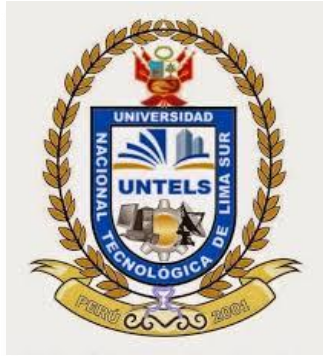


**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**MODELAMIENTO DE LOS PROCESOS INTERNOS BAJO EL ENFOQUE DE BPM  
PARA MEJORAR EL NIVEL DE EFICIENCIA DE LOS PROCESOS EN EL ÁREA  
DE OPERACIONES DE LA EMPRESA "IM INTELCOM SAC"**

**TEMA DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:**

**DANIEL TURPO SANTOS**

**VILLA EL SALVADOR**

**2015**



"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TEMA DE ACTUALIDAD PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

En Villa El Salvador siendo las 12:05 del día martes, 17 de noviembre de 2015, se reunieron en el Salón de Grados los Miembros del Jurado Evaluador del Tema de Actualidad integrado por:

Presidente : Dr. FRANK EDMUNDO ESCOBEDO BAILÓN CIP N° 90331
Secretario : Ing. ERNESTO CHÁVEZ HERRERA CIP N° 141637
Vocal : Ing. JUAN GAMARRA MORENO CIP N° 145865

Nombrados según RESOLUCIÓN DE FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS N° 317-2015-CO-P-FISAE, de fecha 10 de noviembre de 2015.

Se inició la Sesión Pública de Sustentación y Evaluación correspondiente, para obtener el Título Profesional en Ingeniero de Sistemas, bajo la modalidad de Actualización Profesional (Resolución de Comisión de Organizadora N° 023-2012-UNTECS de fecha 20 de setiembre 2012, donde se APROBÓ la ratificación del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Tecnológica del Cono Sur de Lima y el Reglamento del Examen de Suficiencia Profesional para la Obtención de Título Profesional, siendo que el Art 6° del precitado Reglamento del Examen de Suficiencia Profesional para la Obtención de Título Profesional establece que "El Examen de Suficiencia Profesional comprende dos etapas: a) Examen de Conocimientos Profesionales y b) Sustentación de un Tema Especifico de Actualidad", en la que

El bachiller: TURPO SANTOS, Daniel

Sustentó su tema de Actualidad:

MODELAMIENTO DE LOS PROCESOS INTERNOS BAJO EL ENFOQUE DE BPM PARA MEJORAR EL NIVEL DE EFICIENCIA DE LOS PROCESOS EXISTENTES EN EL ÁREA DE OPERACIONES DELA EMPRESA "IM INTELCOM SAC"

Concluida la Sustentación del tema de Actualidad, se procedió a la calificación correspondiente según el siguiente detalle:

Condición: Aprobado con nota 94
Equivalente: Buena De acuerdo al Art 45° del Reglamento de Examen de Suficiencia Profesional para la Obtención del Título Profesional.

Siendo las 03:00 del día martes, 17 de noviembre de 2015, se dio por concluido el acto de sustentación del tema de Actualidad, firmando el Jurado la presente Acta.

SECRETARIO
CARLOS ERNESTO CHAVEZ HERRERA
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMATICA
Reg. CIP N° 141637

Dr. Frank Edmundo Escobedo Bailón
Ingeniero de Sistemas e Informática
C.I.P. N° 90331

JUAN GAMARRA MORENO
INGENIERO MECANICO
Reg. CIP N° 145865



"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**ACTA FINAL DEL EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

En Villa El Salvador siendo las... 12:05... del martes, 17 de noviembre de 2015, se reunieron en el Salón de Grados los Miembros del Jurado Evaluador del Examen de Suficiencia Profesional integrado por:

Presidente : Dr. FRANK EDMUNDO ESCOBEDO BAILÓN CIP N° ..... 90331  
Secretario : Ing. ERNESTO CHÁVEZ HERRERA CIP N° ... 141687..  
Vocal : Ing. JUAN GAMARRA MORENO CIP N° ... 145865..

Nombrados según RESOLUCIÓN DE FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS N° 317-2015-CO-P-FISAE, de fecha 10 de noviembre de 2015

Concluida la Sustentación del Tema de Actualidad se procede a registrar la nota obtenida en el Examen de Conocimientos Profesionales y la nota obtenida en la Sustentación del Tema Especifico de Actualidad, para obtener el Promedio Final del Examen de Suficiencia.

BACHILLER EVALUADO (A): **TURPO SANTOS, Daniel**

NOTA DEL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS PROFESIONALES	NOTA DE SUSTENTACIÓN DEL TEMA ESPECIFICO DE ACTUALIDAD	PROMEDIO	CONDICION	EQUIVALENTE
<u>18</u>	<u>14</u>	<u>16</u>	<u>Aprobado</u>	<u>Bueno</u>

SECRETARIO

CARLOS ERNESTO  
CHAVEZ HERRERA  
INGENIERO  
DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
Reg. CIP N° 141687

PRESIDENTE  
**Dr. Frank Edmundo Escobedo Bailón**  
Ingeniero de Sistemas e Informática  
C.I.P. N° 90331

VOCAL  
JUAN GAMARRA MORENO  
INGENIERO MECANICO  
Reg. CIP N° 145865

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicarle este trabajo a Dios que me ha dado la vida y fortaleza para terminar este proyecto de investigación. A mis Padres por estar ahí cuando más lo necesité; en especial a mi madre por su ayuda y constante cooperación. Además a mis hermanos por apoyarme en los momentos más difíciles.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional Tecnológica del Sur de Lima por permitirme cumplir mis sueños y anhelos profesionales. A demás de incrementar mis conocimientos y ser competente en el mundo profesional.

A la empresa Instalaciones y Mantenimiento INTELCOM SAC por permitirme ser parte del equipo en la implementación de la metodología BPM en el área de operaciones.

Un reconocimiento a mis asesores que interactuaron conmigo e impulsaron al desarrollo de la investigación. En especial al Ing. Pierre Paul Loncán Salazar por su apoyo, confianza y su capacidad para guiar mis ideas.

De igual forma a mis compañeros de universidad y trabajo, tengo sólo palabras de agradecimiento, especialmente a mi enamorada gratitud por aquellos momentos en los que pude haber flaqueado y me brindaste palabras de aliento para seguir adelante.

## RESUMEN

La empresa IM INTELCOM SAC cuenta entre sus áreas con el área de operaciones, la cual se encarga de evaluar la aceptación de nuevos servicios para luego ser planificados, ejecutados y posteriormente liquidados. Debido a ello es un pilar básico en la competitividad de la empresa. Además de que interactúa con otras áreas para así poder brindar un servicio adecuado.

Actualmente el área de operaciones no cuenta con una metodología de gestión para mejorar sus procesos existentes que permitan sacar a la luz los puntos débiles y fortalecer las actividades más importantes; es por ello que surge la necesidad de implementar la metodología Business Process Management (BPM) para realizar el modelamiento de los procesos existentes con el fin de mejorar su nivel de eficiencia en el área de operaciones.

El desarrollo de la mencionada metodología se realizó en un intervalo de tiempo de 6 meses, en la cual se obtuvo la identificación de la situación actual de área, posteriormente el modelamiento de los procesos existentes para finalmente realizar una propuesta de mejora. Obteniendo así la documentación de los procesos del área de operaciones.

**Palabras Clave:** Modelamiento de procesos, Metodología BPM, Mejora de procesos.

## **ABSTRACT**

The company IM INTELCOM SAC account between their areas with the area of operations, which is responsible for evaluating the acceptance of new services to then be planned, implemented and subsequently settled. Because of this, it is a mainstay in the competitiveness of the company. In addition to that it interacts with other areas so as to be able to provide an adequate service.

Currently the area of operations does not have a management methodology to improve their existing processes that enable us to take to light the weaknesses and strengthen the most important activities; that is why there is the need to implement the methodology Business Process Management (BPM) to perform the modeling of the existing processes in order to improve their level of efficiency in the area of operations.

The development of the above methodology was performed over a time interval of 6 months, in which it was obtained the identification of the current situation of area, subsequently the modeling of existing processes to finally make a proposal for improvement. Thus obtaining documentation of the processes of the area of operations.

**Key Words:** Modeling of processes, BPM methodology, Process improvement.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

ACTA DE SUSTENTACIÓN .....	.ii
ACTA FINAL .....	.iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
LISTADO DE TABLAS .....	ix
LISTADO DE FIGURAS .....	x
LISTADO DE ANEXOS .....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO I: .....	2
PROBLEMA, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.	2
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	2
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	3
1.3 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.5 OBJETIVOS .....	5
CAPÍTULO II: .....	6
MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	6
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
2.2 MARCO TEÓRICO .....	10
2.3 MARCO CONCEPTUAL.....	69
CAPÍTULO III: .....	71
DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA.....	71
3.1 ANÁLISIS DEL MODELO O CASO .....	71
3.2 CONSTRUCCIÓN DEL MODELO MEJORADO .....	78
3.3 COMPARACIÓN DE HALLAZGOS (RESULTADOS) .....	86
CONCLUSIONES:.....	107
RECOMENDACIONES:.....	108
BIBLIOGRAFIA: .....	109
ANEXOS: .....	111



## LISTADO DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Gestión por Funciones vs Gestión por Procesos.....	<b>10</b>
<b>Tabla 2.</b> Elementos de Modelamiento BPMN básicos.....	<b>59</b>
<b>Tabla 3.</b> Escala de Valores de Encuesta.....	<b>86</b>
<b>Tabla 4.</b> Escala de Valores de Encuesta – Proceso Mejorado .....	<b>94</b>

## LISTADO DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Fase de la Gestión de Procesos .....	12
<b>Figura 2.</b> Modelo para la agrupación de procesos en el mapa de procesos .....	14
<b>Figura 3.</b> Simbología Básica de los Diagramas de Flujo.....	20
<b>Figura 4.</b> Evolución de la Ingeniería de Procesos hacia el BPM .....	33
<b>Figura 5.</b> Diferencia entre: Gestión <<de>> y <<por>> procesos .....	39
<b>Figura 6.</b> Gestión tradicional sin BPM.....	40
<b>Figura 7.</b> Ciclo de BPM.....	53
<b>Figura 8.</b> Organigrama de la empresa IM INTELCOM SAC.....	72
<b>Figura 9.</b> Mapa de Procesos de la empresa IM INTELCOM SAC.....	72
<b>Figura 10.</b> Modelado proceso mejorado de evaluación de requerimiento .....	78
<b>Figura 11.</b> Modelado proceso mejorado de planificación de requerimiento.....	79
<b>Figura 12.</b> Modelado proceso mejorado de ejecución de requerimiento .....	80
<b>Figura 13.</b> Modelado proceso mejorado de liberación de ESAR.....	81
<b>Figura 14.</b> Modelado proceso mejorado de solicitar AR .....	82
<b>Figura 15.</b> Modelado proceso mejorado de rendición de AR .....	83
<b>Figura 16.</b> Modelado proceso mejorado de solicitud de Caja Chica .....	84
<b>Figura 17.</b> Modelado proceso mejorado de solicitud de Movilidad.....	85
<b>Figura 18.</b> Pregunta 1 .....	86
<b>Figura 19.</b> Pregunta 2 .....	87
<b>Figura 20.</b> Pregunta 3 .....	88
<b>Figura 21.</b> Pregunta 4 .....	89
<b>Figura 22.</b> Pregunta 5 .....	90
<b>Figura 23.</b> Pregunta 6 .....	91
<b>Figura 24.</b> Pregunta 7 .....	92
<b>Figura 25.</b> Pregunta 8 .....	93
<b>Figura 26.</b> Pregunta 1 – Proceso Mejorador .....	94
<b>Figura 27.</b> Pregunta 2 – Proceso Mejorador .....	95
<b>Figura 28.</b> Pregunta 3 – Proceso Mejorador .....	96
<b>Figura 29.</b> Pregunta 4 – Proceso Mejorador .....	97
<b>Figura 30.</b> Pregunta 5 – Proceso Mejorador .....	98
<b>Figura 31.</b> Pregunta 6 – Proceso Mejorador .....	99
<b>Figura 32.</b> Pregunta 7 – Proceso Mejorador .....	100
<b>Figura 33.</b> Pregunta 8 – Proceso Mejorador .....	101
<b>Figura 34.</b> Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 1 .....	102
<b>Figura 35.</b> Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 2.....	103
<b>Figura 36.</b> Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 3.....	103
<b>Figura 37.</b> Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 4.....	104
<b>Figura 38.</b> Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 5.....	104
<b>Figura 39.</b> Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 6.....	105
<b>Figura 40.</b> Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 7.....	105
<b>Figura 41.</b> Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 8.....	106

## **LISTADO DE ANEXOS**

<b>ANEXO A:</b> CARTA DE ACEPTACIÓN.....	<b>111</b>
<b>ANEXO B:</b> ENCUESTA DE SITUACIÓN ACTUAL AREA OPERACIONES.....	<b>112</b>
<b>ANEXO C:</b> ENCUESTA DE SITUACIÓN ACTUAL GERENTE GENERAL.....	<b>113</b>

## INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de investigación tiene como objetivo modelar los procesos internos bajo el enfoque de Business Process Management (BPM) en el área de operaciones en la empresa “IM INTELCOM SAC”, esto a fin de mejorar el nivel de eficiencia de los procesos.

Los beneficios obtenidos se ven reflejados principalmente en la simplificación de los procesos de negocio, con lo que se logrará minimizar el tiempo del servicio y distribución de los recursos para así cumplir con todos los requerimientos y estimaciones de tiempo estipuladas al inicio del proyecto.

El enfoque propuesto se compone en tres fases, se inicia con la obtención y análisis de la situación actual de los procesos del área de operaciones, posteriormente modelamiento de los procesos utilizando Business Process Model and Notation (BPMN). Finalmente se optimizará los procesos modelados.

Para su mayor comprensión, se ha estructurado este documento en 3 capítulos. En el capítulo I, se presentan la problemática, justificación y objetivos de la investigación. En el capítulo II, se muestran los antecedentes de la investigación, marco teórico y marco conceptual de la metodología BPM a implementar. El capítulo III se centra en el análisis del Caso, posteriormente la construcción del modelo mejorado de los procesos existentes en la empresa IM INTELCOM SAC, finalmente la comparación de hallazgos y su respectiva interpretación de resultados.

## **CAPITULO I:**

### **PROBLEMA, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

La empresa IM INTELCOM S.A.C. está dedicada a brindar servicios de instalación de antenas de Telefonía, servicio de mantenimiento preventivo y cableado estructurado. Su política es ser una empresa dotada de recursos humanos calificados para así brindar un servicio de excelente calidad, buscando permanentemente la satisfacción de sus clientes y mejorando continuamente sus procesos.

La problemática radica en que actualmente el área de operaciones dedica demasiado tiempo y recursos en efectuar un determinado proyecto, esto debido a que no están bien definidos sus procesos, observándose que al momento de la asignación de tiempo y recursos para realizar una determinada tarea no tienen bien definido los pasos a seguir, lo cual conlleva a utilizar más recursos y extender los tiempos proyectados para terminar dicha tarea, disminuyendo con ello la rentabilidad del proyecto.

En un proyecto de modernización de la tecnología 4G LTE para la compañía CLARO en la ciudad de Lima Metropolitana, que normalmente demanda un esfuerzo de 30 días calendario para realizar 32 estaciones trabajando para ello 8 horas x hombre y utilizando 16 técnicos (4 cuadrillas con 4 técnicos). Observándose que en las últimas operaciones que la empresa ha realizado, han demandado más de 50 días y se ha tenido que incluir un quinto hombre por cuadrilla para poder realizarla. Lo cual demanda un exceso de recursos en la asignación para este proyecto lo que repercute en que el margen de ganancia se reduzca. Según (Santur Jimenez, 2015) a través de una entrevista el Gerente General de IM INTELCOM SAC acredita la problemática de sus procesos en el área de operaciones.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

En la actualidad, el sector de telecomunicaciones ha cobrado relevancia, generando un gran impacto y fomentando un entorno espacial, en el que toda empresa se debe desenvolver; con una adecuada metodología de gestión para mejorar sus procesos existentes, lo cual le permita competir con el mercado global.

