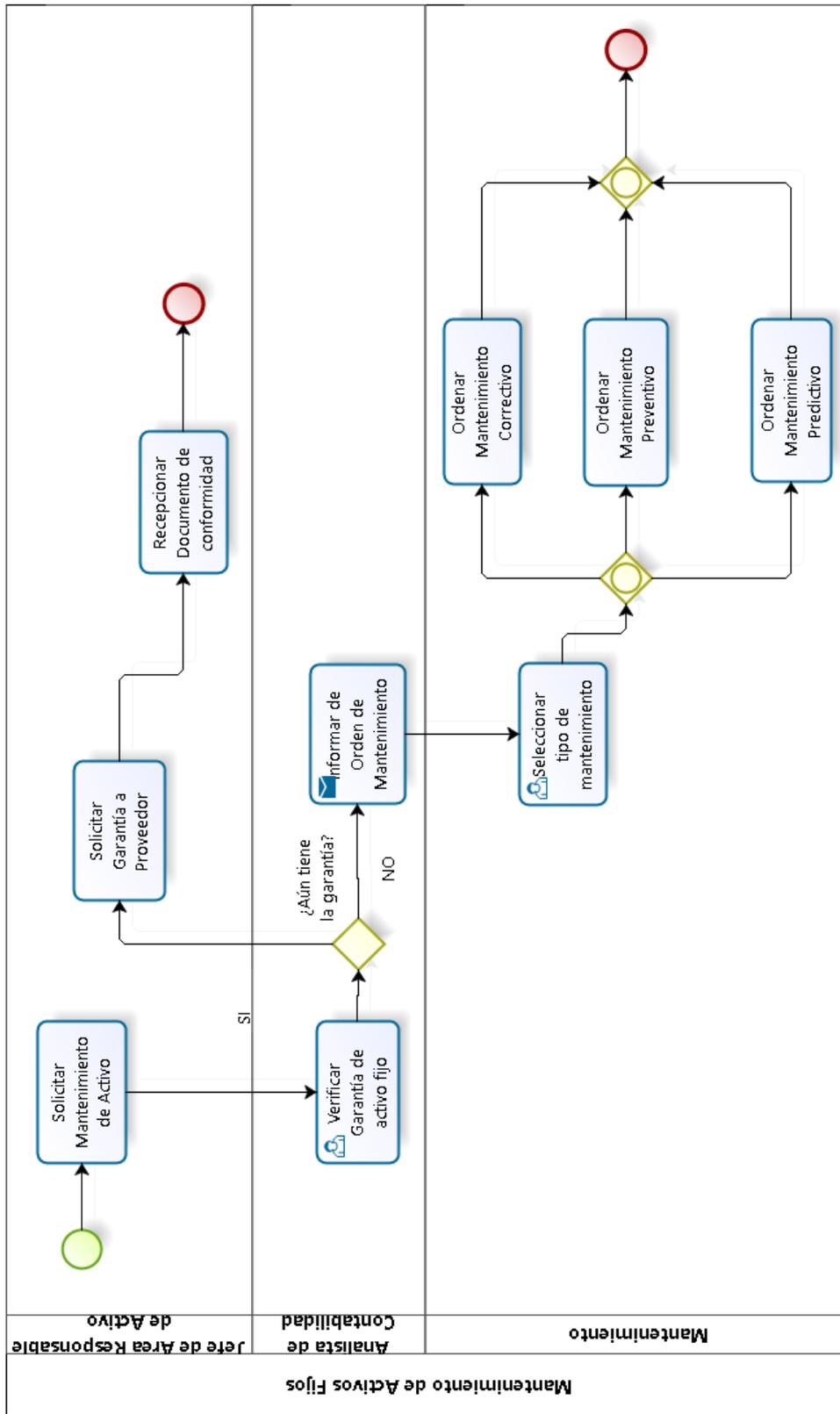
Tabla 10. Procedimiento de Mantenimiento de Activos Fijos

N°	Responsable	Actividad
1	Jefe de área (Responsable de activo)	Realiza la solicitud de mantenimiento de un activo fijo al área de contabilidad.
2	Analista de Contabilidad	<p>Verifica si el activo fijo aún tiene la garantía vigente del proveedor.</p> <p>Si la garantía estuviera vigente, entonces tendría que realizar el paso 3.</p> <p>Si la garantía ya ha vencido, entonces se informa al área de mantenimiento del requerimiento de una orden de mantenimiento. Esta área será la encargada de dicha gestión en el paso 4.</p>
3	Jefe de área (Responsable de activo)	El responsable solicita el cumplimiento de la garantía al proveedor, enviándole una solicitud de trabajo de mantenimiento. La actividad de mantenimiento será completada y tendrá como respuesta un documento de conformidad del cumplimiento de la orden de trabajo, por parte del proveedor.

4	Área de Mantenimiento	Se encarga de gestionar el tipo de mantenimiento. Estos tipos de mantenimiento pueden ser de tres formas: Mantenimiento correctivo, mantenimiento preventivo y mantenimiento predictivo.
---	-----------------------	--

Fuente: Propia

Figura 23. Modelado del Mantenimiento de Activos Fijos



Fuente: Propia

El proceso de mantenimiento de activos fijos se da a partir de la solicitud del responsable del activo. Si la garantía ha vencido, cualquier chequeo o reparación tiene un costo que será cargado a nombre del área responsable.

Además, el área de mantenimiento realizara dicha actividad. Es responsabilidad exclusiva de la dependencia contratar el mantenimiento necesario para los activos fijos a su cargo, siguiendo las recomendaciones y procedimientos definidos por la Dirección Administrativa.

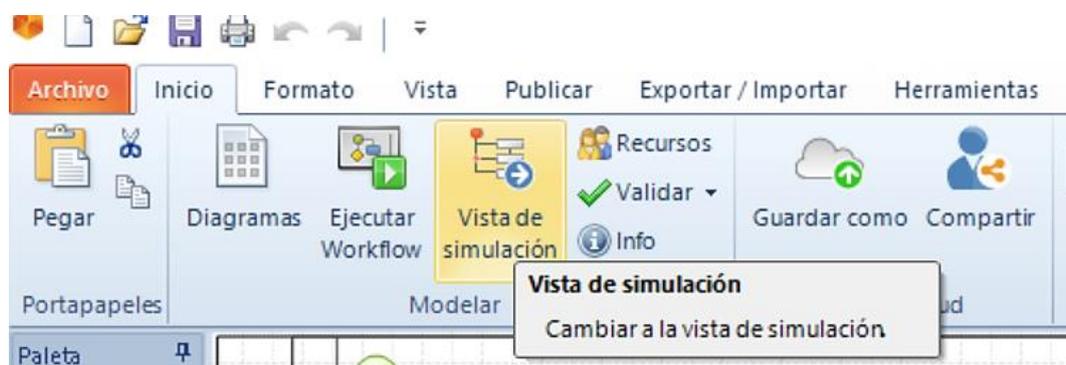
Existen tres clases de mantenimientos: preventivo, correctivo y preventivo.

3.2.3 Simulación de los Procesos

Para realizar la simulación seguiremos estas indicaciones.

- Inicialmente seleccionamos la vista de simulación.

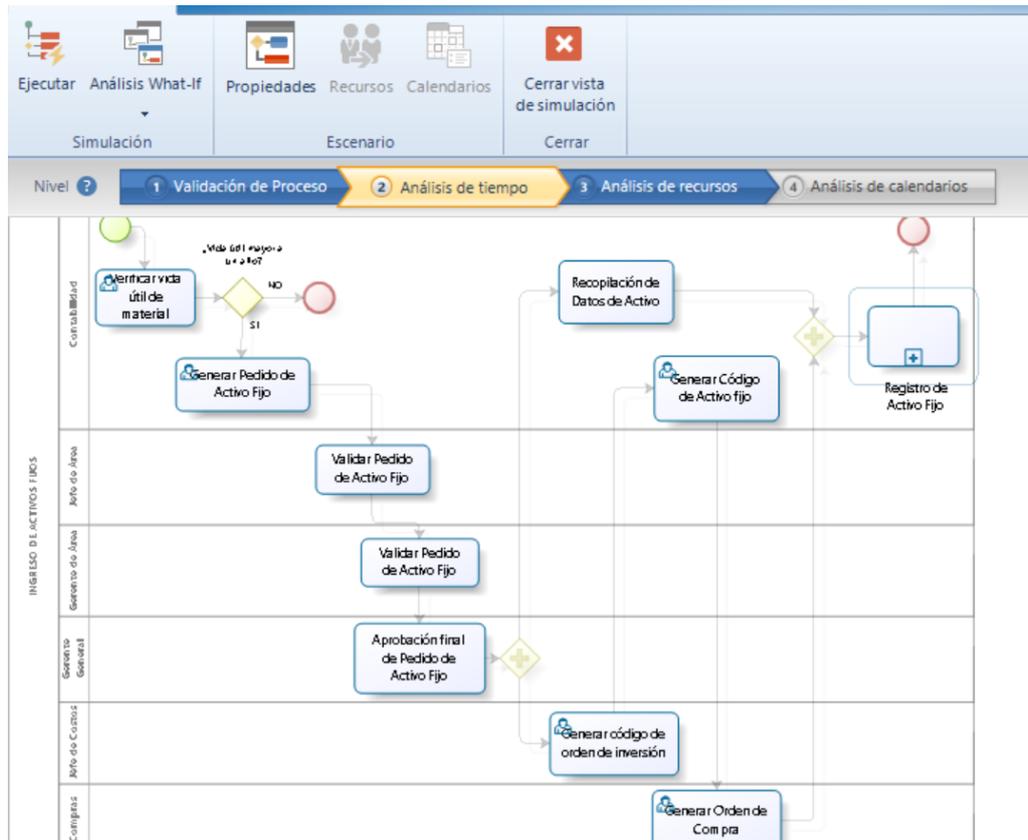
Figura 24. Simulación - Paso 1



Fuente: Propia

- Existen varios niveles para realizar la simulación, pero nosotros sólo trabajaremos hasta el Análisis de tiempo.

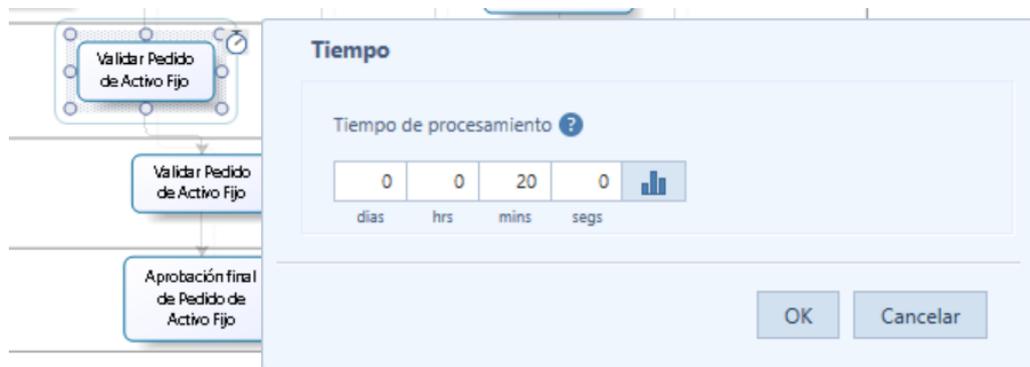
Figura 25. Simulación - Paso 2



Fuente: Propia

- En cada tarea seleccionamos el icono del reloj y procedemos a llenar los tiempos de cada tarea.