A través de esta investigación el uso de la aplicación de la metodología de BPM como un mecanismo o herramienta de gestión empresarial permitirá alinear las diferentes dimensiones de la organización, sus procesos, conocimientos y estrategias, para trasladar a la organización de gestión funcional a una gestión por procesos de negocio.

En este sentido, la ejecución de esta investigación va permitir mejorar el nivel de eficiencia de los procesos existentes en el área de operaciones de la empresa IM INTELCOM SAC. Esto a través de la metodología BPM para ello se obtendrá e identificara la situación actual de los procesos del área de

operaciones, posteriormente el modelamiento y finalmente el mejoramiento de los procesos existentes. Apoyando en el BPMN usando la herramienta Bizagi.

La recolección de datos acerca de la situación actual de los procesos y su posterior impacto bajo en enfoque BPM, se realizara a través de dos encuestas, la cual constara de 8 preguntas, con ayuda de 40 trabajadores del área de operaciones en un periodo de tiempo de 6 meses.

### **1.3 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1 CONCEPTUAL**

Esta investigación abarca un concepto fundamental que es el Bussiness Process Management (BPM), Metodología de la Investigación, Análisis de Procesos y Modelamiento de Procesos.

#### **1.3.2. ESPACIAL**

La aplicación de la metodología de gestión BPM para el modelamiento de procesos para la mejora del nivel de eficiencia de los procesos existentes en el área de operaciones, se realizó en la empresa IM INTELCOM S.A.C., la cual tiene como sede el edificio ubicado en el distrito del Cercado de Lima. (Calle Noruega N° 2398 Urb. La Trinidad – Primer Piso)

#### **1.3.3. TEMPORAL**

La implementación de la metodología se dará; como:

**Inicio** : Febrero – 2015

**Fin** : Agosto – 2015

## **1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿De qué manera el modelamiento de los procesos internos bajo el enfoque de BPM mejorará el nivel de eficiencia de los procesos existentes en el área de operaciones de la empresa IM INTELCOM SAC?

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1. OBJETIVO PRINCIPAL**

Modelar procesos internos bajo el enfoque de BPM para mejorar el nivel de eficiencia de los procesos en el área de operaciones de la empresa IM INTELCOM SAC.

### **1.5.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- Obtener e identificar la situación actual de los procesos del área de operaciones.
- Modelar los procesos existentes en el área de operaciones con BPMN.
- Realizar una propuesta de mejora de los procesos del área de operaciones con BPMN.



## **CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

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

#### **2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES:**

Según (González Guerrero, 2014): Las organizaciones hoy más que nunca, por la globalización y mercados competitivos, necesitan ser más rápidas, flexibles y eficientes para enfrentar las demandas del mercado, clientes, proveedores, reguladores, entre otras. Para ello deben tener la capacidad de rediseñar y optimizar sus procesos de manera continua, necesitando prácticas, metodologías y herramientas que les permitan mantenerse vigentes. El resultado de la investigación concluyó que el uso de BPM logró sistematizar un proceso, identificando y evaluando la información que será base para la implementación de la misma en función a la Misión, Visión y Objetivos estratégicos de la empresa.

Según (Martínez Cruz, 2012): El aporte principal del Business Process Management (BPM) es una herramienta que te sirve para alinear los objetivos de la visión y misión de la Empresa. También ayuda a mejorar los procesos de eficacia y eficiencia. El resultado de la investigación concluyó que el BPM ayudo al área de salud a enfocar los

procesos, mejorar, gestionar y controlar el ciclo completo de BPM. Lo cual ayudo a seleccionar los procesos críticos con lo que se llegó a impactar en los beneficios del área de salud. Esto conllevó a la reducción de respuesta, gracias a los procesos de negocio automatizados. Fácil diseño e integración de tareas manuales. Integración con cualquier base de datos. Alertas automáticas para priorizar tareas. Control de Procesos de principio a fin. Con lo que se incrementó la satisfacción del cliente.

Según (Casal Ruiz, 2011): Los workflows permiten una gran flexibilidad, posibilitando el salto entre actividades dentro del mismo flujo de actividades. Además que para una correcta gestión de proyectos es necesaria la utilización de metodologías y herramientas que ayuden a la planificación y al seguimiento de los mismos. Considerando el proceso de desarrollo de software como un proceso de negocio, y como tal automatizable, una manera efectiva de controlar el proceso es mediante la utilización de workflows.

Según (Villasís Reyes, Repositorio Digital ESPE, 2013): La Metodología BPM fusiona las mejores técnicas de las metodologías BPM: RAD y polymita, dando como resultado una metodología concreta y práctica para la implementación de proyectos BPM. El resultado de la investigación concluyó que los beneficios obtenidos se ven reflejados principalmente en la simplificación de los procesos de negocio, con lo que se logra también minimizar el tiempo de entrega del producto final, cumpliendo con todos los requerimientos y estimaciones de tiempo estipuladas al inicio del proyecto. Además que el uso correcto de la

herramienta de BPM sirvió para conocer el estado de los procesos, orientado a una mejor toma de decisiones.

### **2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES:**

Según (Agip Valverde & Andrade Sánchez, 2007): La Metodología BPM (Gestión de Procesos de Negocio) consta de dos partes fundamentales: la Gestión y las Tecnologías. En éste aspecto, su investigación hace énfasis en la primera parte, mostrando dos metodologías necesarias en la Gestión: La Mejora Continua y la Reingeniería; aplicándolas en dos casos para organizaciones reales (Telecom y DataSec). El resultado de la investigación al aplicar la metodología BPM concluyó que las mejoras realizadas de manera continua generan valor para la empresa reduciendo tiempos, costos y mejorando la calidad paulatinamente; lo que permitió permite mejoras con bajo riesgo. Además concluye que el ciclo de la mejora es continuo, ya que siempre se presentarán procesos susceptibles de mejora y nuevas oportunidades de cambio.

Según (Borjas Mallque & López Cruz, 2014): Centrar las organizaciones en la gestión de procesos de negocios o BPM permite lograr una mejora constante. Unifica de forma armoniosa la gestión estratégica, la gestión operativa y la gestión de soporte a través de una sólida arquitectura empresarial. Se manifiesta de una manera clara y entendible. El resultado de la investigación concluyó que la representación de los procesos ayudó a un mejor entendimiento del mismo, desplegar este conocimiento es de mucha importancia para el adecuado entendimiento de cada escenario.

Según (Calle Pintado, 2013): El BPM ha demostrado que un adecuado diseño modular de los procesos da una gran flexibilidad para modificarlos en tiempo de ejecución. De modo tal, que se cuenta con la posibilidad de realizar una mejora continua a los procesos. El resultado de la investigación ha logrado plantear un nuevo esquema de trabajo llevado a cabo en la UGS (Unidad de gestión de soluciones), logrando integrar información requerida para la atención de reclamos, proveniente de los sistemas de RENIEC, de datos personales, de datos crediticios, y de transacciones y pagos en establecimientos, en una única plataforma BPMS.

Según (García Céspedes, 2014): Con un sistema basado en herramientas BPM (Business Process Management) apoyara en la automatización y monitorización a los procesos referidos a la gestión de los médicos en la Clínica Alfa. Para lograr dicho objetivo se procedió, en una primera fase a comprender, modelar y documentar los procesos de la Oficina de Gestión de Médicos (OGM) 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. El resultado de la investigación es que se obtuvo un prototipo de sistema orientado a BPM y alineado a las necesidades actuales de la OGM de la Clínica Alfa. Además se obtuvo un prototipo de base de datos que permite manejar la información de los médicos de forma ordenada e integra, de manera que facilite la emisión de reportes sinceros y completos. Asimismo, el proyecto originó como resultado un Caso de Negocio para poder evaluar su factibilidad financiera.

## 2.2 MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. GESTIÓN POR PROCESOS

Un paradigma de gestión empresarial enfocado en perseguir a la mejora continua del funcionamiento de la organización en la identificación, selección de esos procesos, documentos, mejorados y realizar la monitorización que parte de la estrategia de la organización.

La Gestión por Procesos (Business Process Management) es una forma de organización diferente de la clásica organización funcional, y en el que prima la visión del cliente sobre las actividades de la organización. Los procesos así definidos son gestionados de modo estructurado y sobre su mejora se basa la de la propia organización.

**Tabla 1.** Gestión por Funciones vs Gestión por Procesos

<b>Gestión por Funciones</b>	<b>Gestión por Procesos</b>
Departamentos especializados	Procesos de valor añadido
Departamento : forma organizativa	Proceso: forma natural organizar el trabajo
Jefes Funcionales	Responsables de los procesos
Jerarquía, control	Cliente, autonomía, autocontrol
Burocracia, formalismo	Flexibilidad, cambio, innovación
Toma de decisiones: centralizada	Es parte del trabajo de todos
Información: vía jerárquica	Información compartida
Jerarquía para coordinar	Coordina el equipo de proceso
Mando por control/supervisión	Mando por excepción. Apoyo
Cumplimiento desempeño	Compromiso con resultados
Eficiencia, productividad	Eficacia, competitividad
Cómo hacer mejor las tareas	Que tareas hay que hacer y para qué
Mejoras de alcance limitado	Alcance amplio, inter funcional

**Fuente:** (Goicochea, 2010)

La gestión de Procesos aporta una visión y unas herramientas con las que se puede mejorar y rediseñar el flujo de trabajo para hacerlo más eficientes y adaptado a las necesidades de los clientes. No hay que olvidar que los procesos lo realizan personas y los productos los reciben personas, y por lo tanto, hay que tener en cuenta en todo momento las relaciones entre proveedores y clientes.

#### **2.2.1.1 Objetivos Generales de la Gestión por Procesos**

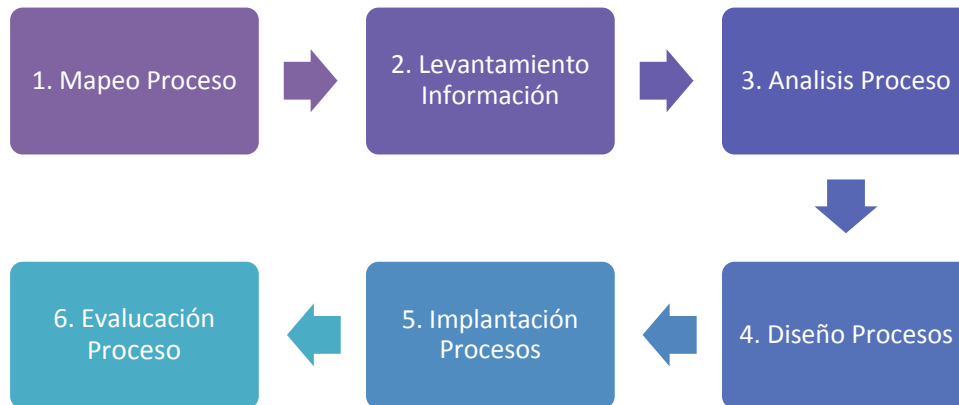
El objetivo de la Gestión por procesos es mejorar los resultados de la Empresa, consiguiendo niveles superiores de satisfacción de sus clientes, con la entrega de productos o servicios de excelencia y calidad; además persigue incrementar la productividad a través de:

- Reducir los costos internos innecesarios (actividades sin valor agregado).
- Acortar los plazos de entrega (reducir tiempos de ciclo).
- Mejorar la calidad y el valor percibido por los clientes de forma que a éste le resulte agradable trabajar con el suministrador.
- Incorporar actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el cliente.

#### **2.2.2. FASES DE LA GESTIÓN POR PROCESOS**

En la figura 1 se observa las seis fases para la implementación de la Gestión de Procesos.

**Figura 1.** Fase de la Gestión de Procesos



**Fuente:** (Gonzalez Guerrero, 2014)

### 2.2.2.1 Mapa de Procesos

La manera más representativa de reflejar los procesos identificados y sus interrelaciones es precisamente a través de un mapa de procesos, que viene a ser la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión.

El mapa de procesos permite tener visión global de la organización que expresa gráficamente la relación entre la organización y las partes interesadas, y permite obtener una primera idea sobre las operaciones, las funciones y los procesos que se desarrollan en la misma. Los mapas de procesos deben representar, además, las relaciones e interrelaciones dentro de la organización, y las de ésta con los clientes externos, los proveedores y las partes interesadas.

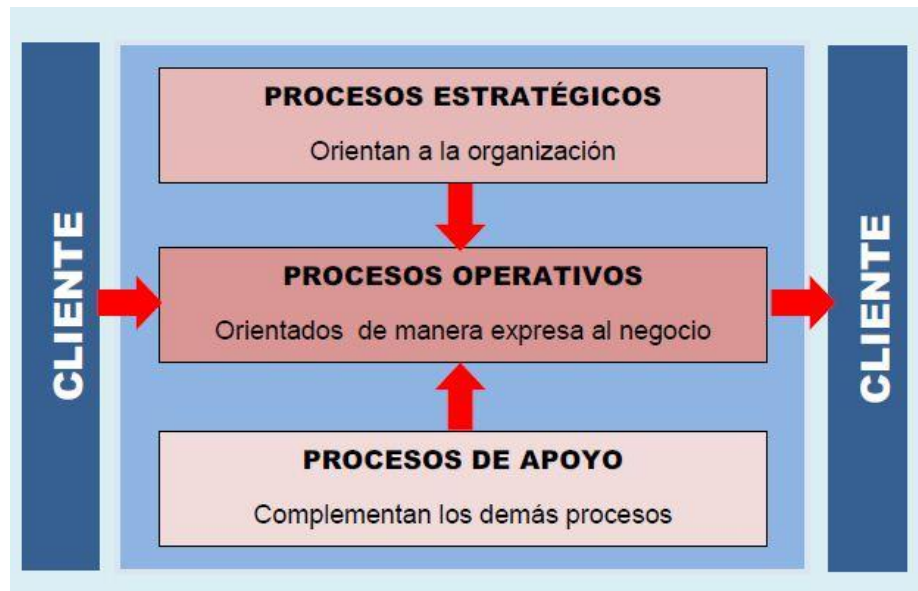
Se resume la aplicación del mapa de procesos en los siguientes pasos.

1. La empresa acepta previamente una clasificación genérica de los procesos en tres categorías: estratégicos, operativos y de apoyo o soporte. Dentro de cada una de estas categorías, la importancia de los procesos para marcha de la empresa los clasifica en prioritarios y secundarios.
2. La empresa analiza el núcleo de sus actividades, identifica sus procesos y los coloca en cada uno de esos tres grupos. Una vez repartidos los procesos en los tres grupos, la atención de la empresa se centrara en el grupo de los procesos.
3. La empresa relaciona los procesos en secuencias ordenadas, agrupadas alrededor de los procesos prioritarios. Estos procesos prioritarios requerían el concurso de procesos secundarios realizados de forma eficiente para desarrollarse con un alto nivel de rendimiento.
4. Para poder gestionar los procesos, la empresa ha de realizar un despliegue detallado de los mismos. Este despliegue puede comprender, por ejemplo
  - a) El desarrollo en subprocesos, con las relaciones entre los mismos.
  - b) La ficha de cada proceso y subproceso, con su objetivo, entradas y salidas, responsable, indicadores, etc.



- c) Las matrices de relación de los procesos y subprocesos, con la indicación de los propietarios, clientes y proveedores de cada uno de ellos.