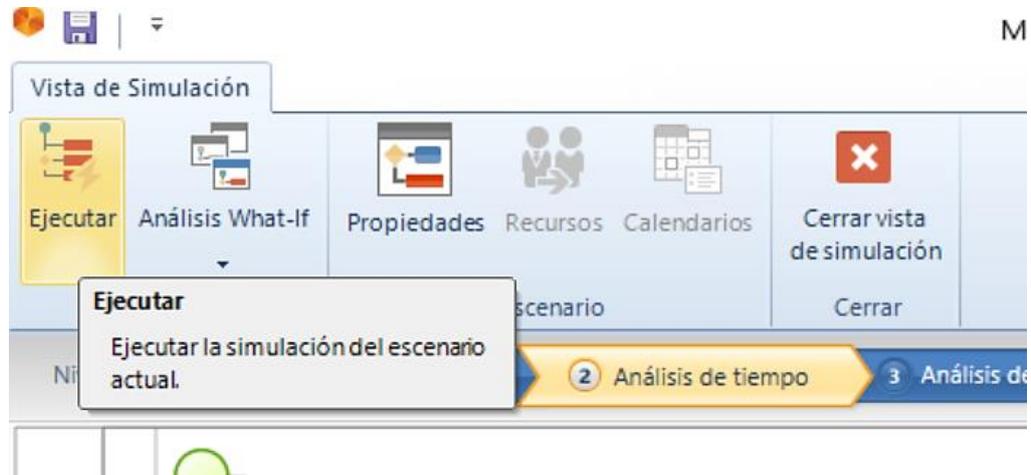
Figura 26. Simulación - Paso 3



Fuente: Propia

- Luego ejecutamos la simulación.

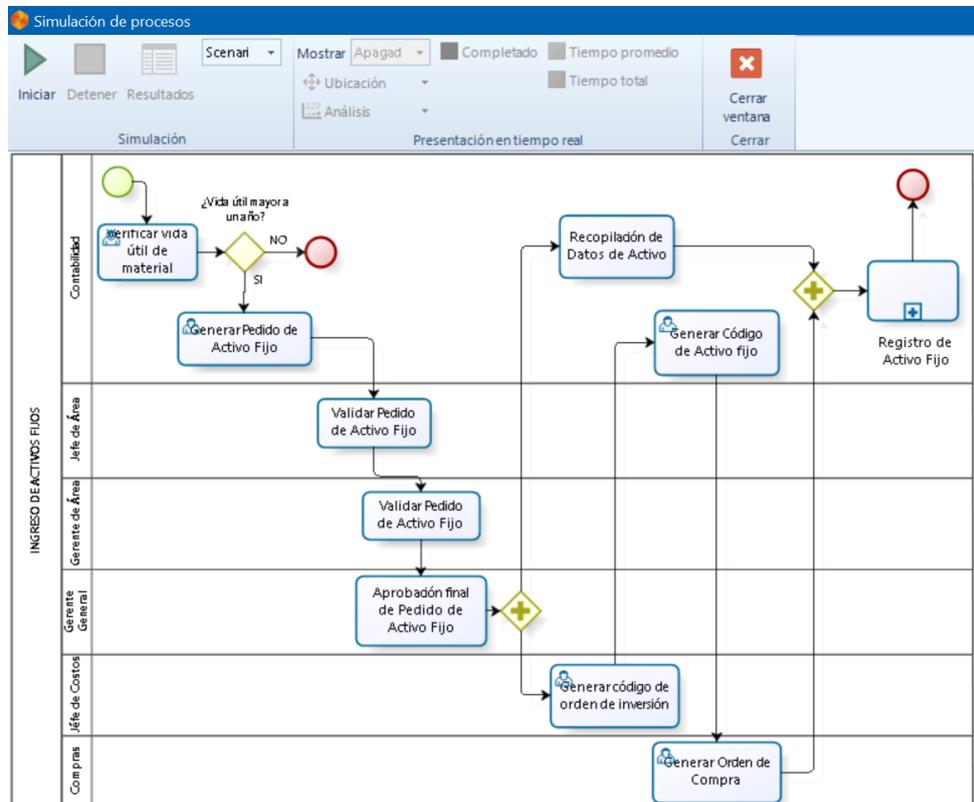
Figura 27. Simulación - Paso 4



Fuente: Propia

- Nos aparece una ventana como la de la siguiente imagen. Procedemos con la simulación dándole en INICIAR.

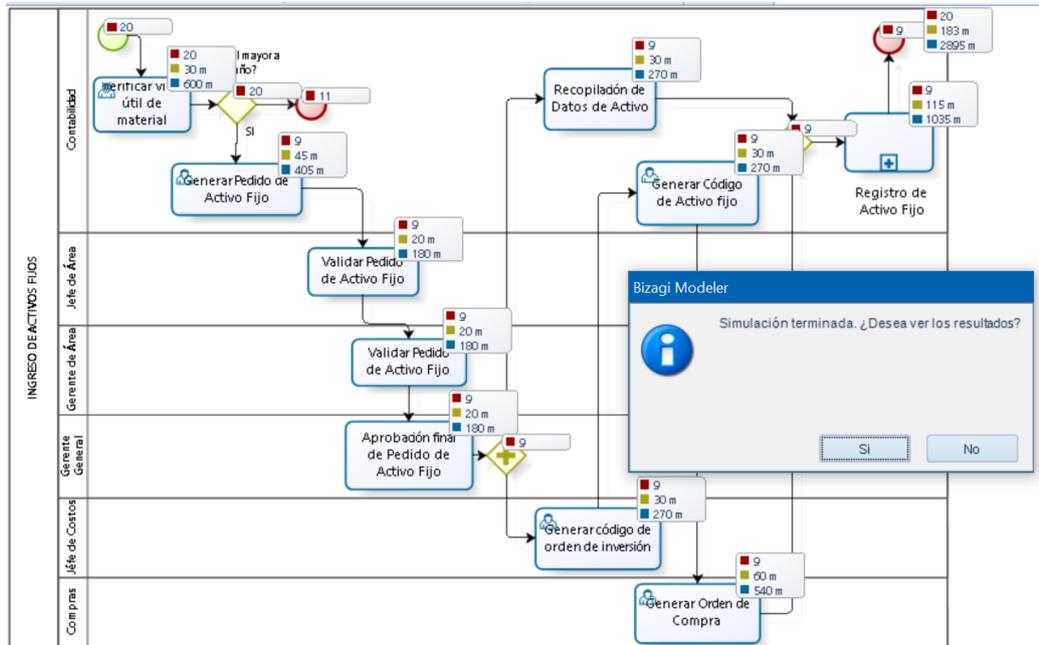
Figura 28. Simulación - Paso 5



Fuente: Propia

- La simulación correrá y nos aparecerá un mensaje para ver los resultados.

Figura 29. Simulación - Paso 6



Fuente: Propia

- Por ultimo nos aparecen los resultados. Lo generamos en Excel.

Figura 30. Simulación - Paso 7

INGRESO DE ACTIVOS FIJOS		Información del Escenario						
Registro de Activo Fijo		Nombre	Scenario 1					
		Unidad de tiempo	Minutos					
		Duración	030.00:00:00					
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total	
INGRESO DE ACTIVOS FIJOS	Proceso	20	20	30m	6h 20m	3h 3m	2d 15m	
NoneStart	Evento de inicio	20						
¿Vida útil mayor a un año?	Compuerta	20	20					
NoneEnd	Evento de Fin	11						
Verificar vida útil de material	Tarea	20	20	30m	30m	30m	10h	
Validar Pedido de Activo Fijo	Tarea	9	9	20m	20m	20m	3h	
Validar Pedido de Activo Fijo	Tarea	9	9	20m	20m	20m	3h	
Aprobación final de Pedido de Activo Fijo	Tarea	9	9	20m	20m	20m	3h	
NoneEnd	Evento de Fin	9						
ParallelGateway	Compuerta	9	9					
ParallelGateway	Compuerta	9	9					
Generar Pedido de Activo Fijo	Tarea	9	9	45m	45m	45m	6h 45m	

Fuente: Propia

3.3 REVISIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS

3.3.1 Comparación de Hallazgos

En la presente investigación se han elaborado 2 encuestas, para que sean aplicadas al personal involucrado en la gestión de activos fijos. Estas encuestas se deben de utilizar en dos etapas: La primera, antes de haber elaborado el modelo-simulación y la segunda después de haberlo hecho.

Estas dos encuestas contienen preguntas de valoración en donde la escala se expresa en categorías según su intensidad. También contiene preguntas dicotónicas para la determinación en el tema de importancia y satisfacción según su intensidad.

La población está constituida por el personal encargado de la gestión de activos fijos de AK Drilling International. Se eligió a cuatro personas ya que constituyen una muestra representativa para dicho proceso.

Cabe mencionar que, de acuerdo al modelo organizacional de la empresa, cada persona cumple un rol importante dentro del proceso de gestión de activos fijos.

La primera encuesta se aplicó antes del esbozo del modelo. Es decir, bajo la situación que se describió en la realidad problemática del Capítulo I, donde se menciona que la empresa no tenía un modelo de procesos y realizaba sus actividades a través de hojas de cálculo, pero sin un proceso definido, y esto únicamente le permitía cubrir las necesidades básicas de dicho proceso.

La segunda encuesta fue aplicada luego de la creación y puesta en marcha del modelado de procesos. Pues la intención era reflejar cómo y en qué grado perciben la utilización del modelo en las actividades de gestión de activos fijos.

En general, las encuestas se desarrollaron de la manera antes explicada para poder reflejar la opinión de los involucrados en el proceso de gestión de activos antes y después de la creación del modelado de procesos.