**Figura 2.** Modelo para la agrupación de procesos en el mapa de procesos



Fuente: (ZARATIEGUI, 1999)

### 2.2.2.2 Levantamiento de Información

Normalmente el levantamiento de los procesos se realiza cuando la institución ya se encuentra conformada y desarrollando las funciones asignadas por la legislación respectiva, sin embargo, es frecuente encontrar instituciones que realizan sus actividades con base en el conocimiento empírico y las costumbres de sus funcionarios más experimentados, sin contar con un manual de procesos y/o procedimientos que regule y estandarice la realización de sus actividades.

En el caso del levantamiento de los procesos (formalizar la forma de realizar actividades antes ejecutadas de forma empírica) resulta más sencillo establecer los procesos, puesto

que se cuenta con información informal sobre la forma de ejecutar las labores.

A continuación se presenta una síntesis de los pasos y elementos que deben tomarse en consideración para efectuar un levantamiento de información<sup>1</sup>

### **Etapas 1: Formación del Equipo y Planificación del Trabajo.**

Resulta fundamental que los niveles directivos en una institución se encuentren comprometidos con el proceso de levantamiento y diseño de los procesos institucionales, en virtud de que serán ellos los encargados de aprobar los procesos establecidos.

Es por esta razón, que al iniciar el proceso debe ser el jerarca institucional el encargado de conformar un equipo de trabajo, integrado por funcionarios de la institución, por consultores externos, o por una mezcla de los anteriores.

### **Etapas 2: Identificación de usuarios de los Procesos y sus Necesidades**

Una parte esencial, en el levantamiento de los procesos, es la identificación de los usuarios y las necesidades y/o expectativas que estos tienen en cuanto a los bienes y/o servicios brindados por la institución. En este sentido, es necesario que se realice un análisis sobre tres aspectos muy importantes:

---

<sup>1</sup> Gu\355a para el Levantamiento de Procesos - guia-levantamiento-procesos-2009.pdf. [Internet]. Costa Rica. [Consultado en septiembre del 2015]. Disponible en: <http://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/5d4b8d59-d008-407c-bf52-00be6de79e80/guia-levantamiento-procesos-2009.pdf>

- a) **¿Qué hacemos?:** Identificar el propósito para el que fue creada la institución, de forma que se determine claramente la misión institucional (en qué consiste, para qué existe y para quién se realizan sus actividades), su razón de ser.
- b) **¿Para quién lo hacemos?:** Identificar a los usuarios de los bienes y/o servicios que brinda la institución. Una vez hecho esto, se puede comenzar a determinar los bienes y/o servicios que se generarán para satisfacer sus necesidades y expectativas. No hay que imaginar las necesidades y expectativas.
- c) **¿Cómo lo hacemos?:** Debe determinarse los procesos con los cuales se desarrollarán las actividades atinentes a la institución, de conformidad con las necesidades y expectativas determinadas por los usuarios, considerando siempre las funciones que la legislación vigente asigna a la institución.

### **Etapas 3: Identificación de los Procesos.**

En esta etapa se genera un listado de todos los procesos y actividades que se desarrollan en la institución. Conociendo cuáles son los usuarios y determinados los bienes y/o servicios que estos requieren, pueden establecerse los procesos que sirvan para generarlos.

### **Etapas 4: Identificación del Objetivo del Proceso.**

Al identificar el objetivo del proceso, debe explicarse de forma resumida los motivos por los cuales se lleva a cabo cada proceso institucional. Se puede denominar, de algún modo como la “misión” del proceso.

### **Etapas 5: Identificación del (os) Responsable (s) del Proceso.**

La identificación del proceso debe realizarse tanto por la unidad organizacional responsable, como por el funcionario responsable dentro de dicha unidad. El responsable del proceso es la persona que vela por el cumplimiento de todos los requisitos del proceso, realiza un seguimiento de sus indicadores, verificando su eficacia y eficiencia, así como del avance en el logro de los objetivos definidos para dicho proceso, en cualquier gestión (productividad, calidad, seguridad, entre otros).

### **Etapas 6: Identificación de los Procedimientos y Actividades**

Se deberá identificar cada uno de los procedimientos y actividades necesarias para desarrollar de manera correcta el proceso. De esta forma pueda determinarse:

- a) Si el proceso detectado es realmente un proceso, es decir, un grupo procedimientos enfocados a producir un bien o servicio.
- b) Si es más bien un procedimiento, es decir un grupo de actividades necesarias para producir un bien o servicio.
- c) Si lo que ha sido erróneamente catalogado como un proceso o un procedimiento, no es más que una simple actividad dentro de un procedimiento. Este tipo de situaciones donde se presentan procedimientos o actividades como si fueran procesos, es bastante común.

### **2.2.2.3 Análisis de Proceso**

Se procede a analizar la situación actual, definir los requisitos internos y externos, se determina hasta qué punto las medidas y reglamento que se aplican en la organización, satisfacen los requisitos internos y externos; se recomendable por medio de las entrevistas hacia los empleados obtener la mayor cantidad de información posible, pues con ellos los que tienen mayor conocimiento.

Después de determinar la situación actual, se puede comprobar si los procesos definidos y en funcionamiento en la organización, satisfacen los requisitos, pudiendo así identificar tanto los puntos débiles como fuertes. Se debe establecer una estructura para llevar a cabo las acciones requeridas.

### **2.2.2.4 Diseño de Procesos**

El primer paso de esta fase, es formar equipos autónomos que diseñen medidas correctivas para satisfacer los requisitos, pero tienen que poder ser implementadas en la organización, después de haber elegido una medida conveniente se hace un plan de implementación, se definen los recursos requeridos y se comprueba si el personal cuenta con la calificación apropiada para hacerlo. En caso necesario se debe instruir al personal y adquirir los recursos necesarios. El resultado de los diferentes equipos es revisado a profundidad para evitar redundancias y lograr amortización.

Para este punto de análisis se hará uso de la flujo-diagramación o simplemente diagramas de flujo. “Llamamos diagramas de flujo de un proceso a la presentación gráfica de forma ordenada y secuencial, de todas las actividades que contribuyen el mismo”.

#### **2.2.2.5 Diagrama de Flujo**

##### **2.2.2.5.1 Origen**

Tienen de origen en el campo de la computación e informática donde se usan para poner en evidencia la solución de un problema o el desarrollo de un programa en un determinado lenguaje de computación, para un determinado fin.








##### **2.2.2.5.2 Definición**

Un diagrama es una representación gráfica de un hecho, actividad, situación, movimiento o una relación cualquiera, generalmente mediante símbolos convencionales. A su vez, flujo significa movimiento. Por tanto, Diagrama de Flujo es la representación gráfica de las operaciones o actividades que integran un procedimiento parcial o completo y establece su secuencia.


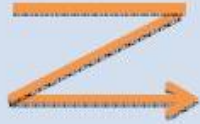


##### **2.2.2.5.3 Simbología Básica**

En el libro de Juran y la planificación para la calidad se menciona que la mayoría de los diagramas de flujo se construyen con unos pocos símbolos básicos, descritos en la **figura 3**.

**Figura 3.** Simbología Básica de los Diagramas de Flujo

Figura	Descripción
	<p><b>Operación:</b> Utilice este símbolo una vez que ocurra un cambio en un ítem. Se usa para denotar cualquier actividad, es el símbolo correcto que debe emplearse cuando ningún otro es apropiado.</p>
	<p><b>Movimiento/Transporte:</b> Indica el movimiento del output entre locaciones.</p>
	<p><b>Punta de Decisión:</b> Se la coloca cuando se toma alguna decisión dentro del proceso. Por lo general los outputs de la punta de decisión se marcan con las correspondientes opciones (si o no).</p>
	<p><b>Inspección:</b> se utiliza para indicar que el flujo del proceso se ha detenido, de manera que pueda evaluarse la calidad del output. Implica inspección de una persona ajena al dueño del proceso.</p>
	<p><b>Documentación:</b> Se utiliza este símbolo para indicar que el output de una actividad incluye información registrada en papel.</p>
	<p><b>Espera:</b> Utilice esta figura cuando un ítem o persona debe esperar o se coloca en un almacenamiento provisional antes de que se realice la siguiente actividad programada.</p>
	<p><b>Almacenamiento:</b> Se utiliza cuando hay una condición de almacenamiento controlado y se requiera una orden para que el ítem pase a la siguiente actividad programada.</p>

*Continúa*

Figura	Descripción
	<b>Dirección de Flujo:</b> Se utiliza para denotar la dirección y el orden que corresponden a los pasos del proceso.
	<b>Transmisión:</b> Identifica aquellos casos en los cuales ocurre la transmisión inmediata de la información.
	<b>Conector:</b> Se emplea con una letra dentro al final de cada diagrama de flujo para indicar que el output sirve como input para otro diagrama de flujo.
	<b>Límites:</b> Indica el inicio y fin del proceso.

Fuente: (Juran, 1990)

### 2.2.2.6 Implantación de Procesos

Los procesos deben ser comunicados tanto a los funcionarios responsables de su ejecución, como a toda la institución, una vez que los jefes institucionales los hayan aprobado y formalizado. Dicha comunicación y formalización tienen por objetivo asegurar que se estandarice su aplicación y tanto los funcionarios actuales y como los que ingresen en el futuro, puedan conocer la forma de realizar determinada actividad, procedimiento o proceso.



### **2.2.2.6 Evaluación de Procesos**

Toda debe realizar evaluaciones periódicas del cumplimiento de los procesos. La periodicidad de estas evaluaciones se establecerá previamente por los jerarcas instituciones y podría estar indicada en el Manual de Proceso y/o Procedimientos. La intención de realizar estas evaluaciones es detectar si los procesos conservan su utilidad para el desarrollo de las actividades de la institución, o en su defecto, han perdido su eficacia, eficiencia y productividad y por ende, su capacidad para satisfacer las necesidades de sus usuarios internos o externos.

### **2.2.3. INDICADORES DE GESTIÓN DE PROCESOS**

El enfoque basado en procesos de los sistemas de gestión pone de manifiesto la importancia de llevar a cabo un seguimiento y medición de los procesos con el fin de conocer los resultados que se están obteniendo y si estos resultados cubren los objetivos previstos.

El seguimiento ya la medición constituyen, por lo tanto, la base para saber que se está obteniendo, en que extensión se cumple los resultados deseados y por donde se deben orientar las mejoras.

#### **2.2.3.1 Definición de indicadores del proceso**

Un indicador es un soporte de información (habitualmente expresión numérica) que representa una magnitud, de manera que a través del análisis del mismo se permita la toma de decisiones sobre los parámetros de actuación (variables de control) asociados.

De lo anteriormente expuesto, se deduce la importancia de identificar, seleccionar y formular adecuadamente los indicadores que luego van a servir para evaluar el proceso y ejercer el control sobre los mismos.

#### **2.2.3.2 Características de los indicadores**

Tal como lo expone en la Guía para una gestión basada en Procesos para un indicador se puede considerar adecuado debería cumplir una serie de características:

- a) Representatividad:** Un indicador debe ser lo más representativo posible de la magnitud que pretende medir.
- b) Sensibilidad:** Un indicador debe permitir seguir los cambios en la magnitud que representan, es decir, debe cambiar de valor de forma apreciable cuando realmente se altere el resultado de la magnitud en cuestión.
- c) Rentabilidad:** El beneficio que se obtiene del uso de un indicador debe compensar el esfuerzo de recopilar, calcular y analizar los datos.
- d) Fiabilidad:** Un indicador se debe basar en datos obtenidos de mediciones objetivas y fiables.
- e) Rentabilidad en el tiempo:** Un indicador debe determinarse y formularse de manera que sea comparable en el tiempo para poder analizar su evolución y tendencias.

#### **2.2.3.3 Clases de indicadores**

Según lo expuesto en la guía de Gestión por Procesos de forma general puede decirse que existen dos tipos de medidas principales de un proceso:

## **1. Medidas de Eficacia**

El objetivo de un proceso es generar una salida que satisfaga las necesidades del cliente (interno o externo) al proceso. El grado en que se consigue satisfacerlas viene definido por la eficacia. Los indicadores de eficacia sirven para medir cómo el proceso cumple con las necesidades de nuestros clientes y por lo tanto sirven para medir requisitos que éstos tienen respecto a ellos.

## **2. Medidas de Eficiencia**

Para poder realizar las tareas de un proceso y conseguir transformar una o varias entradas en la salida final, es necesario emplear recursos. La forma en que utilizamos estos recursos para alcanzar la eficacia del proceso, viene definida por la eficiencia. Los indicadores de eficiencia suelen servir para medir los requisitos que el equipo directivo tiene sobre los procesos. Con ellos nos centramos más en la medición del nivel de consumo de recursos para el desarrollo de los mismos.

### **2.2.4. MEJORAMIENTOS DE PROCESOS**

#### **2.2.4.1 Definición**

En la Guía para una Gestión basada en Procesos se aclara que los datos recopilados del seguimiento y la medición de los procesos deben ser analizados con el fin de conocerlas las características y la evolución de los procesos. De este análisis de datos se debe obtener la información relevante para conocer:

- Que procesos no alcanzan los resultados planificados.
- Donde existe oportunidades de mejora.

Cuando un proceso no alcanza sus objetivos, la organización deberá establecer las correcciones y acciones para asegurar que las salidas del proceso sean conformes, lo que implica actuar sobre las variables de control para que el proceso alcance los resultados planeados.

La necesidad de mejora de un proceso se traduce por un aumento de la capacidad del proceso para cumplir con los requisitos establecidos, es decir, para aumentar la eficacia y/o eficiencia del mismo (esto es aplicable igualmente a un conjunto de proceso).

#### **2.2.4.1 Beneficio de la mejora de procesos**

Algunos de los beneficios que se derivan en adecuada mejora de procesos son:

- Se disminuyen recursos (materiales, personas, dinero, mano de obra, etc.), aumentando la eficiencia.
- Se disminuyen tiempos, aumentando la productividad.
- Se disminuyen errores, ayudando a prevenirlos.
- Se ofrece una visión sistemática de las actividades de la organización.

### 2.2.5. MODERNIZACIÓN DEL PROCESO

Modernización implica reducción de despilfarros y excesos, atención a cada uno de los detalles que pueden conducirnos al mejoramiento del rendimiento y de la calidad. El término sugiere un patrón para lograr el flujo más uniforme, la menor resistencia al progreso y el desempeño con la cantidad mínima de esfuerzo. Gracias a la modernización, el proceso funcionaria con escasa perturbación en sus entornos.

Existen 12 herramientas básicas de la modernización, y se aplican en el orden siguiente:

1. **Eliminación de la burocracia.** Suprimir tareas administrativas, aprobaciones y papeleo innecesarios.
2. **Eliminación de la duplicación.** Suprimir actividades idénticas que se realizan en partes diferentes del proceso
3. **Evaluación del valor agregado.** Estimar cada actividad del proceso de la empresa para determinar su contribución a la satisfacción de las necesidades del cliente.
4. **Simplificación.** Reducir la complejidad del proceso.
5. **Reducción del tiempo del ciclo del proceso.** Determinar las formas de aminorar el tiempo del ciclo para satisfacer o exceder las expectativas del cliente y así minimizar los costos de almacenamiento.
6. **Prueba de errores.** Dificultar la realización incorrecta de la actividad.
7. **Eficiencia en la utilización de los equipos.** Hacer uso efectivo de los bienes de capital y del ambiente de trabajo para mejorar el

desempeño general.