3.3.2 Interpretación de resultados de la simulación y encuestas

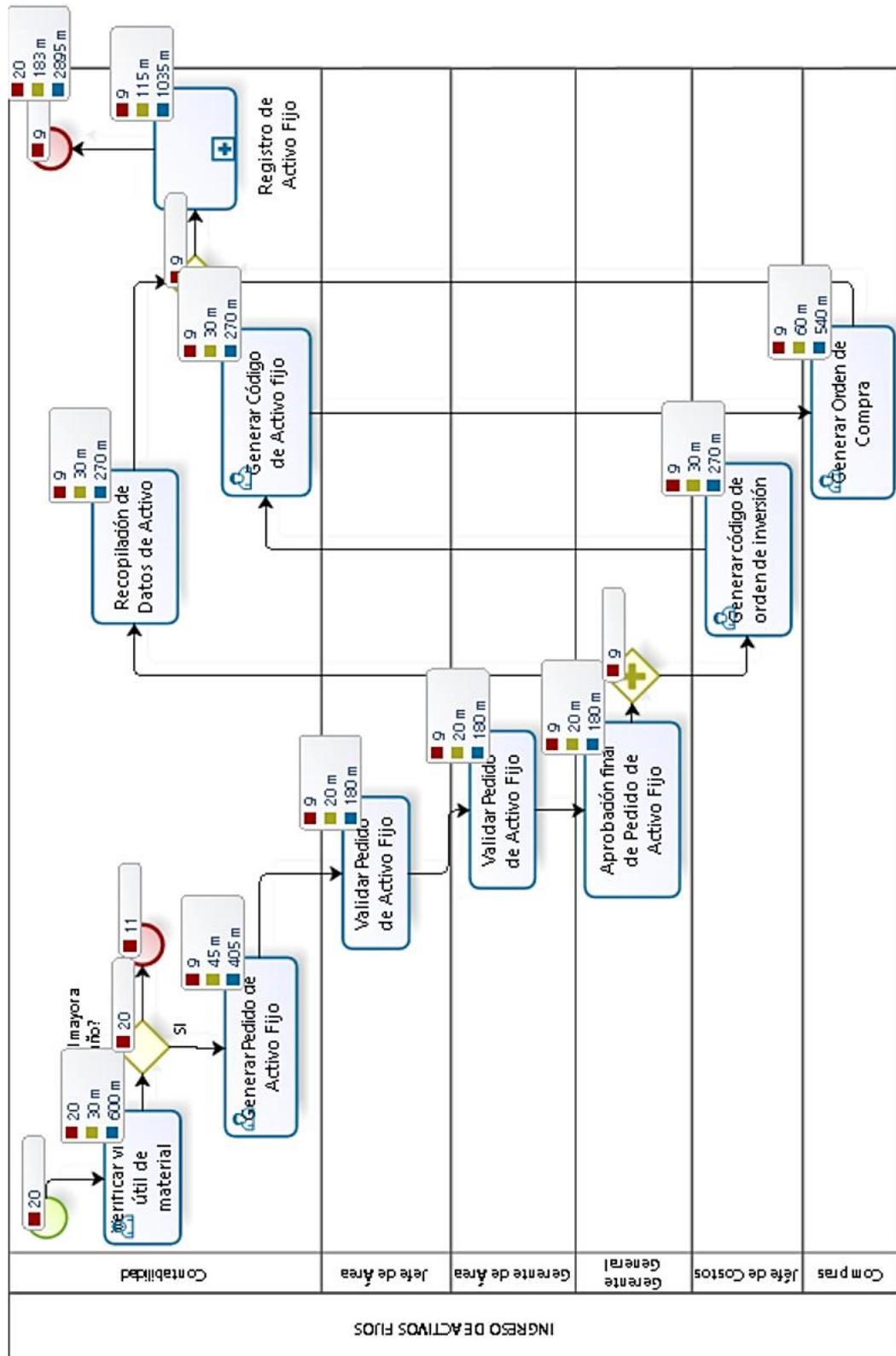
Simulación

La simulación se ha hecho en base al tiempo de procesamiento de las tareas de los procesos definidos, ya que se necesita definir la cantidad de tiempo o una actividad para procesar dicha tarea.

Como habíamos mencionado anteriormente, para la simulación sólo tomaremos en cuenta el **nivel de tiempo**, ya que el analista del área confirió que como inicio se necesitaría establecer tiempos dentro de las actividades.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la simulación de los cuatro procesos modelados.

Figura 31. Simulación - Ingreso de activos fijos



Fuente: Propia

Figura 32. Resultados de simulación - Ingreso de activos fijos

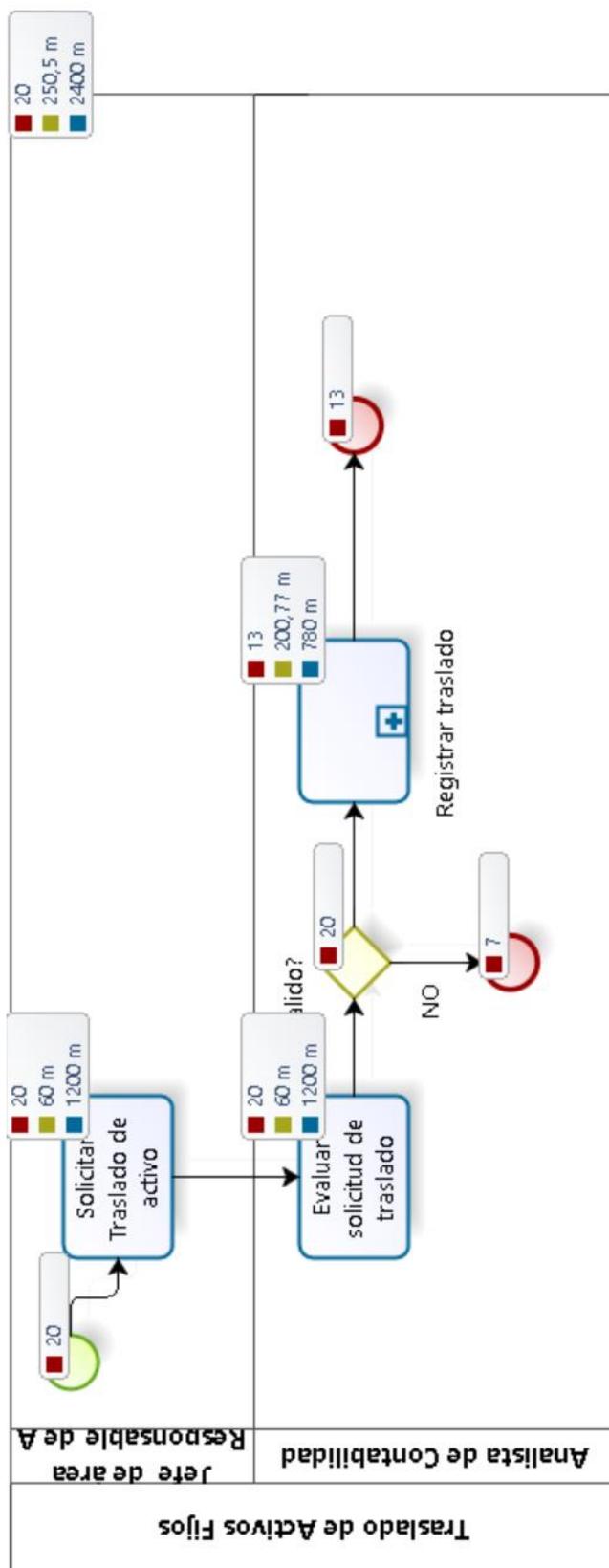
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
INGRESO DE ACTIVOS FIJOS	Proceso	20	20	30	380	183	2895
NoneStart	Evento de inicio	20					
¿Vida útil mayor a un año?	Compuerta	20	20				
NoneEnd	Evento de Fin	11					
Verificar vida útil de material	Tarea	20	20	30	30	30	600
Validar Pedido de Activo Fijo	Tarea	9	9	20	20	20	180
Validar Pedido de Activo Fijo	Tarea	9	9	20	20	20	180
Aprobación final de Pedido de Activo Fijo	Tarea	9	9	20	20	20	180
NoneEnd	Evento de Fin	9					
ParallelGateway	Compuerta	9	9				
ParallelGateway	Compuerta	9	9				
Generar Pedido de Activo Fijo	Tarea	9	9	45	45	45	405
Recopilación de Datos de Activo	Tarea	9	9	30	30	30	270
Generar código de orden de inversión	Tarea	9	9	30	30	30	270
Generar Orden de Compra	Tarea	9	9	60	60	60	540
Generar Código de Activo fijo	Tarea	9	9	30	30	30	270
Registro de Activo Fijo	Proceso	9	9	95	125	115	1035

Fuente: Propia

Para el INGRESO DE ACTIVOS FIJOS, podemos observar que para procesar 20 instancias se va a necesitar aproximadamente 2895 minutos, eso es equivalente a casi 50 horas de trabajo.

Esto significa, que podríamos llevar a cabo este proceso 20 veces y nos tomaría un promedio de poco más de 6 días de trabajo completo si lo realizara solo una persona.

Figura 33. Simulación - Traslado de activos fijos



Fuente: Propia

Figura 34. Resultados de simulación - Traslado de activos fijos

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio	Tiempo total (m)
Traslado de Activos Fijos	Proceso	20	20	120	405	250,5	2400
NoneStart	Evento de inicio	20					
Solicitar Traslado de activo	Tarea	20	20	60	60	60	1200
Evaluar solicitud de traslado	Tarea	20	20	60	60	60	1200
¿válido?	Compuerta	20	20				
NoneEnd	Evento de Fin	7					
NoneEnd	Evento de Fin	13					
Registrar traslado	Proceso	13	13	120	285	200,77	780

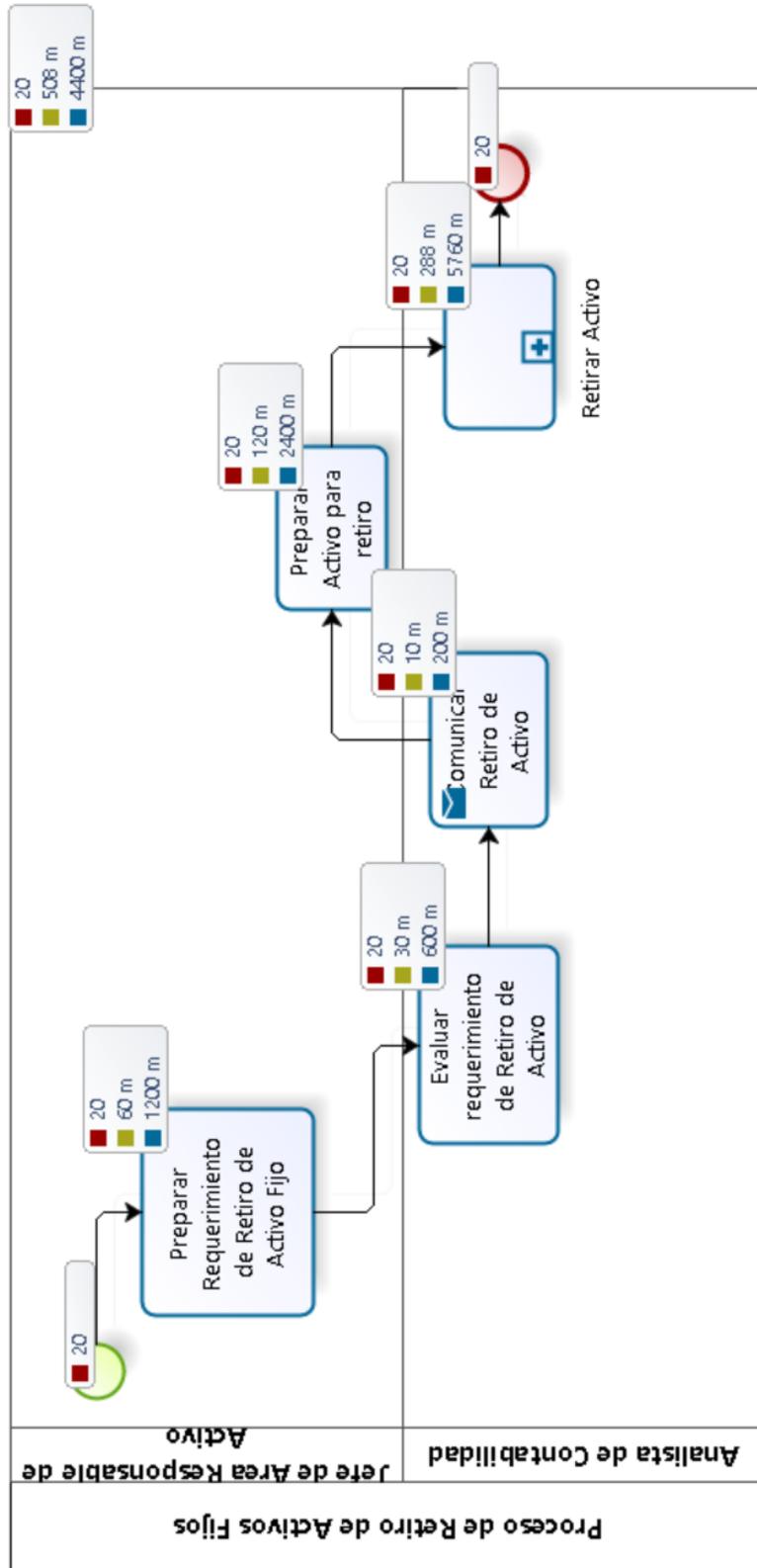
Fuente: Propia

Para el TRASLADO DE ACTIVOS FIJOS, podemos observar que para procesar 20 instancias de este proceso se va a necesitar 2400 minutos, eso es equivalente a 40 horas.

Esto significa, que podríamos llevar a cabo este proceso 20 veces y nos tomaría un promedio de una semana de trabajo laboral si lo realizase solo una persona.

Podemos observar que el subproceso de REGISTRAR TRASLADO es el que demanda menos tiempo de procesamiento de las entradas, ya que como habíamos mencionado antes, consiste en registrar directamente en el sistema lo que no toma mucho tiempo para su ejecución.

Figura 35. Simulación - Retiro de activos fijos



Fuente: Propia

Figura 36. Resultados de simulación - Retiro de activos fijos

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)	Tiempo total (m)
Proceso de Retiro de Activos Fijos	Proceso	20	20	415	595	508	4400
NoneStart	Evento de inicio	20					
Preparar Requerimiento de Retiro de Activo Fijo	Tarea	20	20	60	60	60	1200
Evaluar requerimiento de Retiro de Activo	Tarea	20	20	30	30	30	600
Preparar Activo para retiro	Tarea	20	20	120	120	120	2400
Comunicar Retiro de Activo	Tarea	20	20	10	10	10	200
NoneEnd	Evento de Fin	20					
Retirar Activo	Proceso	20	20	195	375	288	5760

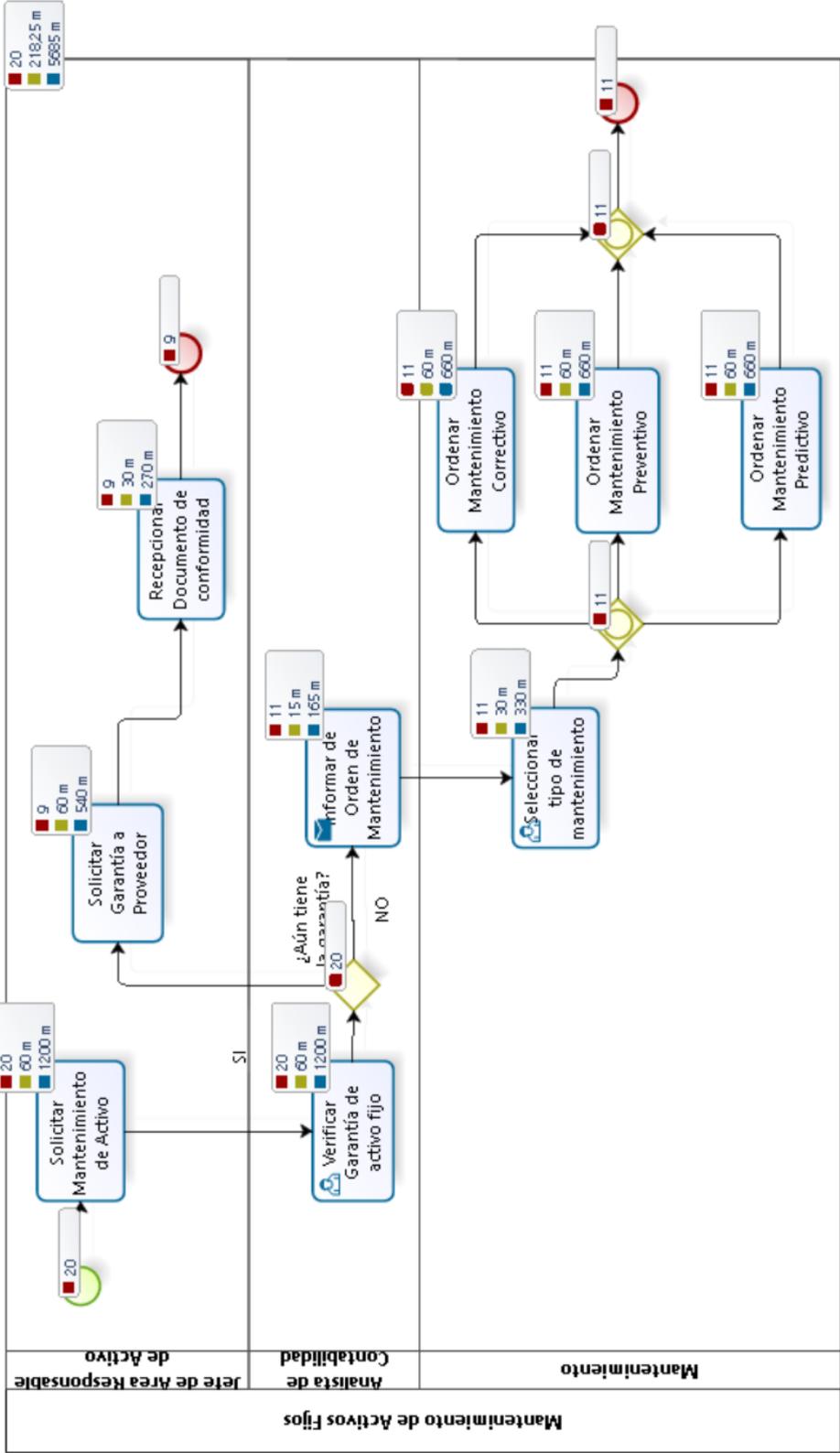
Fuente: Propia

Para el RETIRO DE ACTIVOS FIJOS, se puede observar que para procesar 20 instancias se va a necesitar 4400 minutos aproximadamente, eso es equivalente a aproximadamente 74 horas.

Esto es entendible, ya que como el subproceso de RETIRAR ACTIVO tiene actividades que requiere de tareas que implican más horas de trabajo como las solicitudes, gestión de la venta y reubicación del activo. Así que tardará un poco más respecto a las tareas iniciales del proceso RETIRO DE ACTIVOS FIJOS que consistían en preparar el documento, revisión y aprobación.

Hay que tener en cuenta que en esta tarea se requiere el apoyo del personal de operaciones de la empresa.

Figura 37. Simulación - Mantenimiento de activos fijos



Fuente: Propia

Figura 38. Resultados de simulación - Mantenimiento de activos fijos

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio	Tiempo total (m)
Mantenimiento de Activos Fijos	Proceso	20	20	210	225	218,25	5685
NoneStart	Evento de inicio	20					
¿Aún tiene la garantía?	Compuerta	20	20				
Solicitar Mantenimiento de Activo	Tarea	20	20	60	60	60	1200
Solicitar Garantía a Proveedor	Tarea	9	9	60	60	60	540
Informar de Orden de Mantenimiento	Tarea	11	11	15	15	15	165
InclusiveGateway	Compuerta	11	11				
Recepcionar Documento de conformidad	Tarea	9	9	30	30	30	270
NoneEnd	Evento de Fin	9					
Seleccionar tipo de mantenimiento	Tarea	11	11	30	30	30	330
Verificar Garantía de activo fijo	Tarea	20	20	60	60	60	1200
Ordenar Mantenimiento Correctivo	Tarea	11	11	60	60	60	660
Ordenar Mantenimiento Predictivo	Tarea	11	11	60	60	60	660
NoneEnd	Evento de Fin	11					
Ordenar Mantenimiento Preventivo	Tarea	11	11	60	60	60	660
InclusiveGateway	Compuerta	11	11				

Fuente: Propia

El estimado de tiempo para completar 20 instancias en este proceso es de aproximadamente 5685 minutos, esto equivale a casi 95 horas de procesamiento.

Es importante resaltar que al área solicitante del mantenimiento tiene que trabajar de forma adecuada, esto implica que realice los requerimientos correctamente y siguiendo las pautas para dicha tarea.

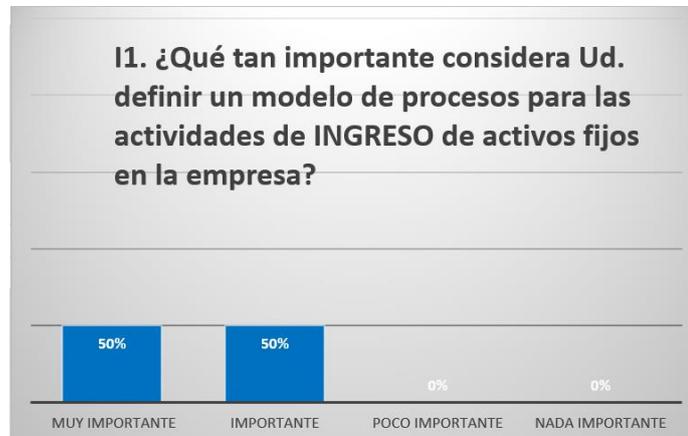
Es también de importancia que la tarea de verificar la garantía pueda ser realizada por el mismo solicitante del mantenimiento, ya que esto implica doble trabajo. Pero para ello se necesitaría de capacitación y evaluación al usuario del área solicitante, ya que como sabemos el analista contable es el que está en comunicación y conoce al proveedor, y de las especificaciones financieras del caso.

Encuesta

En líneas generales, los resultados de la encuesta inicial indican que el modelado de procesos tiene una prioridad **IMPORTANTE** dentro de las actividades de gestión de activos en la empresa. La encuesta final tiene también resultados de **SATISFACCIÓN**, pero eso se toma con prudencia, ya que son modelados de procesos que no existían antes y que se pueden seguir trabajando con el tiempo y aplicando la mejora continua. A continuación, procederemos a analizar los resultados obtenidos en ambas encuestas.

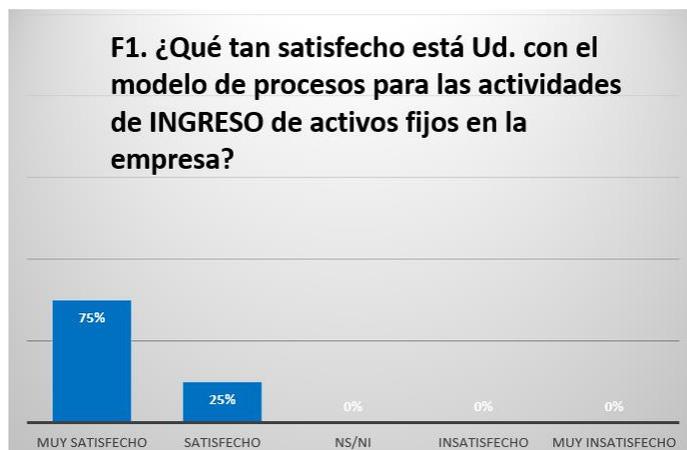
Ítem 1. ¿Qué tan importante considera Ud. definir un modelo de procesos para las actividades de ingreso de activos fijos en la empresa?