8. **Lenguaje Simple.** Reducir la complejidad de la manera como escribimos y hablamos; hacer que todas las personas que utilizan nuestros documentos puedan comprenderlos fácilmente.
9. **Estandarización.** Elegir una forma sencilla de realizar una actividad y hacer que todos los colaboradores lleven a cabo esa actividad, del mismo modo todas las veces.
10. **Alianzas con proveedores.** El output del proceso depende en gran parte de la calidad de los inputs que recibe el proceso. El desempeño general de cualquier proceso aumenta cuando mejora el input de sus proveedores.
11. **Mejoramiento de situaciones importantes.** Esta técnica se utiliza cuando las 10 primeras técnicas de mejoramiento no han dado los resultados deseados.
12. **Automatización y/o Mecanización.** Aplicar herramientas, equipo y computadoras a las actividades rutinarias y que demanden mucho tiempo para liberar a los empleados con el fin de que puedan dedicarse a actividades más creativas.

## 2.2.6. MODELIZACIÓN DE PROCESOS

### 2.2.6.1 Definición de Modelado de Procesos

Conjunto de técnicas basadas en enfoques metodológicos, aplicadas a representar gráfica y textualmente los procesos de negocio de forma tanto general como detallada. Los procesos de negocio se representan a través de los eventos que los inician, las secuencias de actividades, condiciones, datos e información que fluyen a través de las actividades, los roles que las ejecutan, y otros elementos que

intervienen en los procesos El estándar de representación más utilizado actualmente por el mercado es el BPMN.

El Modelado de Procesos es un ejercicio en el cual usted diseña y diagrama un flujo de proceso. El proceso debería ser auto explicativo de manera que cualquier persona pueda entenderlo fácilmente. Modelar un proceso le permite a usted y su equipo entender y analizar los procesos con el fin de proponer mejoras de manera iterativa.

## **2.2.7. BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)**

### **2.2.7.1 Historia y Evolución**

#### **2.2.7.1.1 Trasfondo Histórico<sup>2</sup>**

##### **La ingeniería de procesos nace con Frederick Taylor**

La idea que las actividades (el trabajo) se pueden describir como un proceso no es nueva. A principios del siglo pasado Frederick Winslow Taylor (1911) desarrolló el concepto de la “Administración Científica” (Taylor publicó poco antes de morir (1915) en 1911 su obra “Los principios de la administración científica”. A Taylor se le atribuye haber desarrollado los principios de la especialización y estandarización de los procesos en la producción industrial elevándolos a una ciencia que podríamos llamar “Ingeniería industrial y mejora de procesos”, razón por la cual muchos autores lo denominan como el padre de la ingeniería industrial.

---

<sup>2</sup> Hitpass, B. (2014). *Business Process Management (BPM) Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAY5vMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAY5vMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Taylor aporta en métodos de observación de buenas prácticas, de medición del trabajo y a partir de estos conocimientos de diseñar procesos industriales desagregados hasta el nivel de actividad manual (Taylor hablaba de <<administración de tareas>>) altamente especializados para lograr mejoras sustanciales en la productividad.

Los Principios de la administración científica que describe Taylor en su obra pueden resumirse según (Bravo Carrasco, 2009) en los siguientes cuatro pasos:

1. Desarrollar el estudio científico del trabajo, una “ciencia” según Taylor.
2. Seleccionar científicamente al obrero más adecuado a la tarea, según el punto anterior.
3. Cooperar con los obreros para que todo el trabajo sea hecho de acuerdo con los principios científicos que se aplican. Se refiere a una cooperación de los investigadores y de los administradores. Armonía es la palabra principal que emplea Taylor.
4. Distribuir equitativamente el trabajo y la responsabilidad entre la administración y los obreros.

Podemos resumir que el objetivo que perseguía Taylor al reunir hechos y mediciones era proporcionar un fundamento científico para diseñar y mejorar los procesos. Con estos fundamentos pretendía terminar con la improvisación que predominaban en aquella época. En vez de hacer que cada trabajador hiciera la tarea a su manera, Taylor quería encontrar la forma óptima de



hacerla y estandarizar las buenas prácticas haciéndolas más eficientes y lograr economías de escala. Este enfoque fue empleado con éxito durante toda la época de la industrialización (mercado de la oferta) durante el siglo XIX y principios del siglo XX, pero esta técnica estaba restringida a los procesos manuales y a la producción industrial y no incluía el seguimiento de los procesos de gestión.

### **El cambio de mercado de la oferta al mercado de la demanda.**

Más adelante, a principios de los 80, aparecieron enfoques estadísticos con el objetivo de mejorar los procesos de control. Así nació el enfoque TQM (Total Quality Management) basado en una gestión de control estadístico, pero aplicarlo requiere de una rigurosa disciplina en la organización que es difícil de alcanzar. Empresas japonesas, en particular Toyota, reconocieron a principios de los 90 el cambio hacia el mercado de la demanda y enfocaron la gestión orientada hacia las necesidades del negocio (clientes).

Cuando en los años 90 muchas empresas occidentales fueron azotadas por la recesión, debido a que los mercados habían llegado a una situación de la sobre oferta (saturación, cambio hacia el mercado de la demanda) y al comienzo de la globalización, aparece el Business Process Reengineering (BPR, Hammer and Champy, 1993) como medida de salvación para desburocratizar las empresas y ser más eficientes en sus procesos de negocio.

## **La reingeniería de procesos como precursor de BPM**

El BPR tiene como finalidad rediseñar y hacer más eficientes los procesos, atacando las estructuras jerárquicas funcionales y alineándolos con los objetivos del negocio, buscando alcanzar resultados de desempeño espectaculares a corto plazo. La reingeniería de procesos se basa y apoya fuertemente en la incorporación de tecnologías de la información, como elemento clave para la transformación esperada. El BPR es el primer enfoque end to end en introducir como gestión los procesos de negocios transversales a las organizaciones funcionales, centrados en las necesidades del cliente y no en los procesos de producción, pero esto no fue fácil, muchos proyectos de BPR terminaron siendo proyectos de racionalización de recursos con una fuerte reducción de personal. Perdiendo, muchas veces la perspectiva de agregación de valor para el cliente.

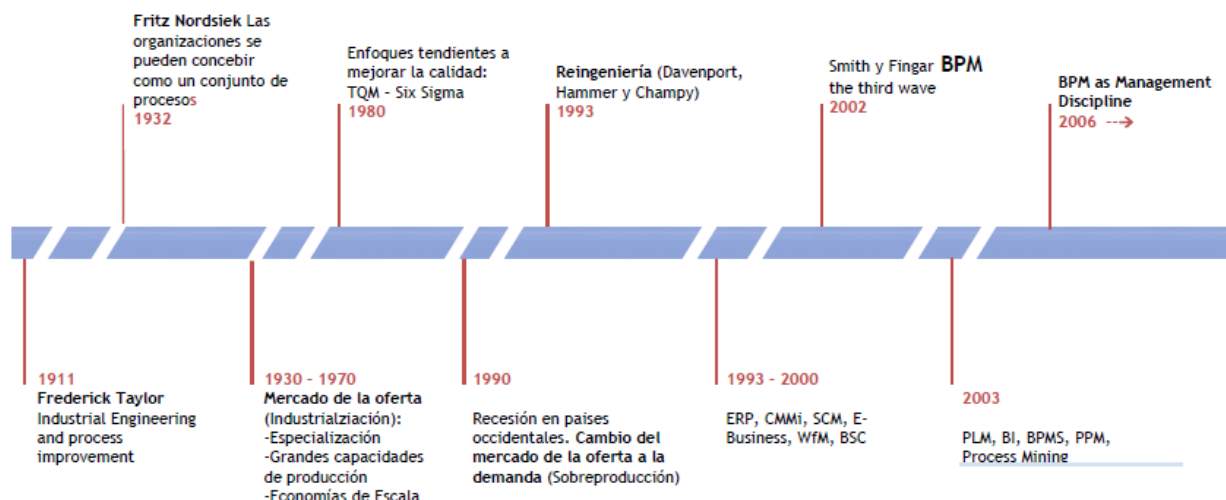
BPR no fue el único enfoque en aparecer en dichas décadas, a principio de los años 80 apareció Six Sigma como una opción para mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos de negocio. Es te enfoque surgió en Motorola Inc. Y el caso práctico de aplicación más conocido fue General Electric en los 90. Como TQM, Six Sigma se basa en principios estadísticos para mejorar los procesos de control y mejora. La sigla Six Sigma significa “one output defect in six Standard deviations of a probability distribution for a particular process output”. Las técnicas de Six Sigma se emplean sobre la base de episodios o

eventos, los cuales debiesen estar dentro del nivel de exigencia definida para el proceso (Cantidad de Sigmas), pero no incorporan Sigma con TPS o Lean Production. Aún no se puede predecir cómo va a seguir evolucionando Six Sigma, pero a pesar que se detectan signos de cansancio aún está muy difundido en empresas norteamericanas (Davenport, foreword BPM Jeston and Nelis, 2008).

A mediados de los 90 aparece la ola de los ERP's (Enterprise Resource Planing). Los ERP's se vendieron como la solución para todos los problemas en la organización, los ERP's no generaron la eficiencia y eficacia esperada en los procesos de negocios, estaban diseñados para mejorar la eficiencia administrativa. En este sentido ayudaron a ordenar las funcionalidades e integrar sin redundancia los datos corporativos, pero los procesos de negocios están sobre los sistemas o aplicaciones. A fines de los años 90 y a principio 2000 aparecieron los sistemas Customer Relation Management (CRM) como medida para mejorar los servicios a los clientes, pero aún no contábamos con una integración entre los procesos del front office (CRM) con los del back office (ERP).

Según (Smith and Fingar, 2012) BPM se puede concebir como la tercera ola en la evolución de la ingeniería de procesos, después de TQM, Six Sigma y BPR. La figura 4 muestra en el eje del tiempo los principales hitos que fueron marcando la evolución de la ingeniería de procesos hasta el BPM actual.

**Figura 4.** Evolución de la Ingeniería de Procesos hacia el BPM



Fuente: (Portal, 2014)

Desde principios del siglo XX, caracterizado por el comienzo de la economía moderna y la industrialización, y hasta la década de los 70, la economía mundial encuentra su apogeo aplicando los principios de especialización de la escuela de Taylor, logrando grandes capacidades de producción y economías de escala. Todo lo que se producía encontraba su demanda (mercado de la oferta). A partir de los años 80 se saturan los mercados y la tijera se abre; existe mayor producción que demanda. Las empresas centran sus esfuerzos en mejorar el grado de competitividad mejorando la calidad de los productos como Six Sigma y finalmente TQM (Total Quality Management). Competir por calidad se vuelve tan importante que la gestión corporativa se concentra en los indicadores de calidad (Gestión por Calidad Total = TQM). Pero optar por calidad total bajo los principios Taylorianos tiene un precio muy alto (La burocracia aumenta), que los clientes por lo general no están dispuestos a pagar. La industria asiática, en

su tiempo liderada por Japón, comprende esta debilidad sistémica de la organización de la industria de los países occidentales y desarrollan a través del tiempo conceptos de mejora continua centrados en los procesos con bajo grado de jerarquización y alta participación en las decisiones de sus empleados. Estos conceptos se siguieron perfeccionando y se conocieron como Toyota Production System (TPS), KAIZEN y Lean Management.

La eficiencia de la industria asiática provoca a principio de los años 90 un shock en los mercados industrializados occidentales y amenaza a muchos sectores con peligro a desaparecer, de tal forma que las economías occidentales entran en una prolongada recesión. La respuesta a esta amenaza la encontramos con la reingeniería de procesos (BPR, Business Process Reengineering), que en su esencia introduce dos conceptos fundamentales que prevalecen hasta el día de hoy en día: los procesos de negocio y el concepto de valor para los clientes.

Pero la reingeniería debido a su enfoque radical no fue fácil de aplicar y muchos proyectos fracasaron. En la década de los 90 la industria occidental se centra en mejorar la administración de los recursos empresariales. Así aparecen soluciones verticales altamente especializadas como los ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management) y BSC (Balanced Scorecard).

A partir del año 2000 el tema de gestión por procesos de

negocio empieza lentamente a cobrar importancia en círculos profesionales y académicos y a partir de los años 2005 y 2006 se instala definitivamente como una disciplina de gestión integrada basada en procesos de negocio.

### 2.2.7.2 Definiciones<sup>3</sup>

En principio, un proceso corresponde a la representación de un conjunto de acciones (actividades) que se hacen, bajo ciertas condiciones (reglas) y que puede ejecutar cosas (eventos). En forma genérica se puede definir un proceso como:

<<Una concatenación lógica de actividades que cumplen un determinado fin, a través del tiempo y lugar, impulsadas por eventos. >>

Esta definición contiene los principales elementos que describen un proceso:

- Los eventos son ocurrencias externas que inician un proceso, es decir un proceso no se inicia por sí sólo, algo tiene que ocurrir y el proceso reacciona ante el suceso.
- El proceso debe cumplir un determinado fin, en las ciencias económicas destinadas a producir bienes y servicios.
- A diferencia de los eventos, las actividades en un proceso consumen tiempo y recursos. Una actividad se puede definir

---

<sup>3</sup> Hitpass, B. (2014). *Business Process Management (BPM) Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAY5vMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAY5vMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

como una <<acción sobre un objeto>>, es decir el proceso de transformación ocurre a través de las actividades de un proceso.

- Las actividades de un proceso están encadenadas a través de una secuencia lógica que determinan en su conjunto las condiciones del negocio.

Estos elementos básicos describen en su conjunto los procesos y están contenidos en la mayoría de las notaciones para modelarlos, así también en el estándar BPMN. La definición es pura, no dice nada respecto para qué objetivos se levantan y modelan procesos en una organización.

### **2.2.7.3 ¿Qué es un proceso de negocio?<sup>4</sup>**

Hamer y Champy introducen en su obra de Reingeniería de Procesos en el año 93 (Hammer & Champy, 1993) el concepto de proceso de negocio:

<<Un proceso de negocio es un conjunto de actividades que toman uno o más tipos de inputs y crean un output que es de valor para un cliente. >>

Los procesos de negocio son los que crean valor para un cliente, es decir la definición está ligada al concepto de creación de valor para el cliente. Siguiendo la definición propuesta en este trabajo de un proceso en forma general, se definirá un proceso de negocio como:

---

<sup>4</sup> Hitpass, B. (2014). *Business Process Management (BPM) Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAY5vMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAY5vMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

<<Un proceso de negocio es un conjunto de actividades que impulsadas por eventos y ejecutándolas en una cierta secuencia crean valor para un cliente (interno o externo). >>

Un proceso de negocio se reconoce por el tipo de evento que lo inicia. Una de las principales características de un proceso de negocio es que es iniciado por el cliente y los resultados de la ejecución del proceso tienen que volver al cliente, entendiéndose en el sentido más amplio que el cliente también puede ser interno, por ejemplo un área de negocio o externo un proveedor.

### **2.2.7.3 ¿Gestión de o por proceso de negocio?<sup>5</sup>**

Seguramente muchas veces habrá escuchado hablar de <<gestión de procesos>> pero también de <<gestión por procesos>>. ¿Se habrá preguntado alguna vez si existe alguna diferencia?