Figura 39. Pregunta 1 - Encuesta inicial



Fuente: Propia

Figura 40. Pregunta 1 - Encuesta final



Fuente: Propia

Podemos observar que según la encuesta inicial (Figura 39. Pregunta 1 - Encuesta inicial), la importancia de la implementación del modelo de procesos de INGRESO DE ACTIVOS es considerada entre importante y muy importante, lo que significa que le podemos una prioridad de 1, ya que esta actividad es esencial para el registro de los activos en el sistema.

Luego de haber elaborado el modelo de procesos para INGRESO DE ACTIVOS, podemos notar que la satisfacción (Figura 40. Pregunta 1 - Encuesta final) en el diseño de la propuesta ha sido positiva con un 75%, ya que como sabemos es la primera vez que se realiza un modelado de procesos para las actividades de gestión de activos fijos.

Ítem 2. ¿Considera usted que es óptimo el tiempo de ejecución del proceso de ingreso de activos fijos en la empresa?

Figura 41. Pregunta 2 - Encuesta inicial



Fuente: Propia

Figura 42. Pregunta 2 - Encuesta final



Fuente: Propia

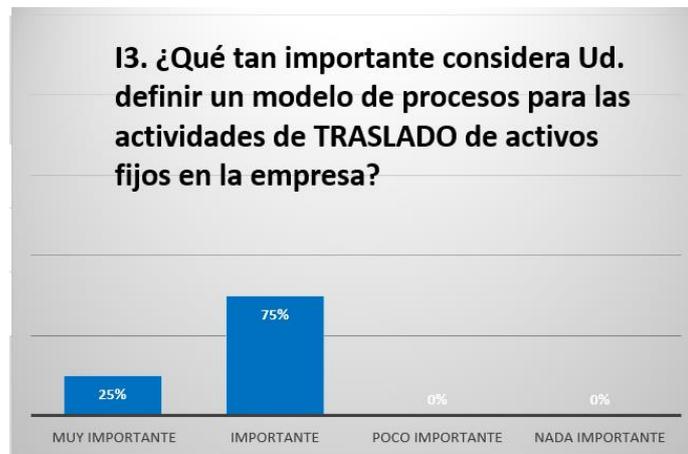
Podemos observar que según la encuesta inicial (Figura 41. Pregunta 2 - Encuesta inicial), el 100% de entrevistados está de acuerdo con que el tiempo de las actividades de INGRESO DE ACTIVOS no es el óptimo para dicha actividad.

Luego de realizar la encuesta final (Figura 42. Pregunta 2 - Encuesta final), se ve que el 75% de los entrevistados está satisfecho con el tiempo de procesamiento de dicha actividad. Esto se debe a que

también no contaban con un modelo de procesos anterior como para poner en evaluación el modelo propuesto, por lo que se espera resultados cuando se ponga en implementación.

Ítem 3. ¿Qué tan importante considera Ud. definir un modelo de procesos para las actividades de traslado de activos fijos en la empresa?

Figura 43. Pregunta 3 - Encuesta inicial



Fuente: Propia

Figura 44. Pregunta 3 - Encuesta final



Fuente: Propia

Podemos observar que según la encuesta inicial (Figura 43. Pregunta 3 - Encuesta inicial), la importancia de la implementación del

modelo de procesos de TRASLADO DE ACTIVOS es considerada IMPORTANTE lo que significa que le podemos una prioridad de 2, ya que esta actividad se puede modelar en un tiempo prudente, ya que al ser de traslado implica un poco más de actividades de gestión y coordinación.

Luego de haber elaborado el modelo de procesos para TRASLADO DE ACTIVOS, podemos notar que la satisfacción (Figura 44. Pregunta 3 - Encuesta final) en el diseño de la propuesta ha sido positiva con un 75%, ya que como sabemos es la primera vez que se realiza un modelado de procesos para las actividades de TRASLADO DE ACTIVOS. Hay que resaltar que es importante el apoyo del personal de operaciones.

Ítem 4. ¿Considera usted que es óptimo el tiempo de ejecución del proceso de traslado de activos fijos en la empresa?

Figura 45. Pregunta 4 - Encuesta inicial



Fuente: Propia

Figura 46. Pregunta 4 - Encuesta final



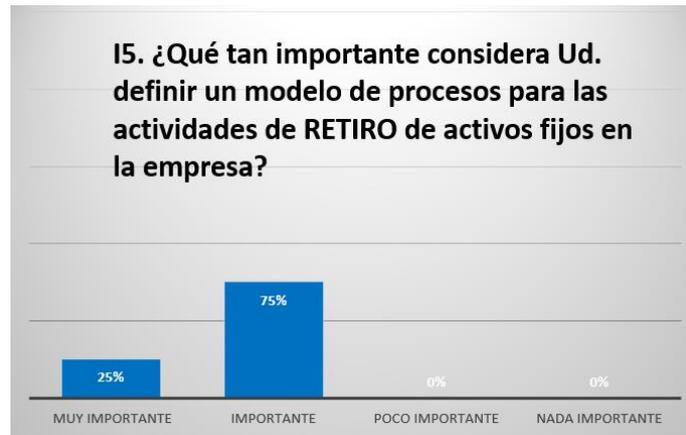
Fuente: Propia

Podemos observar que según la encuesta inicial (Figura 45. Pregunta 4 - Encuesta inicial), el 100% de entrevistados está de acuerdo con que el tiempo de las actividades de TRASLADO DE ACTIVOS no es el óptimo para dicha actividad.

Luego de realizar la encuesta final (Figura 46. Pregunta 4 - Encuesta final), se ve que el 75% de los entrevistados está satisfecho con el tiempo de procesamiento de dicha actividad. Esto se debe a que también no contaban con un modelo de procesos anterior como para poner en evaluación el modelo propuesto y al modelo que se les ha mostrado.

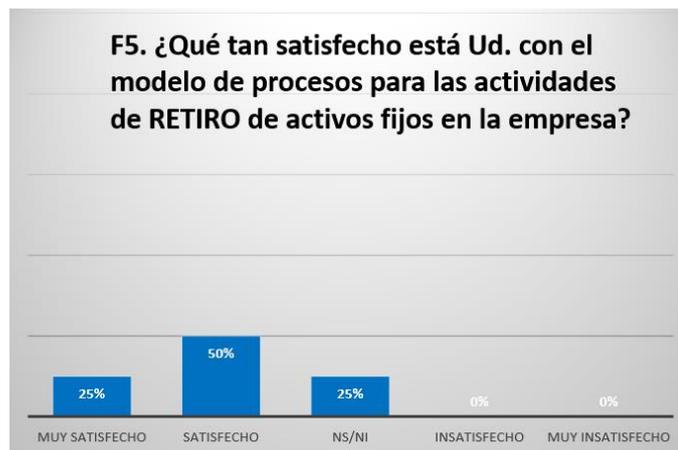
Ítem 5. ¿Qué tan importante considera Ud. definir un modelo de procesos para las actividades de retiro de activos fijos en la empresa?

Figura 47. Pregunta 5 - Encuesta inicial



Fuente: Propia

Figura 48. Pregunta 5 - Encuesta final



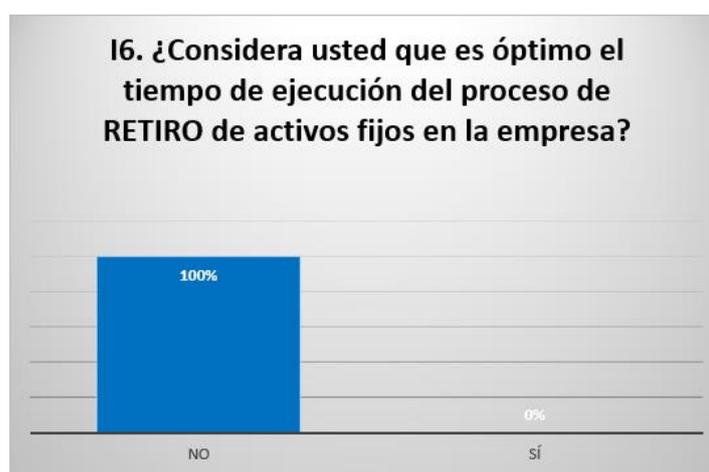
Fuente: Propia

Podemos observar que según la encuesta inicial (Figura 47. Pregunta 5 - Encuesta inicial), la importancia de la elaboración del modelo de procesos de RETIRO DE ACTIVOS es considerada IMPORTANTE por el 75% de los entrevistados lo que significa que le podemos una prioridad de 2, ya que esta actividad se puede modelar en un tiempo prudente y también es parte de importante para la gestión de los activos fijos.

Luego de haber elaborado el modelo de procesos para RETIRO DE ACTIVOS, podemos notar que la satisfacción (Figura 48. Pregunta 5 - Encuesta final) en el diseño de la propuesta ha sido repartida, ya que como observamos un 25% no ha respondido al desconocer de dicha actividad. Por lo que se puede considerar capacitarlo, ya que es parte del proceso de gestión de activos.

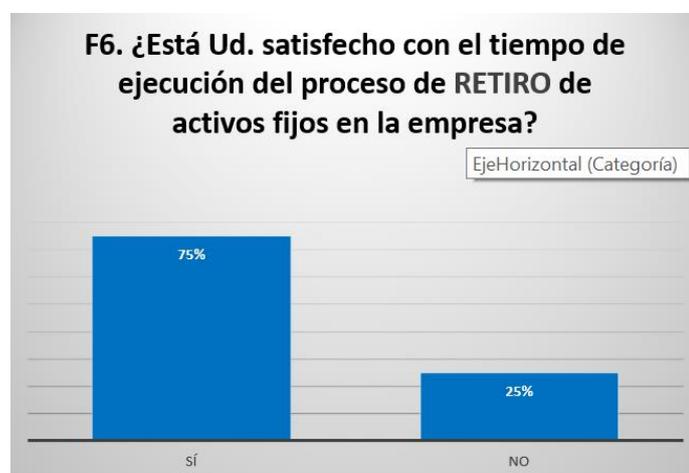
Ítem 6. ¿Considera usted que es óptimo el tiempo de ejecución del proceso de retiro de activos fijos en la empresa?

Figura 49. Pregunta 6 - Encuesta inicial



Fuente: Propia

Figura 50. Pregunta 6 - Encuesta final



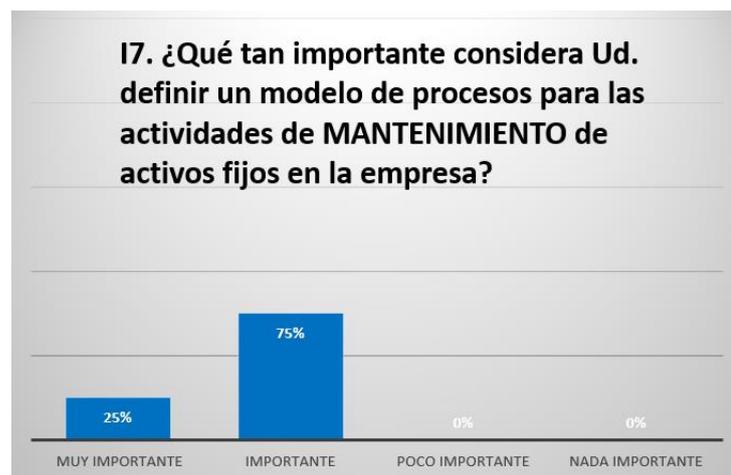
Fuente: Propia

Podemos observar que según la encuesta inicial (Figura 49. Pregunta 6 - Encuesta inicial), nuevamente el 100% de entrevistados está de acuerdo con que el tiempo de las actividades de RETIRO DE ACTIVOS no es el óptimo.