En una organización existen muchos procesos de negocio. Si nos referimos a gestionar un proceso en particular hablamos de <<gestión de proceso>>. Generalmente el primer objetivo en las organizaciones es lograr un mayor control y desempeño sobre los procesos. Mayor control significa tener conocimientos en tiempo real en qué estado se encuentra cada uno de los procesos instanciados. Por ejemplo saber sobre la

---

<sup>5</sup> Hitpass, B. (2014). *Business Process Management (BPM) Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAY5vMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAY5vMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

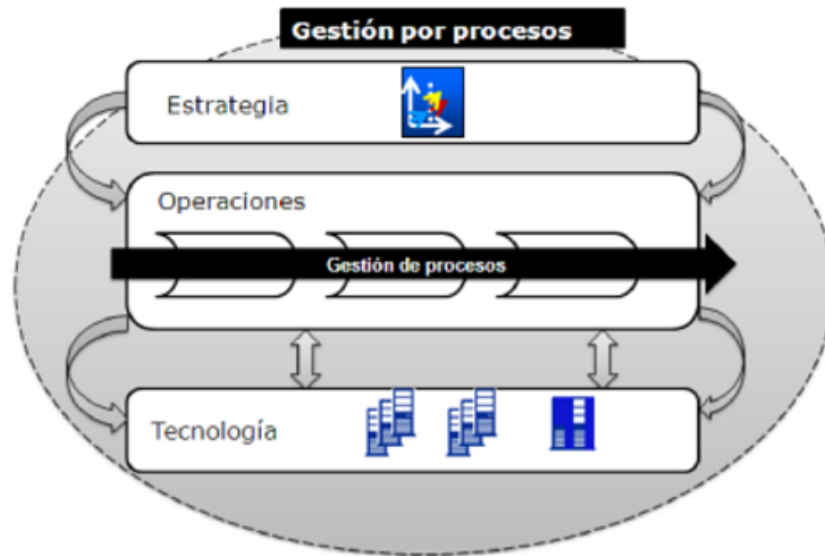


carga de trabajo de cada uno de los usuarios y saber cuáles procesos se encuentran estancados por alguna razón. Esta información le permite al supervisor (=gestor del proceso) detectar problemas antes que impacten sobre los resultados. Al tener mayor control sobre lo que está sucediendo podemos mejorar el desempeño de los procesos, por ejemplo acortar los tiempos de ciclo y en general mejorar el grado de satisfacción de cliente. Al introducir <<gestión de procesos>> en una organización tenemos la posibilidad de mejorar el grado de cumplimiento de objetivos funcionales, pero no es un instrumento suficiente para alinear la gestión de procesos con la estrategia de la organización y sus debidos objetivos de negocio.

La gestión de procesos se focaliza en medir y analizar el desempeño de los procesos en operaciones, pero no incluye los conceptos de alineamiento con otras capas de la organización, por ejemplo la integración a los procesos de alineamiento con la estrategia y la capa de tecnología.

En la figura 5 muestra la diferencia: Gestión por procesos significa incluir los procesos de planificación y alineamiento a la gestión de procesos.

**Figura 5.** Diferencia entre: Gestión <<de>> y <<por>> procesos



Fuente: (Hitpass, 2014)

Entre académicos y profesionales de BPM es ampliamente conocido el principio que <<los procesos deben seguir la estrategia>> y que <<la tecnología debe seguir a los procesos>>. Gestión de procesos no incluye estos ciclos de planificación y de alineamiento a los procesos como lo pide la disciplina de gestión BPM, pero si ampliamos el concepto de gestión e integramos las otras disciplinas empresariales a la gestión de procesos, entonces hablamos de <<gestión por procesos>> y en su definición más amplia en inglés de Business Process Management (BPM).

### 2.2.7.3 Gestión tradicional sin BPM<sup>6</sup>

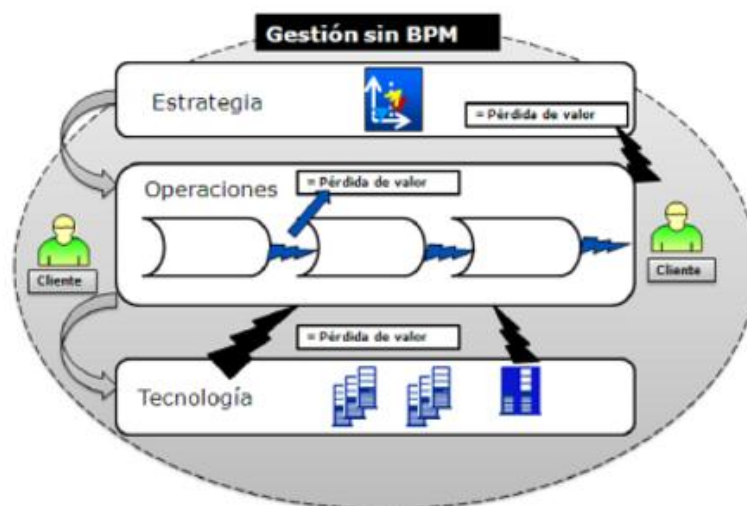
En la selección anterior describimos la diferencia entre gestión de y por procesos, pero aún no hemos dicho en que aporta para la gestión empresarial introducir BPM en una organización. Para responder a esta pregunta fundamental vamos a analizar primero cómo funciona la gestión tradicional

<sup>6</sup> Hitpass, B. (2014). *Business Process Management (BPM) Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAY5vMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAY5vMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

centrada en consolidar planes de negocio por área y no por procesos de negocio que son transversales a la organización.

Por lo general, la formulación de la estrategia de una empresa es amplia y define los grandes hitos que se deben lograr y sobre todo en que hay que centrarse para cumplir con la misión de la empresa y los objetivos de negocio que se formulan a través del ciclo presupuestario en un año comercial, pero la estrategia es transversal a las áreas de negocio, igual que los procesos de negocio. Aquí nos encontramos en la gestión empresarial tradicional con la primera brecha.

**Figura 6.** Gestión tradicional sin BPM



Fuente: (Hitpass, 2014)

De alguna forma se traspasan los objetivos de negocio desde la alta dirección a la capa de operaciones y a su vez operaciones formula, por medio de una especificación, los requerimientos de cambio a la capa de tecnología, pero este proceso no está estandarizado y menos integrado bajo la tecnología común. Al no estar estandarizado ni integrado ocurren fricciones y por lo tanto pérdida de valor. Como la estrategia es transversal y no existe un cargo que se responsabilice por el rendimiento del proceso completo, vale decir de principio a fin, los procesos de alineamiento son lentos

y de alto costo. Así se produce pérdida de valor en tres grandes ámbitos de la gestión empresarial tradicional, a saber:

1. Cómo plasmar la estrategia en la organización (primer gap).
2. Cómo lograr que los procesos se implementen con tecnología (segundo gap).
3. Pérdida de valor en la estructuración misma de los procesos (tercer gap).

Estos son las tres grandes razones (oportunidades) para implementar gestión por BPM. El aporte del concepto de BPM como disciplina integrada es cerrar estas brechas.

#### **2.2.7.4 Definiciones: Business Process Management (BPM)**

A partir de principios de los años 90 nace la idea en los países industrializados de integrar las diferentes disciplinas de gestión corporativas directamente con operación de los procesos. En una publicación de (Smith & Fingar, 2003) con el título BPM Tirad Wave, aparece por primera vez el acrónimo BPM. Académicos, profesionales y proveedores de TI captan rápidamente la importancia y el interés por BPM. La tendencia ha ido creciendo día a día y se han hecho grandes inversiones en el desarrollo de técnicas, metodologías y soluciones para BPM.

Volviendo entonces a nuestra pregunta inicial si existe a nivel global un entendimiento común respecto de lo que es BPM, podemos concluir que sí, aunque las definiciones de algunos autores se diferencien en algunos aspectos.

Según (Jeston & Nelis, 2008) define BPM como: <<BPM es el logro de los objetivos empresariales a través de la mejora, la gestión y el control de los procesos de negocio>>.

En esta definición, se abstrae explícitamente de la tecnología con el fin de no confundir al lector, que la tecnología le va a solucionar los problemas a las organizaciones.

Según (Harmon, 2007) también define BPM como: <<Una disciplina de gestión focalizada en la mejora del rendimiento corporativo por medio de la gestión por procesos de negocio>>.

Finalmente (Jeston & Nelis, 2008) concluyen, BPM es:

- Más que solo software,
- Más que solo la mejora o la reingeniería de los procesos,
- No es solamente una moda, es parte integral del management.
- Más que sólo levantamiento y modelado de procesos.
- También es la implementación y ejecución de los procesos.
- Los cuales requieren ser analizados y mejorados.

Factores críticos del BPM según (Jeston & Nelis, 2008):

- El logro de la estrategia organizacional.
- La organización está alineada con los procesos end to end.
- Los objetivos están alineados con la estrategia

organizacional.

- Los procesos deben mejorar en su eficiencia y ser eficaces.
- Gestión orientada a procesos (Management).
- Controlar el ciclo completo de BPM.
- Seleccionar los procesos críticos, no todos los procesos contribuyen al logro de los objetivos estratégicos.
- Implementar BPM tiene que tener impacto en los beneficios del negocio.

Una definición más amplia la encontramos en la guía de referencia de la Asociación Internacional de Profesionales de BPM (BPM Common Body of Knowledge, ABPMP):

<<Business Process Management (BPM) es un enfoque sistemático para identificar, levantar, documentar, diseñar, ejecutar, medir y controlar tanto los procesos manuales como automatizados, con la finalidad de lograr a través de sus resultados en forma consistente los objetivos de negocio que se encuentran alineados con la estrategia de la organización. BPM abarca el apoyo creciente de TI con el objetivo de mejorar, innovar y gestionar los procesos de principio a fin, que determinan los resultados de negocio, crean valor para el cliente y posibilitan el logro de los objetivos de negocio con mayor agilidad.>>

### 2.2.7.5 Principios, prácticas y ventajas de BPM<sup>7</sup>

#### Principios de BPM:

- Los procesos son los activos más importantes de nuestra empresa y crean valor a nuestros clientes lo que justifica su existencia en la empresa.
- Las empresas deben invertir en los procesos como la hacen en otros activos de la empresa.
- Las empresas deben invertir en los procesos como la hacen en otros activos de la empresa.
- Midiendo, monitorizando, controlando y analizando los procesos de negocio, una empresa puede dar valor a sus clientes de forma continua y dispondrá de la base para la mejora de procesos y su reutilización.
- Es necesaria la involucración de la gente de negocio y no sólo de TI, en el diseño de soluciones de automatización y mejora de procesos.
- La simulación del comportamiento de los procesos ayuda a la optimización de estos.
- BPM lo podemos usar para mejorar procesos, optimizar nuestras inversiones de TI, implementar Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) o transformar el negocio.
- Al igual que en el TQM y Six Sigma, cuando los procesos son monitorizados, podemos identificar las variaciones que producen inconsistencias.

---

<sup>7</sup> Ramón Pais, J. (2013). *BPM cómo alcanzar la agilidad y eficiencia operacional a través de BPM y la empresa orientada a procesos*. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=07NJBAAAQBAJ&pg=PA146&dq=BPM&hl=es&sa=X&ved=0CCwQ6AEwAWoVChMI55WkqOXZyAIVyucmCh3vkg\\_G#v=onepage&q=BPM&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=07NJBAAAQBAJ&pg=PA146&dq=BPM&hl=es&sa=X&ved=0CCwQ6AEwAWoVChMI55WkqOXZyAIVyucmCh3vkg_G#v=onepage&q=BPM&f=false)

- Puesto que los procesos son activos clave de la empresa, estos deben ser gestionados y mejorados constantemente para proveer valor continuamente a los clientes.
- Las TI son esenciales para implementar BPM, al proveer de información en tiempo real de la operativa de los procesos.

#### **Prácticas de BPM:**

- Buscar una estructura de la organización orientada a procesos: una organización proceso céntrica es aquella que reconoce la centralización de sus procesos para la mejora de su negocio, los valora, invierte en ellos y los mejora constantemente. En una organización orientada a procesos los empleados son parte de los procesos y la meta de la organización orientada a procesos es crear valor a sus clientes.
- Los proyectos más éxitos de BPM resultan cuando estos son alineados con las metas y objetivos de la empresa. Una vez que conocemos estas metas y objetivos es posible determinar los procesos que mejorar se alinean con ellos para luego diseñarlos, implementarlos y gestionarlos con BPM. Para conseguir este alineamiento es necesaria la aplicación de la alta dirección de la empresa que debe apoyar y dirigir la ejecución estos proyectos.
- Utilizar una aproximación bottom-up para identificar los procesos, tener en cuenta a los empleados desde el primer momento nos ayudará a que el proyecto sea más éxitos al



haber diseñado desde el principio los procesos con estos trabajadores que tras la implementación deberán mantener los procesos y participar en su mejora.

- Establecer quiénes son los responsables de los procesos.
- Trabajar en colaboración con los partners de negocio, proveedores y colaboradores, conscientes de que los procesos atraviesan no sólo a nuestra organización, sino que también traspasan los límites de esta,
- Además de involucrar a los empleados, velar por su formación y preparación constante, será clave para el éxito del proyecto.
- Alinear las recompensas a empleados con la realización de los procesos.
- Utilizar tanto metodologías incrementales (Six Sigma) como radicales (BPR) para implementar la mejora de procesos.
- Diseñar los procesos alrededor de las salidas de los mismos y no de las tareas.
- Corregir y mejorar los procesos antes de automatizarlos.
- Estandarizar procesos en la empresa.

#### **Ventajas de BPM:**

Con BPM y las tecnologías que le dan soporte, los BPMS (Business Process Management Suites) podemos:

- Modelar los procesos de nuestra organización abarcando la cadena de valor y coordinar los roles, personas, sistemas y recursos que participan en los

mismos.

- Ganar en visibilidad de los procesos.
- Mayor flexibilidad y agilidad para adaptarse al cambio.
- Integrar información de distintas fuentes.
- Dirigir los esfuerzos de la empresa de forma planificada y alineada con los objetivos y estrategias empresariales.
- Reducir costes. Cuando los procesos son eficientes, estos ven reducido el coste requerido para obtener las salidas del proceso.
- Mejorar la eficiencia. Mediante la reducción de las pérdidas de tiempo, mano de obra o exceso de trabajo en el funcionamiento del proceso.
- Mejorar la satisfacción de clientes. Ejecutando nuestros procesos de forma más rápida, eficiente y efectiva, los clientes recibirán no sólo mejores productos y servicios, sino también una mejor experiencia de compra.
- Integrar sistemas de información y aplicativos externos y de terceros.
- Ejecutar y convertir los modelos en aplicaciones ejecutables.
- Monitorizar y realizar el seguimiento y control de rendimiento de los procesos en base a indicadores.
- Controlar y responder a eventos de procesos dependiendo de las distintas situaciones.

Estas funcionalidades proporcionarán importantes ventajas a distintos perfiles de la empresa, que sin BPM serían difíciles de lograr:

- ✓ **Directores de TI:** de forma que estos puedan aplicar sus habilidades y recursos de forma más directa en las operaciones de negocio.
- ✓ **Directores de negocio:** que podrán más directamente controlar y responder a todos los aspectos de los procesos de negocio, acortando el “Gap” existente entre negocio y TI y en consecuencia, hacer que los sistemas respondan de forma más eficiente a los requerimientos de negocio.
- ✓ **Empleados:** que podrán alinear mejor sus esfuerzos y mejorar su productividad y rendimiento, al disponer de medidas y resultados visibles de las tareas que ejecutan asociadas a los procesos globales de la empresa y en las que han participado desde el inicio en la definición de estas tareas, de los procesos de las que forma parte y en la mejora de su eficiencia y rendimiento.
- ✓ **La empresa en general:** podrá responder más rápido a los cambios para cumplir sus objetivos de negocio.

La adopción de BPM como disciplina y la implementación de soluciones BPM es utilizada dentro de las organizaciones para:

- Ganar en eficiencia, reducción de costes, reducir los ciclos de proceso, eliminar o reducir la entrada manual de datos y los errores provocados por estas entradas manuales así como la eliminación de costes rutinarios a través de la automatización de los procesos de negocio.
- Mejorar el diseño de productos. Desarrollar productos más innovadores y mejorar la calidad de estos, haciendo uso de las herramientas de simulación de BPM para comprobar su eficiencia y comportamiento y asegurándonos de que nada falle antes de su lanzamiento.
- Mayor efectividad en nuestras operativas de negocio. Las empresas ven que pueden incrementar beneficios si mejoran sus procesos o crean un nuevo proceso que les ahorre costes y aumente el beneficio y la satisfacción de sus clientes.
- Alinear procesos y TI optimizando la inversión en estas últimas y racionalizando los sistemas informáticos de la empresa para trabajar en base a procesos y objetivos de negocio.
- Poder trabajar realmente en la mejora continua de procesos.
- Ganar en agilidad, aumento de productividad y competitividad, alcanzar el liderazgo en productos y servicios, aumentar la velocidad en la creación e

implementación de nuevos procesos y modelos de negocio y mayor alineamiento de los mismos con los procesos ya existentes.

#### **2.2.7.6 Cuando implementar BPM<sup>8</sup>**

Los objetivos y motivaciones por las que una empresa adopta la disciplina de BPM pueden ser muy distintos. Algunas empresas lo harán centrándose en la eficiencia que supone el poder ejecutar sus actividades y procesos de negocio con objeto de conseguir los mismos resultados con menos recursos de tiempo, materiales o económicos. Otras empresas lo harán con objeto de conseguir mayor agilidad y capacidad de respuesta al cambio, o por pasar de una operativa funcional a una basada en procesos. Sea por estos u otros motivos, existen multitud de situaciones en las que la adopción de BPM puede ayudar a las empresas a alcanzar sus objetivos. Entre estos posibles escenarios podemos citar los siguientes:

- Cuando existe un alto volumen de tareas simultáneas y repetitivas.
- Necesidad de hacer muchos cálculos en tiempo real.
- La existencia de tareas críticas en el tiempo.
- Tareas o transacciones que necesitan ser accesibles por varios participantes y/o sistemas al mismo tiempo.
- Fusiones o adquisiciones de empresas, en las que se

---

<sup>8</sup> Ramón Pais, J. (2013). *BPM cómo alcanzar la agilidad y eficiencia operacional a través de BPM y la empresa orientada a procesos*. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=07NJBAAQBAJ&pg=PA146&dq=BPM&hl=es&sa=X&ved=0CCwQ6AEwAWoVChMI55WkqOXZyAIVyucmCh3vkg\\_G#v=onepage&q=BPM&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=07NJBAAQBAJ&pg=PA146&dq=BPM&hl=es&sa=X&ved=0CCwQ6AEwAWoVChMI55WkqOXZyAIVyucmCh3vkg_G#v=onepage&q=BPM&f=false)

suele necesitar conjugar procesos de varias organizaciones.

- Reorganización de empresas o cambios en la dirección operacional.
- Cuando los objetivos y metas de la empresa no son alcanzados.
- Cumplimientos de nuevas normas o regulaciones.
- La necesidad de mayor agilidad al negocio para responder a cambios y oportunidades.
- Necesidad de mayor control en operaciones y procesos.
- Necesidad de maximizar el ROI y las inversiones en TI.
- Necesidad de ajustes debidos a recortes en los presupuestos.
- Necesidad de aumentar las capacidades del personal para el desempeño de sus tareas.
- Falta o poca calidad en los productos y servicios.
- Falta de procesos de negocio y métodos estandarizados.
- Ante la introducción de un nuevo software, arquitectura de TI, nuevas inversiones en tecnología o cuando estas no producen los resultados esperados o sus costes están fuera de control.

#### **2.2.7.7 Ciclo de BPM**

##### **1. Diseñar**

Esta etapa contempla la identificación existente y diseño de los diagramas del proceso. Incluye la representación del

flujo, los actores involucrados, alertas, notificaciones, procedimientos estandarizados y las tareas (manuales y automatizadas).

## **2. Modelar**

Modelamiento toma el diseño de la etapa previa e introduce una combinación de variables. Por ejemplo, cambios en los costos de los materiales con la finalidad de apreciar como el proceso se desempeña ante nuevos escenarios.

## **3. Ejecutar**

Mediante un sistema informático se automatiza la ejecución de los pasos del proceso, se envía las tareas a cada responsable controlando su tiempo de ejecución y el proceso en general. Se debe tener en cuenta las reglas del negocio pre establecidas.

## **4. Monitorear**

Abarca el seguimiento de los procesos individuales, mediante información accesible y estadísticas con el fin de relacionarlos con las estrategias de la organización.

## **5. Optimizar**

Incluye la lectura de la información correspondiente al rendimiento del proceso, identificando los actuales y potenciales cuellos de botella, así mismo, las posibles soluciones en reducción de costos u otras mejoras con la finalidad de aplicar soluciones en el diseño del proceso.

**Figura 7. Ciclo de BPM**



**Fuente:** (Manuel Bello, Alberto Uribe, & Fabian Nuñez, 2012)

#### **2.2.7.8BPMN (BIZAGI)**

**Bizagi BPM Suite** es el sistema líder para Gestión de Procesos de Negocio (BPMS), el cual automatiza sus procesos de forma rápida y flexible. En Bizagi, muchos de los requerimientos que comúnmente se utilizan en la automatización de procesos han sido pre construido. Es por esto que Bizagi entrega más rápido.

Además, Bizagi permite a los usuarios de negocios automatizar y modificar procesos de negocios complejos y dinámicos más rápido y de forma más flexible que otras soluciones, parte vital para el mejoramiento continuo de los procesos críticos de la organización.

Bizagi BPM Suite se compone de tres herramientas que le ayudarán a gestionar todo el ciclo de vida del proceso: Modelar, Ejecutar y Mejorar.

**Servidor BPM de Bizagi:** La suite de Bizagi ejecuta el modelo en el Portal de Trabajo, el cual es accedido a través de



un navegador a través del servidor BPM de Bizagi logrando una gestión eficaz e inteligente del proceso en tiempo real. Los usuarios finales se utilizan el Portal de Trabajo para llevar a cabo sus actividades diarias y para monitorear la operación del negocio en tiempo real con un conjunto completo de informes.

#### **2.2.7.8 Business Process Model and Notation (BPMN)**

Business Process Model and Notation (BPMN), en español Modelo y Notación de Procesos de Negocio), es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo (workflow). BPMN fue inicialmente desarrollada por la organización Business Process Management Initiative (BPMI), y es actualmente mantenida por el Object Management Group (OMG), después de la fusión de las dos organizaciones en el año 2005. Su versión actual, es la 2.0.2.

El principal objetivo de BPMN es proporcionar una notación estándar que sea fácilmente legible y entendible por parte de todos los involucrados e interesados del negocio (stakeholders). Entre estos interesados están los analistas de negocio (quienes definen y redefinen los procesos), los desarrolladores técnicos (responsables de implementar los procesos) y los gerentes y administradores del negocio (quienes monitorizan y gestionan los procesos). En síntesis, BPMN tiene la finalidad de servir como lenguaje común para cerrar la brecha de comunicación que frecuentemente se presenta entre el diseño de los procesos de negocio y su

implementación.

Actualmente hay una amplia variedad de lenguajes, herramientas y metodologías para el modelado de procesos de negocio. La adopción cada vez mayor de la notación BPMN como estándar, ayudará a unificar la expresión de conceptos básicos de procesos de negocio (por ejemplo: procesos públicos y privados, etcétera) así como conceptos avanzados de modelado (por ejemplo: manejo de excepciones, compensación de transacciones, entre otros).

### **Ámbito de BPMN**

BPMN está planeada para dar soporte únicamente a aquellos procesos que sean aplicables a procesos de negocios. Esto significa que cualquier otro tipo de modelado realizado por una organización con fines distintos a los del negocio no estará en el ámbito de BPMN. Por ejemplo, los siguientes tipos de modelado no estarían en el ámbito de BPMN:

- Estructuras organizativas;
- Descomposición funcional;
- Modelos de datos.

Adicionalmente, a pesar de que BPMN muestra el flujo de datos (mensajes) y la asociación de artefactos de datos con las actividades, no es de ningún modo un diagrama de flujo de datos.

## **Características de BPMN**

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

## **¿Qué es modelación de procesos?**

Es la captura de una secuencia de actividades de negocio, y de la información de soporte. Los procesos de negocio describen la manera cómo una empresa alcanza sus objetivos.

Existen diferentes niveles del proceso de modelado:

- **Mapas de proceso.** Son diagramas de flujo simple de las actividades.
- **Descripciones de proceso.** Conforman una extensión del anterior, y manejan información adicional pero no suficiente para definir completamente el funcionamiento actual.
- **Modelos de proceso.** Son diagramas de flujo extendido con suficiente información para que el proceso pueda ser analizado, simulado, y/o ejecutado.

El BPMN soporta cada uno de estos niveles de modelado.

### **2.2.7.9 BPMN (BIZAGI)**

**Bizagi BPM Suite** es el sistema líder para Gestión de Procesos de Negocio (BPMS), el cual automatiza sus procesos de forma rápida y flexible. En Bizagi, muchos de los requerimientos que comúnmente se utilizan en la automatización de procesos han sido pre construido. Es por esto que Bizagi entrega más rápido. Además, Bizagi permite a los usuarios de negocios automatizar y modificar procesos de negocios complejos y dinámicos más rápido y de forma más flexible que otras soluciones, parte vital para el mejoramiento continuo de los procesos críticos de la organización. Bizagi BPM Suite se compone de tres herramientas que le ayudarán a gestionar todo el ciclo de vida del proceso: Modelar, Ejecutar y Mejorar.

**Servidor BPM de Bizagi:** La suite de Bizagi ejecuta el modelo en el Portal de Trabajo, el cual es accedido a través de un navegador a través del servidor BPM de Bizagi logrando una gestión eficaz e inteligente del proceso en tiempo real. Los usuarios finales se utilizan el Portal de Trabajo para llevar a cabo sus actividades diarias y para monitorear la operación del negocio en tiempo real con un conjunto completo de informes.

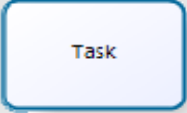
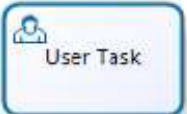

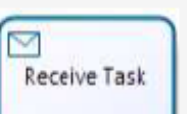
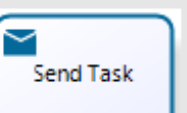
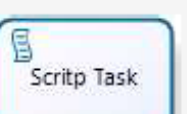
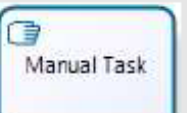
#### **2.2.7.9.1 Características de BPMN (BIZAGI)**

- El Modelador de Procesos de Bizagi es una herramienta que le permite modelar y documentar procesos de negocio basado 100% en el estándar de aceptación mundial conocido como Business

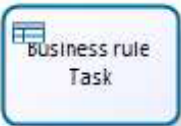
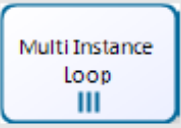

## Process Model and Notation (BPMN).

- Se puede crear documentación de procesos en Word, PDF, SharePoint o Wiki, e importar o exportar la información de los mismos desde y hacia Visio o XML entre otros.
- Con su comportamiento intuitivo y su amigable interfaz gráfica, se podrá diagramar y documentar procesos de manera más rápida y fácil sin necesidad de esperar por alguna rutina de validación.
- Bizagi guarda sus procesos en un archivo .bpm. Cada archivo se denomina Modelo y puede contener uno o más diagramas.
- Un modelo puede ser toda su organización, su área o un proceso específico según sean sus necesidades.
- Cada pestaña es un diagrama y allí usted dibuja sus procesos. Usted puede navegar entre diagramas seleccionando la pestaña del diagrama en la parte inferior del Modelo. De acuerdo al Manual en la Tabla 3 se describen los principales elementos de BPMN:

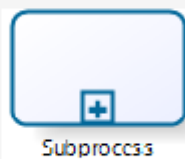




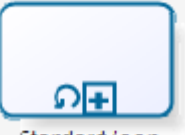
**Tabla 2.** Elementos de Modelamiento BPMN básicos

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
<b>TAREAS</b>		
Tarea	Es una actividad atómica dentro de un flujo de proceso. Se utiliza cuando el trabajo en proceso no puede ser desglosado a un nivel más bajo de detalle.	
Tarea de Usuario	Es una tarea de workflow típica donde una persona ejecuta con la asistencia de una aplicación de software.	
Tarea de Servicio	Es una tarea que utiliza algún tipo de servicio que puede ser Web o una aplicación automatizada.	
Tarea de Recepción	Es una tarea diseñada para esperar la llegada de un mensaje por parte de un participante externo (relativo al proceso).	
Tarea de Envío	Es una tarea diseñada para enviar un mensaje a un participante externo (relativo al proceso).	
Tarea de Script	Es una tarea que se ejecuta por un motor de procesos de negocio. El usuario define un script en un lenguaje que el motor pueda interpretar.	
Tarea Manual	Es una tarea que espera ser ejecutada sin la asistencia de algún motor de ejecución	

*Continúa*





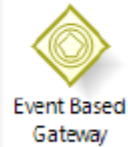

	de procesos de negocio o aplicación.	
Tarea de Regla de Negocio	Ofrece un mecanismo para que el proceso provea una entrada a un motor de Reglas de Negocio y obtenga una salida de los cálculos que realice el mismo.	
Ciclo Multi-Instancia	Las tareas pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. El ciclo multi-instancia permite la creación de un número deseado de instancias de actividad que pueden ser ejecutadas de forma paralela o secuencial.	
Ciclo Estándar	Las tareas pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. Esta característica define un comportamiento de ciclo basado en una condición booleana. La actividad se ejecutará siempre y cuando la condición booleana sea verdadera.	

*Continúa*





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

Continua











	booleana sea verdadera.	
Ciclo Multi-Instancia	Los sub procesos pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. El ciclo multi-instancia permite la creación de un número deseado de instancias de actividad que pueden ser ejecutadas de forma paralela o secuencial.	 <p>Multi-Instance sequential loop</p>  <p>Multi-Instance parallel loop</p>
<b>COMPUERTAS</b>		
Compuerta Exclusiva	<p>De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos dentro del proceso, pero solo uno se selecciona.</p> <p>De convergencia: Se utiliza para unir caminos alternativos.</p>	  <p>Exclusive gateway Exclusive gateway</p>
Compuerta Basada en Eventos	<p>Representa un punto de ramificación en los procesos donde los caminos alternativos que siguen la compuerta están basados en eventos que ocurren.</p> <p>Cuando el primer evento se dispara, el camino que sigue a ese evento se usará. Los caminos restantes serán deshabilitados.</p>	 <p>Event Based Gateway</p>
Compuerta Exclusiva Basada en Eventos	Es una variación de la compuerta basada en eventos que se utiliza únicamente para instanciar procesos. Si uno de los eventos de la configuración de la compuerta ocurre, se crea una nueva instancia del proceso. No deben tener flujos de entrada	 <p>Exclusive Event Based Gateway</p>

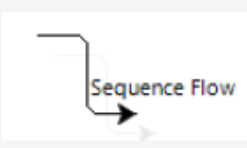


*Continúa*

<p>Compuerta Paralela Basada en Eventos</p>	<p>A diferencia de la Compuerta Exclusiva Basada en Eventos, se crea una instancia del proceso una vez que TODOS los eventos de la configuración de la compuerta ocurren. No deben tener flujos de entrada.</p>	 <p>Parallel Event Based Gateway</p>
<p>Compuerta Paralela</p>	<p>De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos sin evaluar condición alguna.</p> <p>De convergencia: Se utiliza para unir caminos alternativos. Las compuertas esperan todos los flujos que concurren en ellas antes de continuar.</p>	 <p>Parallel Gateway</p>
<p>Compuerta Compleja</p>	<p>De divergencia: Se utiliza para controlar puntos de decisión complejos en los procesos. Crea caminos alternativos dentro del proceso utilizando expresiones.</p> <p>De convergencia: Permite continuar al siguiente punto del proceso cuando una condición de negocio se cumple.</p>	 <p>Complex Gateway</p>
<p>Compuerta Inclusiva</p>	<p>De divergencia: Representa un punto de ramificación en donde las alternativas se basan en expresiones condicionales. La evaluación VERDADERA de una condición no excluye la evaluación de las demás condiciones. Todas las evaluaciones VERDADERAS serán atravesadas por un token.</p> <p>De convergencia: Se utiliza para unir una combinación de caminos paralelos alternativos.</p>	 <p>Inclusive Gateway</p>

*Continúa*

<b>DATOS</b>		
Objetos de Datos	Provee información acerca de cómo los documentos, datos y otros objetos se utilizan y actualizan durante el proceso.	
Depósito de Datos	Provee un mecanismo para que las actividades recuperen o actualicen información almacenada que persistirá más allá del scope del proceso.	
<b>ARTEFACTOS</b>		
Grupo	Es un artefacto que provee un mecanismo visual para agrupar elementos de un diagrama de manera informal.	
Anotación	Son mecanismos para que un modelador provea información adicional, al lector de un diagrama BPM.	
Imagen	Permite la inserción de imágenes almacenadas en su computador al diagrama.	
Encabezado	Muestra las propiedades del diagrama.	
Texto con Formato	Este artefacto permite la inserción de un área de texto enriquecido al diagrama, para proveer información adicional.	
Artefactos Personalizados	Ayuda a definir y utilizar sus propios artefactos. Los artefactos proveen la capacidad de mostrar información adicional acerca del proceso, que no está directamente relacionada al flujo.	