Luego de realizar la encuesta final (Figura 50. Pregunta 6 - Encuesta final), se ve que el 75% de los entrevistados está satisfecho con el tiempo de procesamiento de dicha actividad. Se explicó a los mismos usuarios el modelado según los datos que se recopilaban, y han mostrado buenas expectativas por la elaboración del modelado, ya que a futuro se plantean mejorar y correcciones.

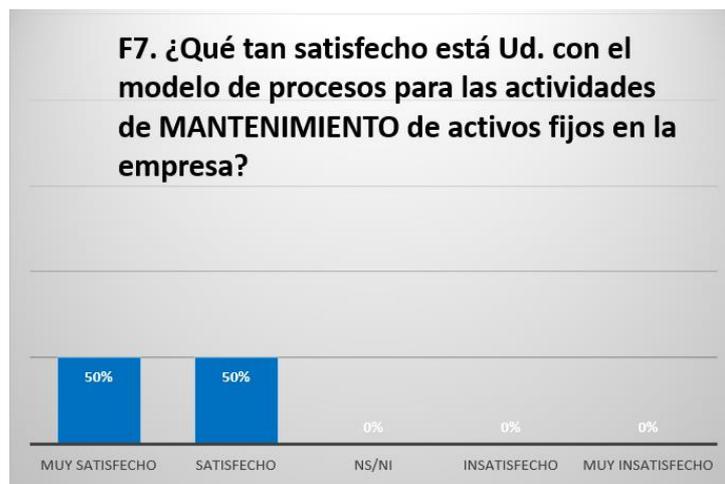
Ítem 7. ¿Qué tan importante considera Ud. definir un modelo de procesos para las actividades de mantenimiento de activos fijos en la empresa?

Figura 51. Pregunta 7 - Encuesta inicial



Fuente: Propia

Figura 52. Pregunta 7 - Encuesta final



Fuente: Propia

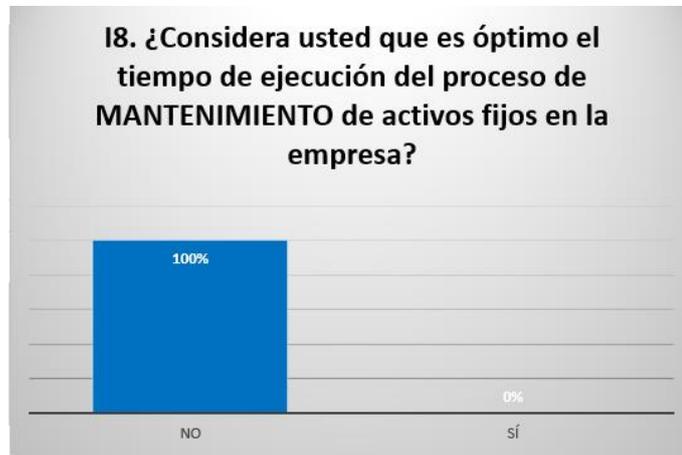
Podemos observar que según la encuesta inicial (Figura 51. Pregunta 7 - Encuesta inicial), la importancia de la implementación del modelo de procesos de MANTENIMIENTO DE ACTIVOS es considerada IMPORTANTE por el 75% de los entrevistados lo que significa que le podemos dar una prioridad de 2.

Luego de haber elaborado el modelo de procesos para MANTENIMIENTO DE ACTIVOS, podemos notar que la satisfacción (Figura 52. Pregunta 7 - Encuesta final) en el diseño de la propuesta del modelo está dividida, ya que afirmaron que necesita más especificación de los procesos de mantenimientos en sí. Pero debido a la información que han proporcionado, resulta poco factible diseñar un modelo mucho más específico.

En todo caso se sugirió que documenten con más especificación dicho proceso, utilizando como apoyo a los key-users del área de mantenimiento y Tecnologías de información.

Ítem 8. ¿Considera usted que es óptimo el tiempo de ejecución del proceso de mantenimiento de activos fijos en la empresa?

Figura 53. Pregunta 8 - Encuesta inicial



Fuente: Propia

Figura 54. Pregunta 8 - Encuesta final



Fuente: Propia

Podemos observar que según la encuesta inicial (Figura 53. Pregunta 8 - Encuesta inicial), nuevamente el 100% de entrevistados está de acuerdo con que el tiempo de las actividades de MANTENIMIENTO DE ACTIVOS no es el óptimo.

Luego de realizar la encuesta final (Figura 54. Pregunta 8 - Encuesta final), se puede observar que sólo el 50% de los entrevistados está conforme eso se debe a los mencionado anteriormente, en donde se recalca que se exigía más especificación, pero sin brindar más información.

Base de Datos e Interfaz

Opcionalmente se ha propuesto en el ANEXO 5 y en el ANEXO 6 el diseño del modelo la base de datos, así como el diseño de algunos formularios respectivamente, que serían parte del sistema ERP OSIS que se está implementando como parte del módulo de activos fijos en la empresa AK Drilling International S.A.

CONCLUSIONES

1. Se puede realizar el modelado de cualquier proceso dentro de la organización, independientemente de la actividad o situación que conlleve.
2. Para la elaboración de los modelos de procesos hay que tener en cuenta algún documento de procedimientos o en todo caso, información confiable que garantice la veracidad de las actividades del área.
3. Los modelados sirven como base para la automatización de actividades, por lo tanto, este modelo se puede utilizar como un sustento base para el desarrollo de un sistema de información.
4. La gestión de los activos fijos requiere la coordinación entre las diversas áreas responsables, para ello se requiere que la comunicación sea efectiva.
5. Se espera que los modelados se mejoren constantemente como parte del proceso de mejora continua, con el fin de afinarlos para que los procesos tengan un funcionamiento mucho más óptimo, ahorrando costo y tiempo.

RECOMENDACIONES

1. Es importante la adquisición de herramientas de software como el Bizagi Suite, que sirve como ayuda al desarrollo de prototipos del sistema y documentación de procesos. Se recomienda la adquisición de herramientas de calidad para el diseño de procesos.
2. Cuando se realiza la propuesta de un modelo de procesos debemos tener claro el escenario principal, en base a este, mantener un formato estándar y llevar una secuencia lógica y clara, de tal forma que nos sirva para el diseño de escenarios alternativos.
3. Es importante que los procesos sean homogéneos para que las personas que los consulten y estudien puedan entenderlos fácilmente. Por lo tanto, se debe tener especial cuidado en la manera en que todos los elementos se nombran y organizan.
4. Este modelo sirve como base para la implementación del sistema OSIS, que es un ERP desarrollado in – house, y en el cual se puede implementar el módulo de activos fijos.
5. Es recomendable realizar las mejoras necesarias en los modelos de procesos.
6. Es importante el apoyo de la alta dirección para que puedan establecer y delimitar las políticas de gestión de activos fijos en la empresa, ya que solo así se conseguirá una mejor perspectiva en los procesos de gestión de activos.

BIBLIOGRAFÍA

- Baker E., Fisher M. & Goethert W. (2007), *Basic Principles and Concepts for Achieving Quality*, Editor Lisa Marino, Pág. 11.
- Ibrahim R. & Hirmanpour I. (1995), *The subject Matter of Process Improvement: A Topic and Reference Source for Software Engineering Educators and Trainers*. Págs. 15, 18.
- Hitpass, B. (2014), *BPM: Business Process Management Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Bernhard Hitpass.
- Hammer, M. (2001). The process enterprise: an executive perspective. Hammer and Company. Disponible en: <http://www.hammerandco.com/pdf/Process-Enterprise-exec.pdf> [2016, 20 de Junio].
- ABPMP (2009), *Guide to the Business Process Management Common Body of Knowledge*. Chicago, EUA: Association of Business Process Management Professionals.
- Object Management Group Inc. (2001). Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0. Disponible en: <http://www.omg.org> [2016, 25 de Junio].
- Petroff, John (1991) *Contabilidad I. Traducción 2006 Juliana Damm*. Cap. 11
- Porter, M. E. (2000). *Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Compañía Editorial Continental, 19a. Reimpresión, México

- Harmon, P. (2007). *Business Process Change: A Guide for Business Managers and BPM and Six Sigma Professionals*. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann Publishers.
- Jeston, J., & Nelis, J. (2010). *Business process management: practical Guidelines to successful implementations*. Routledge.
- Ryan K. & Lee, S. & Lee, E. (2003) *Business Process Management: A Survey*. Editorial Springer KO,
- Scheer, A. & Nuttgens, M. (2012) *Business process management (BPM) standards a survey*.
- AGILEPOINT. (2001). AgilePoint White Papers and AgilePoint White Papers. Disponible en: <http://www.agilepoint.com/Ascentn/English/Home/Solutions/InformationCenter/page.aspx/59> [2016, 02 de Julio].
- BIZAGI. (2010). Conceptos de Bizagi BPM Suite. Disponible en: http://help.bizagi.com/bpmsuite/es/index.html?ciclo_de_vida_de_los_procesos.htm [2016, 02 de Julio].

ANEXOS

ANEXO Nº 1

PRESENTACIÓN DE LA ENCUESTA Nº 1

1. ¿Qué tan importante considera Ud. definir un modelo de procesos para las actividades de ingreso de activos fijos en la empresa?
 - a) Muy importante
 - b) Importante
 - c) Poco importante
 - d) Nada importante
2. ¿Considera usted que es óptimo el tiempo de ejecución del proceso de ingreso de activos fijos en la empresa?
 - a) Sí
 - b) No
3. ¿Qué tan importante considera Ud. definir un modelo de procesos para las actividades de traslado de activos fijos en la empresa?
 - a) Muy importante
 - b) Importante
 - c) Poco importante
 - d) Nada importante
4. ¿Considera usted que es óptimo el tiempo de ejecución del proceso de traslado de activos fijos en la empresa?
 - a) Sí
 - b) No

5. ¿Qué tan importante considera Ud. definir un modelo de procesos para las actividades de retiro de activos fijos en la empresa?
- a) Muy importante
 - b) Importante
 - c) Poco importante
 - d) Nada importante
6. ¿Considera usted que es óptimo el tiempo de ejecución del proceso de retiro de activos fijos en la empresa?
- a) Sí
 - b) No
7. ¿Qué tan importante considera Ud. definir un modelo de procesos para las actividades de mantenimiento de activos fijos en la empresa?
- e) Muy importante
 - f) Importante
 - g) Poco importante
 - h) Nada importante
8. ¿Considera usted que es óptimo el tiempo de ejecución del proceso de mantenimiento de activos fijos en la empresa?
- c) Sí
 - d) No