*Continúa*

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

Fuente: (bizagi, 2015)

#### 2.2.7.10 LA EFICIENCIA Y LA PRODUCTIVIDAD<sup>9</sup>

La teoría económica expresa la actividad productiva de la **empresa** como una **función matemática**, relacionando la cantidad de **producción (q)** con el consumo de **factores** productivos (**T, L, K**):

$$q = f (T, L, K)$$

La forma matemática concreta que adopte la función de producción depende de la tecnología que utiliza la empresa, pero siempre se cumplirá que "a mayor consumo de factores, mayor será la cantidad de producto obtenida".

<sup>9</sup> Villoslada, N. (s.f.). *ECONOMÍA 2.0 PARA BACHILLERATO*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/economia20parabachillerato/temario/tema-4-la-empresa-y-la-produccion/3-la-funcion-de-oferta>

La **empresa** como agente económico que persigue el logro del máximo beneficio posible, tiene que desarrollar su actividad según el **principio de eficiencia**: conseguir un determinado nivel de producción con el mínimo consumo de factores productivos, o alternativamente, dada una cantidad de recursos productivos explotarlos de manera que logre la máxima cantidad de producto. El principio de eficiencia se resume en algo tan intuitivo como "**no despilfarrar recursos**", sino aprovecharlos de forma óptima, siempre con la restricción tecnológica de cada momento histórico.

En el caso de la empresa, la eficiencia se mide a través de la productividad, que puede adoptar dos formas:

La **productividad técnica** relaciona el output con los inputs **en términos físicos** (unidades de producto o factor): una empresa es técnicamente productiva o eficiente si consigue la máxima producción a partir de un número determinado de factores, dado un estado de la tecnología. Alternativamente puede decirse que la empresa es eficiente si es capaz de producir una determinada cantidad de producto, con el mínimo consumo de factores.

La **productividad económica** es una relación entre cantidad de producción y de factores, pero ahora medidos **en términos monetarios**, en euros: una empresa es económicamente productiva, dada una tecnología, si alcanza el máximo valor monetario de la producción con unos costes determinados. Dicho de otra

manera, la empresa es económicamente eficiente si consigue llegar a un determinado valor de la producción con los mínimos costes posibles.

En función de si en el cálculo de la productividad se tienen en cuenta en todos los factores productivos o sólo uno, se distinguen dos tipos de productividad:

**Productividad total:** cociente entre la producción total y el total de factores (u.m.)

**Productividad parcial o media:** cociente entre la producción total y un factor concreto (u.f. o u.m.)

La productividad, en cualquier caso, es una medida relativa, al igual que la eficiencia: una empresa es productiva en relación a otra u otras.

La productividad, en cualquier caso, es una medida relativa, al igual que la eficiencia: una empresa es productiva en relación a otra u otras.

En la práctica, **el cálculo de la productividad técnica total** (unidades físicas) **no puede realizarse**, debido a la **heterogeneidad física de los recursos productivos**: no pueden sumarse máquinas y materias primas, por ejemplo, de la misma forma que no pueden sumarse peras y manzanas. Por esta razón, **cuando se calcula la productividad total se hace en términos monetarios**, ya que al multiplicar tanto los productos como los factores por sus precios, se consigue homogeneizar todos ellos y compararlos.

En cuanto a la **productividad parcial**, está muy extendido su cálculo **en relación al factor trabajo**, con el fin de hacer comparaciones entre empresas del mismo sector. También es usual el cálculo de la productividad del trabajo de un país o región, comparando su producción total con el número de trabajadores en activo o con el total de sueldos pagados.

### **¿De qué depende la productividad?**

La productividad económica depende de una serie de variables relacionadas con el trabajo y el capital, factores productivos responsables de la creación del valor en la empresa.

Respecto al factor trabajo, las principales variables que inciden en la mejora de la productividad son: la formación y educación, la experiencia, las buenas condiciones laborales y la motivación.

En cuanto al capital, es la tecnología la variable fundamental para el incremento de la productividad.

A estos dos factores hay que añadir el que se ha llamado cuarto factor de producción: la organización, actualmente considerada una variable clave en los procesos de aumento de la productividad. Efectivamente, el uso de una tecnología muy avanzada y unos recursos humanos con elevada formación puede fracasar si no disponen de una organización eficaz que logre una alta productividad.

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

- ✓ **BPM:** Acrónimo de Business Process Management (gestión de procesos de negocio), se trata de los métodos, técnicas y herramientas empleados para diseñar, representar, controlar y analizar procesos de negocio operacionales en los que están implicados personas, sistemas, aplicaciones, datos y organizaciones.
  
- ✓ **BPM Suite (BPMS):** Un completo conjunto de software que facilita todos los aspectos de la gestión de procesos de negocio como diseño de procesos, flujo de trabajo, aplicaciones, integración y supervisión de la actividad para entornos centrados tanto en los sistemas como en el ser humano.
  
- ✓ **BPMN:** Acrónimo de Business Process Modeling Notation (notación de creación de modelos de procesos de negocio), se trata de una notación gráfica estandarizada para representar los procesos de negocio en un flujo de trabajo, que facilita la mejora de la comunicación y la portabilidad de los modelos de proceso.
  
- ✓ **Flujo de trabajo (Workflow):** Un patrón orquestado y repetible de actividad empresarial habilitado por la organización sistemática de recursos en procesos que transforman materiales, proporcionan servicios o procesan información.
  
- ✓ **Gerente de Operaciones:** Persona encargada de evaluar y dar respuesta a los requerimientos fuera de contrato.



- ✓ **Jefe de Operaciones:** Persona encargada de asegurar que se comprometan las fechas factibles para la ejecución de los trabajos, además de optimizar la utilización de los equipos de trabajo.
- ✓ **Gestor de Proyectos:** Persona encargada de controlar los requerimientos asignados, además de actualizar el control de carga de trabajo por equipo ante la modificación de la carga de trabajo asignada.
- ✓ **Adelanto a Rendir (AR):** Es la solicitud que se realiza para poder solicitar un abono de dinero, el cual es realizado por algún personal del área en la etapa de ejecución de los proyectos.
- ✓ **Engineering Service Acceptance Report (ESAR):** Es el Reporte de Aceptación del Servicio de Ingeniería por cliente, una vez aprobado se puede realizar la facturación del servicio brindado.
- ✓ **Cuadro de Costos (CC):** Es el presupuesto que se realiza antes de iniciar un proyecto. El cual está constituido por los costos del servicio y el precio de venta al público.
- ✓ **Calidad:** Es el resultado de un esfuerzo arduo, se trabaja de forma eficaz para poder satisfacer el deseo del consumidor. Dependiendo de la forma en que un producto o servicio sea aceptado o rechazado por los clientes, podremos decir si éste es bueno o malo.
- ✓ **Eficiencia:** Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.
- ✓ **Costos:** Es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la presentación de un servicio.

## **CAPÍTULO III: DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA**

### **3.1 ANÁLISIS DEL MODELO O CASO**

#### **3.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN**

##### **3.1.1.1 DESCRIPCIÓN**

IM INTELCOMS.A.C., es una empresa dedicada a la integración y proyectos en Tecnologías de Información y Telecomunicaciones, de acuerdo a las necesidades de sus clientes. Con experiencia en instalaciones, mantenimiento y soporte a nivel nacional.

##### **3.1.1.2 MISIÓN**

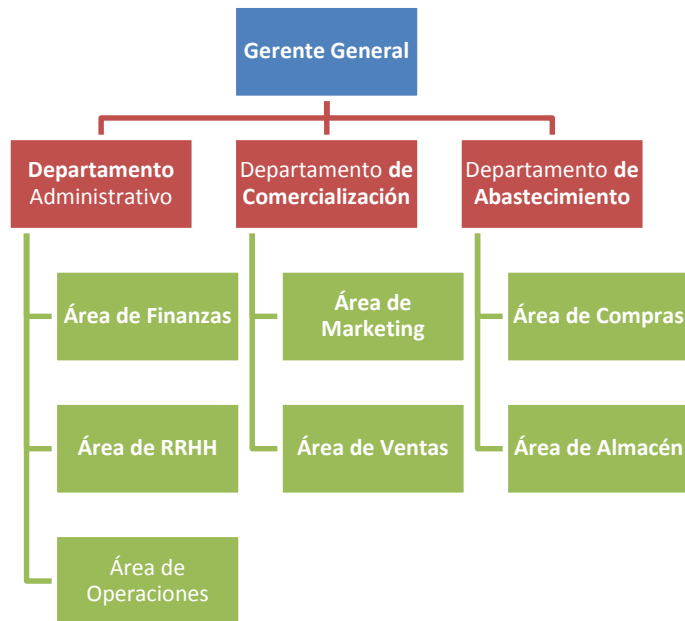
Ser una empresa comprometida con el desarrollo de nuevos retos y desafíos en el campo de Telecomunicaciones y Mantenimiento.

##### **3.1.1.3 VISIÓN**

Ser la empresa líder en soluciones en sistemas de Telecomunicaciones y Mantenimientos a nivel de Latinoamérica, aplicando la experiencia ganada y la calidad del servicio de nuestro recurso humano, que es nuestra mejor carta de presentación.

### 3.1.1.4 ORGANIGRAMA

Figura 8. Organigrama de la empresa IM INTELCOM SAC



Fuente: Propia

### 3.1.1.5 MAPA DE PROCESOS

Figura 9. Mapa de Procesos de la empresa IM INTELCOM SAC



Fuente: Propia

### **3.1.2 DESCRIPCIÓN DEL CASO**

#### **3.1.2.1 EVALUACIÓN DEL REQUERIMIENTO DEL CLIENTE**

Anteriormente el Proceso de Evolución del Requerimiento del Cliente se realizaba de la siguiente manera:

- El proceso se inicia cuando el cliente solicita el requerimiento de un nuevo servicio directo al Gestor de Proyectos a través de un correo.
- Con este requerimiento el Gestor le informa al Jefe de Operaciones vía email la evaluación de los servicios en los tiempos solicitados.
- El Jefe de Operaciones evalúa el requerimiento y luego se comunica con el cliente para indicarle que si procedía el servicio.
- Finalmente se comunica con el gestor indicándole la respuesta a su requerimiento.

#### **Observaciones:**

- El proceso para la evaluación de requerimiento de los clientes el tiempo de respuesta es de 1 a 2 días.
- No se registra los servicios nuevos al momento de aceptarlos.
- Los servicios en algunos casos se tienen que realizar el mismo día, por ello los gestores tienen que realizarlos sin la aprobación del Jefe de Operaciones para luego infórmale

### 3.1.2.2 PLANIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO DEL CLIENTE

Anteriormente el Proceso de Planificación del Requerimiento del Cliente se realizaba de la siguiente manera:

- El proceso se inicia cuando jefe de Operaciones comunica al Gestor del proyecto el requerimiento de la planificación del servicio aceptado.
- El Gestor de Proyectos tiene que evaluar que recursos va necesitar para cumplir con el servicio solicitado.
- El gestor de Proyectos informa al Jefe de Operaciones su planificación para que con el inicio la elaboración del Cuadro de Costos.
- El Jefe de Operaciones envía email los Cuadros de Costos para su evaluación por el Jefe de Proyectos.
- El Jefe de Proyectos revisa el Cuadro de Costos y si todo está correcto es aprobado y sino viene a la oficina o llama para que le den solución.
- Finalmente Gestor de Proyectos en paralelo está solicitando los alcances del proyecto y los materiales necesarios para iniciar.

#### **Observaciones:**

- Se realiza una planificación somera debido a que los Gestores no tienen el tiempo necesario para poder evaluar eficientemente los recursos a utilizar el tiempo de respuesta es de 6 a 8 horas.

- El tiempo de evolución y realización del cuadro de costo por el Jefe de Operaciones toma un promedio de 1 a 2 días.
- El tiempo de respuesta de la aprobación del Cuadro de Costos demora en ser aceptado 2 a 3 días el cual retrasa los demás requerimiento internos en la ejecución del proyecto.
- Finalmente el proceso de planificación del requerimiento del cliente tiene un promedio de respuesta de 5 días.

### **3.1.2.3 EJECUCIÓN DEL REQUERIMIENTO DEL CLIENTE**

Anteriormente el Proceso de Ejecución del Requerimiento del Cliente se realizaba de la siguiente manera:

- El proceso se inicia cuando el técnico en campo realiza la verificación del estado de los equipos suministrados por el cliente de presentarse un inconveniente se informa al Gestor de Proyectos.
- El Gestor realiza las consultas necesarias ya sea con el jefe de operaciones con el cliente directo.
- Una vez obtenido la solución se le informa al técnico en campo o Team Leader.
- Finalmente al término de los trabajos por el Técnico o el Líder de Equipo, la documentación es enviada para su procesamiento.

**Observaciones:**

- Los trabajos se realizan de manera deficiente debido a que los recursos asignados a la ejecución del proyecto no son bien distribuidos, además cuando se necesita un AR , Caja Chica o Movilidades presenta demoras lo cual perjudica en los tiempos de respuesta en la ejecución del proyecto.
- Los Gestores de Proyectos no se preocupan de la etapa final de la ejecución del proyecto debido a que no dan seguimiento a la liberación del ESAR para su facturación Final.
- En su totalidad de los proyectos ejecutados son terminados fuera de fecha de lo proyecto. Conllevando con ello que para cerrar los proyectos utilizar recursos de otros proyectos.

**3.1.2.3 LIBERACIÓN DE ESAR**

Anteriormente el Proceso de Liberación de ESAR se realizaba de la siguiente manera:

- El proyecto inicia cuando el Gestor de Proyectos envía los documentos necesarios para que se pueda realizar el cobro de servicio.
- El encargado de ESAR lo revisa y con ello iniciaba todos los procesos internos para realizar el cobro del servicio.