ANEXO N° 2

PRESENTACIÓN DE LA ENCUESTA N° 2

1. ¿Qué tan satisfecho está Ud. con el modelo de procesos para las actividades de ingreso de activos fijos en la empresa?
 - a) Muy satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Ni satisfecho ni insatisfecho
 - d) Insatisfecho
 - e) Muy Insatisfecho
2. ¿Está Ud. satisfecho con el tiempo de ejecución del proceso de ingreso de activos fijos en la empresa?
 - a) Sí
 - b) No
3. ¿Qué tan satisfecho esta Ud. con el modelo de procesos para las actividades de traslado de activos fijos en la empresa?
 - a) Muy satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Ni satisfecho ni insatisfecho
 - d) Insatisfecho
 - e) Muy Insatisfecho
4. ¿Está Ud. satisfecho con el tiempo de ejecución del proceso de traslado de activos fijos en la empresa?
 - a) Sí
 - b) No

5. ¿Qué tan satisfecho está Ud. con el modelo de procesos para las actividades de retiro de activos fijos en la empresa?
- a) Muy satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Ni satisfecho ni insatisfecho
 - d) Insatisfecho
 - e) Muy Insatisfecho
6. ¿Está Ud. satisfecho con el tiempo de ejecución del proceso de retiro de activos fijos en la empresa?
- a) Sí
 - b) No
7. ¿Qué tan satisfecho está Ud. con el modelo de procesos para las actividades de mantenimiento de activos fijos en la empresa?
- f) Muy satisfecho
 - g) Satisfecho
 - h) Ni satisfecho ni insatisfecho
 - i) Insatisfecho
 - j) Muy Insatisfecho
8. ¿Está Ud. satisfecho con el tiempo de ejecución del proceso de mantenimiento de activos fijos en la empresa?
- c) Sí
 - d) No

ANEXO Nº 3

Tabla 11. Resultados de la encuesta inicial

ENCUESTA INICIAL	ANALISTA DE CONTABILIDAD	JEFE DE PROCESOS Y TIC	JEFE DE CONTABILIDAD	GERENTE GENERAL
	P1	P2	P3	P4
1. ¿Qué tan importante considera Ud. definir un modelo de procesos para las actividades de ingreso de activos fijos en la empresa?				
Muy importante	X	X		
Importante			X	X
Poco importante				
Nada importante				
2. ¿Considera usted que es óptimo el tiempo de ejecución del proceso de ingreso de activos fijos en la empresa?				
Sí				
No	X	X	X	X
3. ¿Qué tan importante considera Ud. definir un modelo de procesos para las actividades de traslado de activos fijos en la empresa?				
Muy importante				X
Importante	X	X	X	
Poco importante				
Nada importante				
4. ¿Considera usted que es óptimo el tiempo de ejecución del proceso de traslado de activos fijos en la empresa?				
Sí				
No	X	X	X	X
5. ¿Qué tan importante considera Ud. definir un modelo de procesos para las actividades de retiro de activos fijos en la empresa?				
Muy importante				X
Importante	X	X	X	
Poco importante				
Nada importante				
6. ¿Considera usted que es óptimo el tiempo de ejecución del proceso de retiro de activos fijos en la empresa?				
Sí				
No	X	X	X	X
7. ¿Qué tan importante considera Ud. definir un modelo de procesos para las actividades de mantenimiento de activos fijos en la empresa?				
Muy importante				X
Importante	X	X	X	
Poco importante				
Nada importante				
8. ¿Considera usted que es óptimo el tiempo de ejecución del proceso de mantenimiento de activos fijos en la empresa?				
Sí				
No	X	X	X	X

Fuente: Propia

ANEXO Nº 4

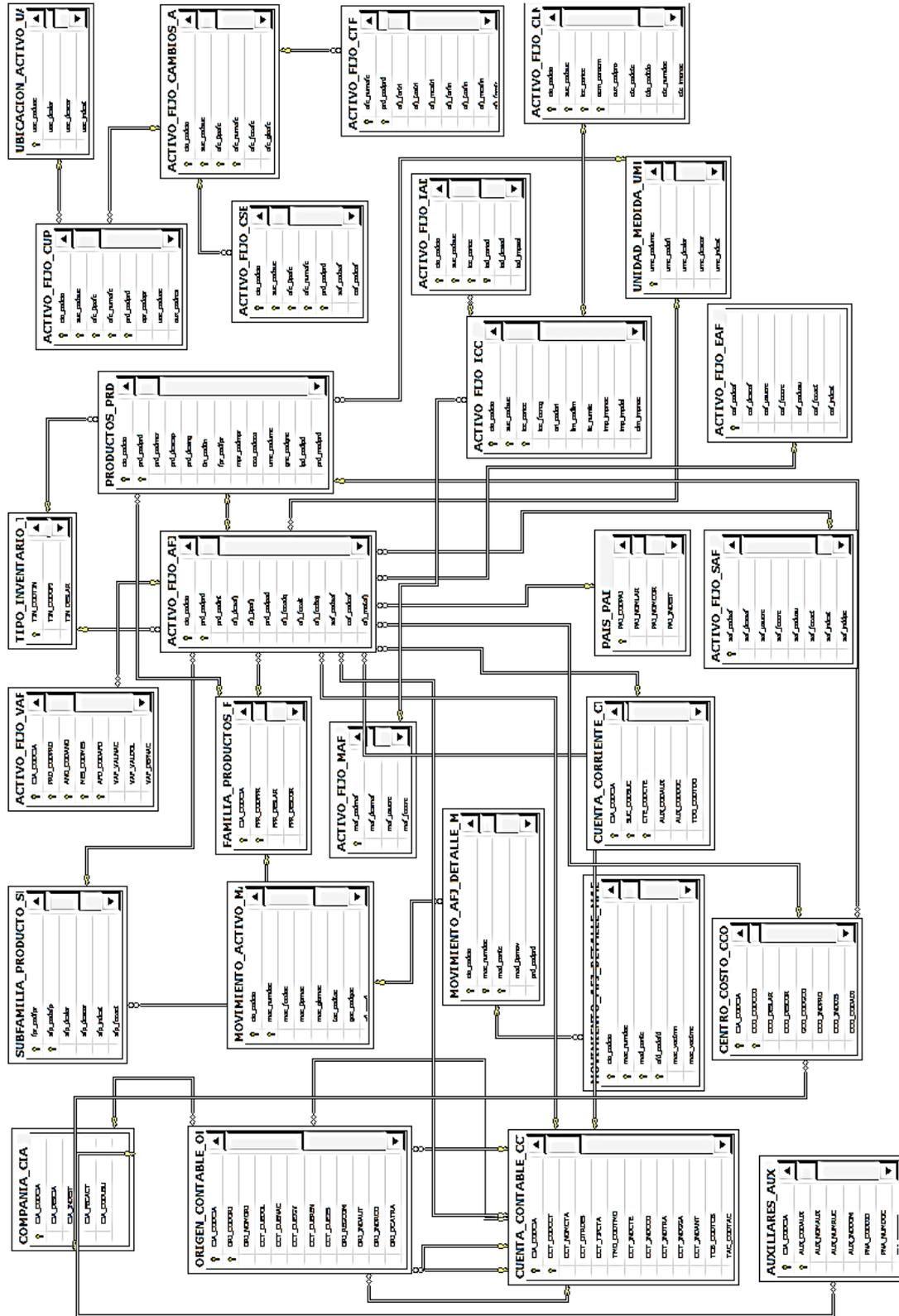
Tabla 12. Resultados de la encuesta final

ENCUESTA FINAL	ANALISTA DE CONTABILIDAD	JEFE DE PROCESOS Y TIC	JEFE DE CONTABILIDAD	GERENTE GENERAL
	P1	P2	P3	P4
1. ¿Qué tan satisfecho está Ud. con el modelo de procesos para las actividades de ingreso de activos fijos en la empresa?				
Muy satisfecho		X	X	X
Satisfecho	X			
NS/NI				
Insatisfecho				
Muy Insatisfecho				
2. ¿Está Ud. satisfecho con el tiempo de ejecución del proceso de ingreso de activos fijos en la empresa?				
Sí		X	X	X
No	X			
3. ¿Qué tan satisfecho esta Ud. con el modelo de procesos para las actividades de traslado de activos fijos en la empresa?				
Muy satisfecho				
Satisfecho		X	X	X
Ni satisfecho ni insatisfecho	X			
Insatisfecho				
Muy Insatisfecho				
4. ¿Está Ud. satisfecho con el tiempo de ejecución del proceso de traslado de activos fijos en la empresa?				
Sí	X		X	X
No		X		
5. ¿Qué tan satisfecho está Ud. con el modelo de procesos para las actividades de retiro de activos fijos en la empresa?				
Muy satisfecho				X
Satisfecho		X	X	
Ni satisfecho ni insatisfecho	X			
Insatisfecho				
Muy Insatisfecho				
6. ¿Está Ud. satisfecho con el tiempo de ejecución del proceso de retiro de activos fijos en la empresa?				
Sí		X	X	X
No	X			
7. ¿Qué tan satisfecho está Ud. con el modelo de procesos para las actividades de mantenimiento de activos fijos en la empresa?				
Muy satisfecho			X	X
Satisfecho	X	X		
Ni satisfecho ni insatisfecho				
Insatisfecho				
Muy Insatisfecho				
8. ¿Está Ud. satisfecho con el tiempo de ejecución del proceso de mantenimiento de activos fijos en la empresa?				
Sí		X		X
No	X		X	

Fuente: Propia

ANEXO N° 5

Figura 55. Base de datos del modelado



Fuente: Propia

ANEXO Nº 6

Figura 56. Prototipo Registro de activos - P1

MAESTRO DE ACTIVOS FIJOS

Generals Details Datos Contables Ubicación Auditoría Valor del Activo Depreciación del Activo

Estado: [v]

Código: []

Descripción: []

Tipo de Activo: [v]

Activo Principal (Padre): []

Fecha de Adquisición: [/ / : :]

Fecha de Alta: [/ / : :]

Fecha de Baja: [/ / : :]

Situación del Activo: [v]

Estado del Activo: [v]

Tipo de Motivo: [v]

Tipo de Inventario: [v]

Familia: []

Sub-Familia: []

Unid. Medida: [v]

Código Interno: []

Registro: 1 de 0 AK DRILLING INTERNATIONAL S.A. -> EDICION

Fuente: Propia

Figura 57. Prototipo Registro de activos - P2

MAESTRO DE ACTIVOS FIJOS

Generals Details Datos Contables Ubicación Auditoría Valor del Activo Depreciación del Activo

Datos Basicos:

Fabricante: []

Marca: []

Modelo: []

Nro. de Serie: []

Nro. de Parte: []

Año de Fabricación: []

Pais de Fabricación: []

Descripción Técnica: []

Datos del Vehiculo:

Nro. Serie Motor: []

Nro. Chasis: []

Nro. Placa: []

Nro. Asientos: []

Color: []

Combustible: [v] Peso Bruto: []

Nro. Tarjeta de Propiedad: [] Peso Neto: []

Codigo de Catastro: []

Metros Cuadrados: []

Foto

Registro: 1 de 0 AK DRILLING INTERNATIONAL S.A. -> EDICION

Fuente: Propia

Figura 58. Prototipo Registro de activos - P3

Fuente: Propia

Figura 59. Prototipo Registro de activos - P4

Fuente: Propia

Figura 62. Prototipo Registro de activos - P7

Fuente: Propia

Figura 63. Prototipo Traslado de activos - P1

Fuente: Propia

Figura 64. Prototipo Registro de activos - P2

CAMBIOS SITUACION / ESTADO

Nro. Registro: Fecha: / : Cambio: Estado:

Responsable:

Autorizado por:

Observación:

Producto:

Situación y/o Estado Anterior

Compañía:

Sucursal:

Situación:

Estado:

Situación y/o Estado

Compañía:

Sucursal:

Situación:

Estado:

Registro	Fecha	Situación Origen	Estado Origen	Situación Destino	Estado Destino	Autorizo Cambio	Estado

Registrado por: Usuario: Fecha: / : AM

Actualizado por: Usuario: Fecha: / : AM

Registro: 1 de 0 AK DRILLING INTERNATIONAL S.A. -> 2015-12 EDICION

Fuente: Propia

Figura 65. Prototipo Ingreso de activos - P1

INGRESO DE ACTIVOS FIJOS / COMPRAS

Nro. Registro: Motivo: Fecha Registro: 09/08/2016 Estado: VIGENTE

Origen Contable: Registro Contable: PIN Inventarios:

Generals

Reg. Compras	O/C	Proveedor	Nombre	Mon. Nac.	Mon. Ext.

Valor total a activar: 0.00 0.00

Details

Detalles	item	Descripción	Mon. Nac.	Mon. Ext.	Código Activo

Origen Destino - Copiar Item

Valor total : 0.00 0.00

Leasing

Observaciones:

Creado por: Usuario: Fecha: / : AM

Actualizado por: Usuario: Fecha: / : AM

INTERNATIONAL DRILL MANAGEMENT | INGRESO

Fuente: Propia

Figura 66. Prototipo Retiros de activos - P1

Fuente: Propia

Figura 67. Prototipo Retiros de activos - P2

Fuente: Propia

ANEXO N° 7

Figura 68. Formato de Procedimiento de Activos Fijos – Página 1

 AK Drilling International	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	AKD-P-651-FIN
	GESTION ADMI. Y FINANZAS	Versión: 01
	PROCEDIMIENTO	Página 1 de 5
ACTIVOS FIJOS		

ÍNDICE

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. DEFINICIONES
4. RESPONSABLES
5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA
6. PROCEDIMIENTO
7. CONSIDERACIONES ADICIONALES
8. REGISTROS
9. ANEXOS
10. CONTROL DE CAMBIOS

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
FELIX APAZA JEFE CONTABILIDAD	SANDRA TUME JEFE CONTABILIDAD	DINO ROMERO JEFE OPERACIONES	JORGE GRANDA GERENTE GENERAL
FECHA DE ELABORACIÓN: 27/09/2015	FECHA DE REVISIÓN: dd/mm/aa	FECHA DE REVISIÓN: dd/mm/aa	FECHA DE APROBACIÓN: dd/mm/aa

Este documento no podrá ser, reproducido ni fotocopiado sin la autorización de AK Drilling International S.A.

Fuente: Propia

Figura 69. Formato de Procedimiento de Activos Fijos – Página 2

 AK Drilling International	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	AKD-P-651-FIN-F-005
	GESTION ADMI. Y FINANZAS	Versión: 01
	PROCEDIMIENTO	Página 2 de 5
ACTIVOS FIJOS		

1. OBJETIVO

Establecer un procedimiento que registrará las actividades de reconocimientos de los activos fijos.

2. ALCANCE

Todo AK Drilling International S.A.

3. DEFINICIONES

3.1. Vida Útil: Está medida por dos factores. Una es el periodo de tiempo, durante el cual la empresa espera utilizar el activo; y la otra es el número de unidades de producción o similares que se espera obtener.

3.2. Activo Fijo: Bien de una empresa, ya sea tangible o intangible, que no puede convertirse en líquido a corto plazo y que normalmente son necesarios para el funcionamiento de la empresa y no se destinan a la venta.

4. RESPONSABLES

- ❖ Es responsabilidad del Jefe de Contabilidad hacer cumplir y ejecutar el presente procedimiento.
- ❖ Es responsabilidad de los responsables de área revisar y monitorear el desarrollo correcto del presente procedimiento.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

N.A. (Nos pasa documentación externa)

6. PROCEDIMIENTO

6.1. Ingreso de Activos Fijos

Si es que el material tiene una vida útil mayor un año se le considera como activo fijo, el cual es llenado en el formato CER AKD-P-651-FIN-F-03, una vez llenada el formato lo valida el jefe del área, Gerente de área y al final es aprobado por el Gerente General.

Una vez aprobado el formato CER, el supervisor COMEX lo envió al Jefe de costos para **crear un código de Orden Inversión**, el jefe de costos crea el código de la orden de inversión y lo envía al Analista de contabilidad para crear el código de activo fijo, una vez creada código de activo fijo informa al Jefe de costos, y el jefe de costos comunica a los usuarios para que empiecen a registrar los requerimientos para realizar la compra.

Este documento no podrá ser, reproducido ni fotocopiado sin la autorización de AK Drilling International S.A.

Fuente: Propia

Figura 70. Formato de Procedimiento de Activos Fijos – Página 3

 AK Drilling International	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	AKD-P-651-FIN-F-005
	GESTION ADMI. Y FINANZAS	Versión: 01
	PROCEDIMIENTO	Página 3 de 5
ACTIVOS FIJOS		

6.2. Tiempo de la Vida Útil del Activo Fijo

Una vez esté aprobado el registro CER, el activo fijo entra en funcionamiento; el Analista de contabilidad lo registrará en el sistema ingresando los datos como responsable del activo fijo, la vida útil, descripción del producto, la depreciación, entre otros.

6.3. Mantenimiento de activos fijos

Una vez vencido el período de garantía, cualquier chequeo o reparación tiene un costo que debe ser asumido por el área propietaria del activo fijo, con cargo a su propio presupuesto de funcionamiento.

Es responsabilidad exclusiva del área responsable del activo, contratar el mantenimiento necesario para los activos fijos a su cargo, siguiendo las recomendaciones y procedimientos definidos por la Dirección.

Toda reparación o mantenimiento que obligue la movilización del activo debe ir respaldada por el formato correspondiente para el movimiento.

Existen tres clases de mantenimientos: preventivo, correctivo y mejora.

6.3.1. Mantenimiento preventivo de activos fijos

Es aquel que se realiza en forma programada buscando sostener las capacidades de funcionamiento o rendimiento de un activo, con el fin de evitar que estas disminuyan con el paso del tiempo o a consecuencia del desgaste generado por el uso.

6.3.2. Mantenimiento correctivo o reparación de activos fijos

Es aquel que se le realiza a un activo que se ha visto afectado en su funcionamiento y se pretende volver a dejarlo en buenas condiciones de uso.

Antes de realizar la reparación o mantenimiento de un activo fijo, el área responsable se debe comunicar con el área de Contabilidad para verificar si la garantía se encuentra vigente.

6.3.3. Mantenimiento para mejoras o adiciones a activos fijos

Es aquel que se efectúa cuando se pretende superar o mejorar el rendimiento de un activo al que por diseño trae originalmente de fábrica.

Este documento no podrá ser, reproducido ni fotocopiado sin la autorización de AK Drilling International S.A.

Fuente: Propia

Figura 71. Formato de Procedimiento de Activos Fijos – Página 4

 AK Drilling International	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	AKD-P-651-FIN-F-005
	GESTION ADMI. Y FINANZAS	Versión: 01
	PROCEDIMIENTO	Página 4 de 5
ACTIVOS FIJOS		

Contablemente se activarán sólo aquellas mejoras que contribuyan notablemente a aumentar la vida útil del activo.

6.4. Movimientos o traslados de activos fijos

Un activo, por diferentes motivos, puede ser traslado de su sitio habitual en forma temporal o definitiva

Todo movimiento que le suceda a un activo fijo debe ir acompañado de la guía de remisión correspondiente, de lo contrario, el activo fijo puede ser retenido por Seguridad.

6.5. Traslado activos fijos

Por traslado de activo fijo se entiende aquel cambio de ubicación y se modifica el centro de costo.

6.6. Retiro de Activos Fijos

Comprende la parte final de la vida de un activo fijo. Aunque en la segunda etapa se mencionó la devolución de activos por daño definitivo o por obsolescencia, esto sólo implicaba un cambio en los registros en cuanto a la ubicación física pero estos seguían sufriendo los procesos de depreciación y ajustes por inflación.

En esta instancia, al pasar al estado de baja, el activo fijo dejará de ser afectado por la depreciación, por los ajustes globales por inflación y será retirado de la contabilidad.

Para estos casos de igual forma se debe diligenciar el respectivo informe de Baja de activos fijos AKD-P-651-FIN-F-01, el cual debe ser firmada por un colegiado que tenga la especialidad en ver el tipo de activo fijo que se va retirar.

6.7. Proceso devolución de activos fijos obsoletos

El área dueña del activo fijo en coordinación con el almacén prepara un informe del estado del activo, para que se proceda a la venta; teniendo llenó en el informe de Venta de Materiales AKD-P-651-FIN-F-02

El Jefe del almacén realiza la tasación con un externo; teniendo como referencia la tasación fija el precio mínimo de la venta.

Una vez teniendo el precio de venta, convoca a una varios a clientes para que adquieran el activo y se subasta.

Este documento no podrá ser, reproducido ni fotocopiado sin la autorización de AK Drilling International S.A.

Fuente: Propia

Figura 72. Formato de Procedimiento de Activos Fijos – Página 5

 AK Drilling International	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	AKD-P-651-FIN-F-005
	GESTION ADMI. Y FINANZAS	Versión: 01
	PROCEDIMIENTO	Página 5 de 5
ACTIVOS FIJOS		

Una vez cumplido los pasos anteriores, el vendedor consolida la documentación para presentar al área contable.

El Área de Contabilidad nuevamente actualiza en la base de datos el centro de costo y el responsable de los bienes vendidos.

En todos los casos de venta, las áreas que realizaron la venta consolidan la documentación del comprobante de pago a nombre del cliente.

El área de Contabilidad registra en la base de datos la salida del activo fijo o baja.

7. CONSIDERACIONES ADICIONALES

- Almacén cada 6 meses realizará el inventario del activo fijo para su sinceramiento en el sistema.
- El jefe de almacén debe tener un listado de los activos fijos por cada proyecto.
- El área contable se encargará de llevar el control de la depreciación contable y los leasings.
- Cuando una existencia tiene un valor mayor a \$ 8,000.00 se prorrateará entre la cantidad de meses que dura el proyecto que es menor a un año, la cuenta contable es la de Mantenimiento.
- En el caso que el proyecto dure menos de la vida útil del activo fijo, el jefe de proyecto realizará un informe indicando el porcentaje de vida del activo, el cual será enviado al área contable para que detengan la depreciación en el sistema.
- Para los que nos son activos fijos, el consumo se realizará una vez que los materiales sean trasladados a proyecto.
- El jefe de contabilidad enviará un reporte quincenal a los jefes de proyecto, para validar los activos fijos para su posterior sinceramiento en el módulo de activos fijos.

8. REGISTROS

AKD-P-651-FIN-F-01	Baja de Activo Fijo
AKD-P-651-FIN-F-02	Informe de Venta de Materiales
AKD-P-650-FIN-F-03	CER
S/F	Guía de Remisión

9. ANEXOS

Este documento no podrá ser, reproducido ni fotocopiado sin la autorización de AK Drilling International S.A.

Fuente: Propia