### **3.1.2.3 SOLICITUDES DE CAJA CHICA, AR Y MOVILIDADES**

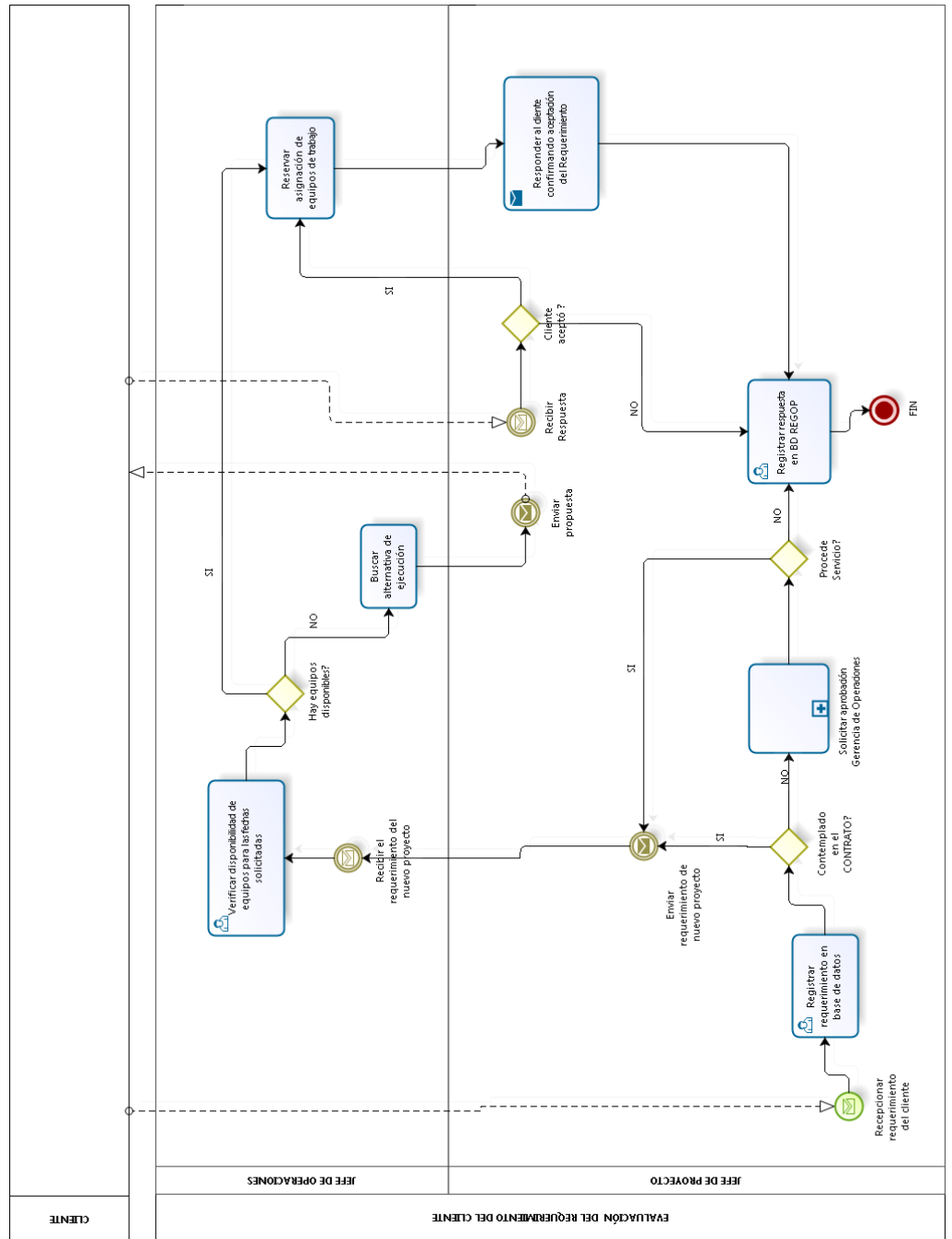
- Los requerimientos de Caja Chica, Movilidades y AR debido a los múltiples servicios realizados por el área de operaciones, el personal al momento de solicitar alguno de estos requerimientos no tiene claro los procesos para solicitar como el tiempo de respuesta a sus solicitudes.
- En el caso del requerimiento de Caja Chica demora un promedio de 1 a 2 días.
- En el caso del requerimiento de Movilidades demora un promedio de 1 hora.
- En el caso del requerimiento de AR, un promedio de 2 a 3 días.
- Finalmente estos tiempo están impactando en los tiempos finales en los cierre de proyectos.



## 3.2 CONSTRUCCIÓN DEL MODELO MEJORADO

### 3.2.1 PROCESO MEJORADO DE EVALUCIÓN DEL REQUERIMIENTO DEL CLIENTE

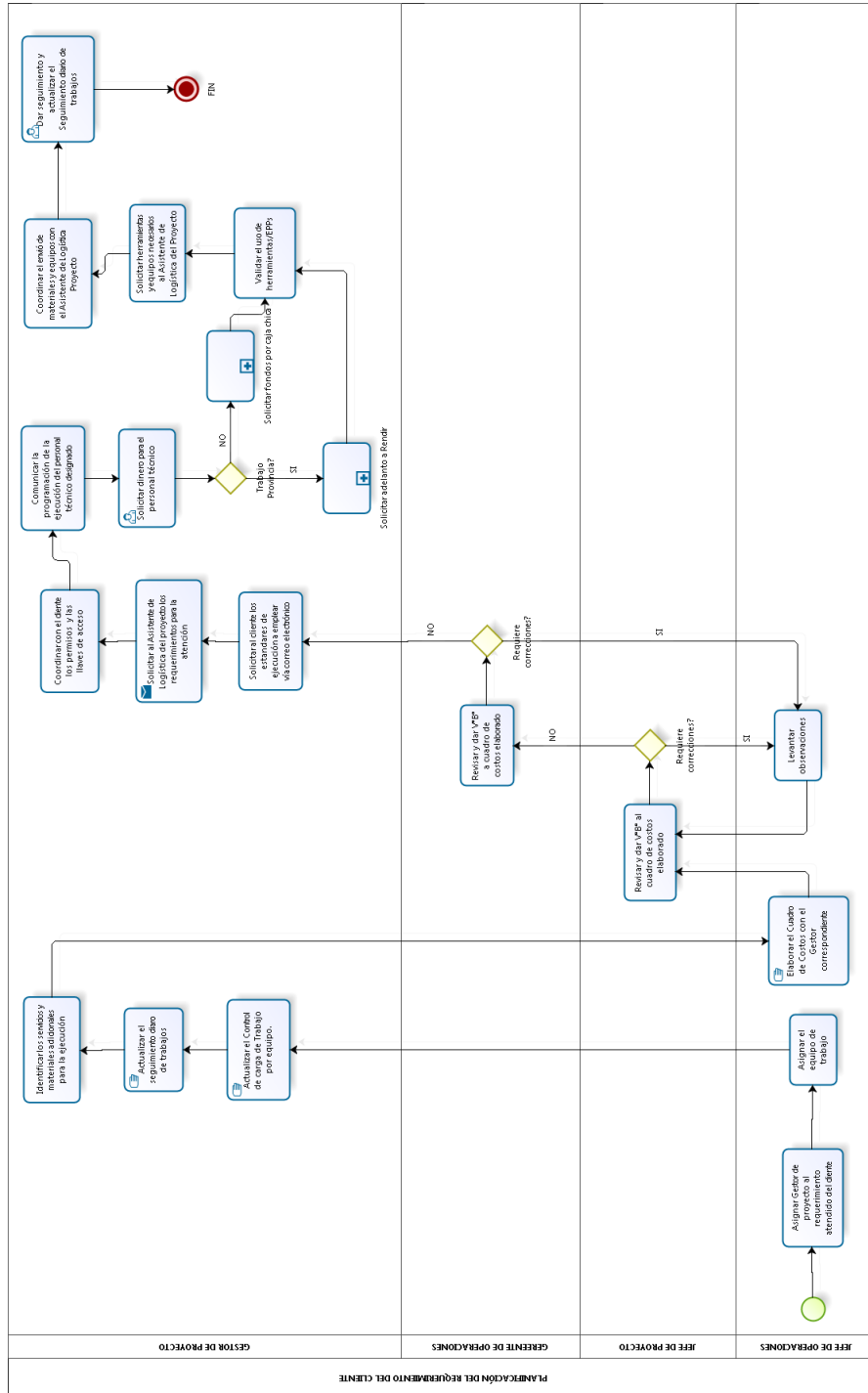
Figura 10. Modelado proceso mejorado de evaluación de requerimiento



Fuente: Propia

### 3.2.2 PROCESO MEJORADO DE PLANIFICACIÓN DEL REQUERIMIENTO DEL CLIENTE

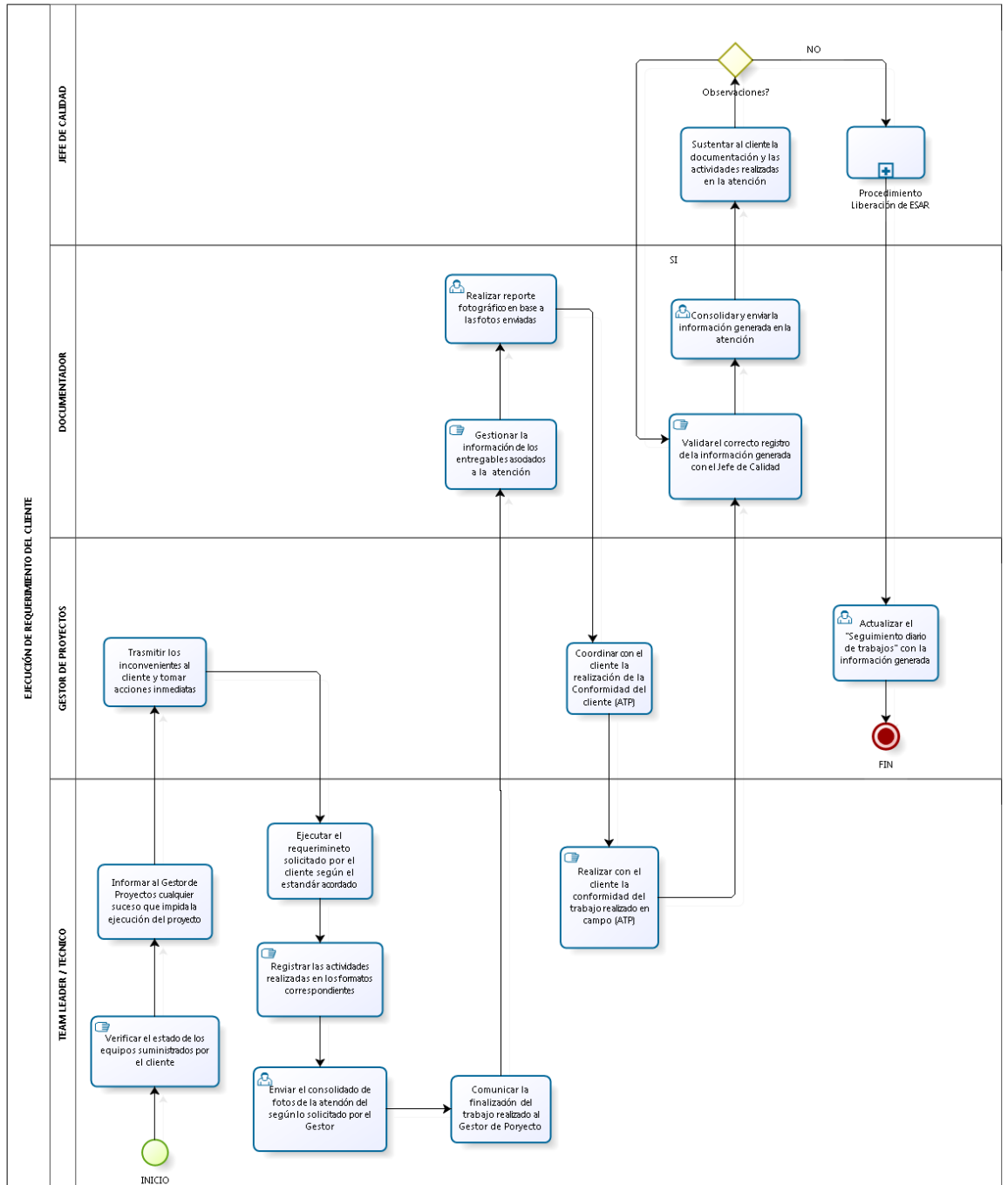
Figura 11. Modelado proceso mejorado de planificación de requerimiento



Fuente: Propia

### 3.2.3 PROCESO MEJORADO DE EJECUCIÓN DEL REQUERIMIENTO DEL CLIENTE

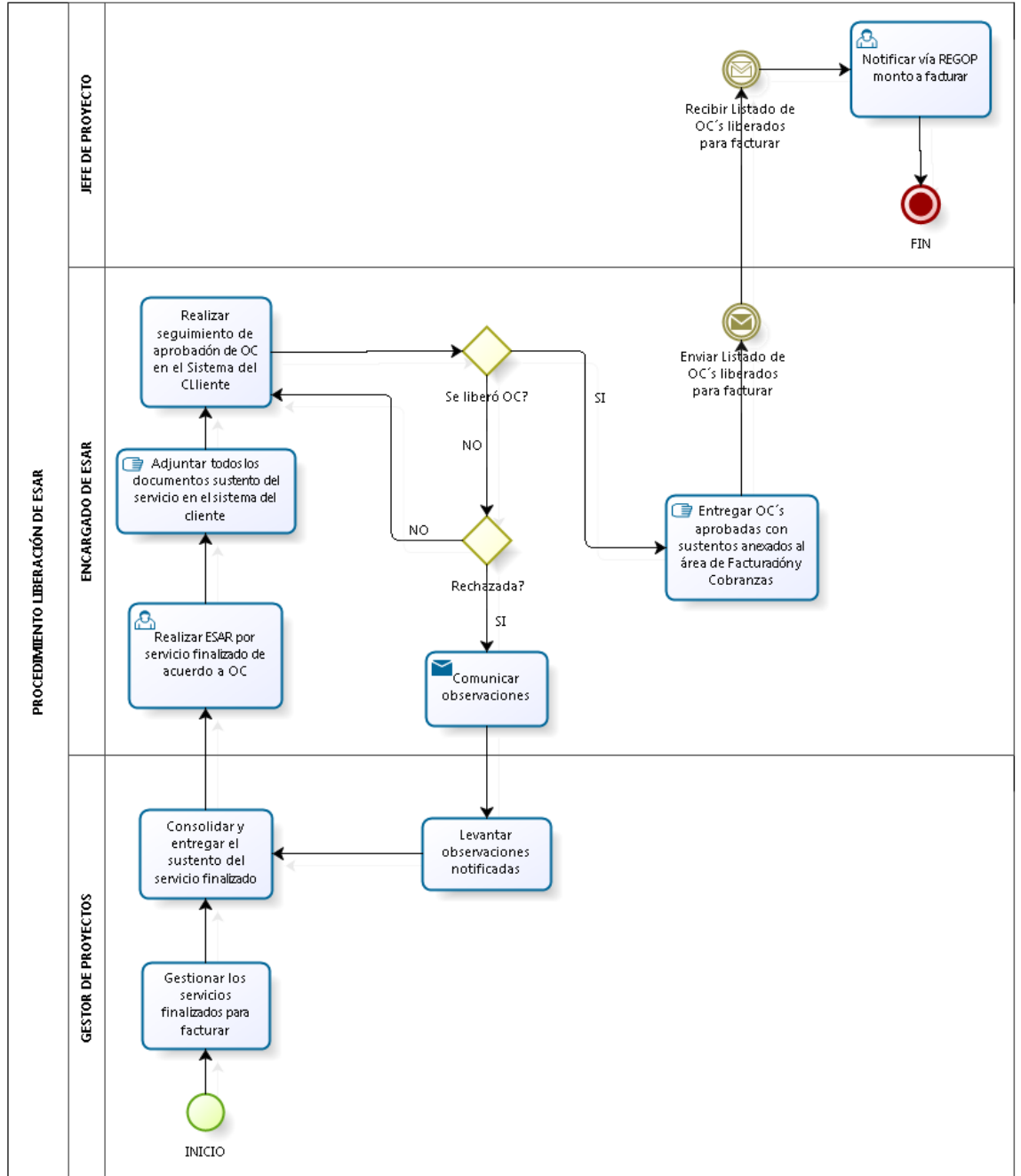
Figura 12. Modelado proceso mejorado de ejecución de requerimiento



Fuente: Propia

### 3.2.4 PROCESO MEJORADO DE LIBERACIÓN DE ESAR

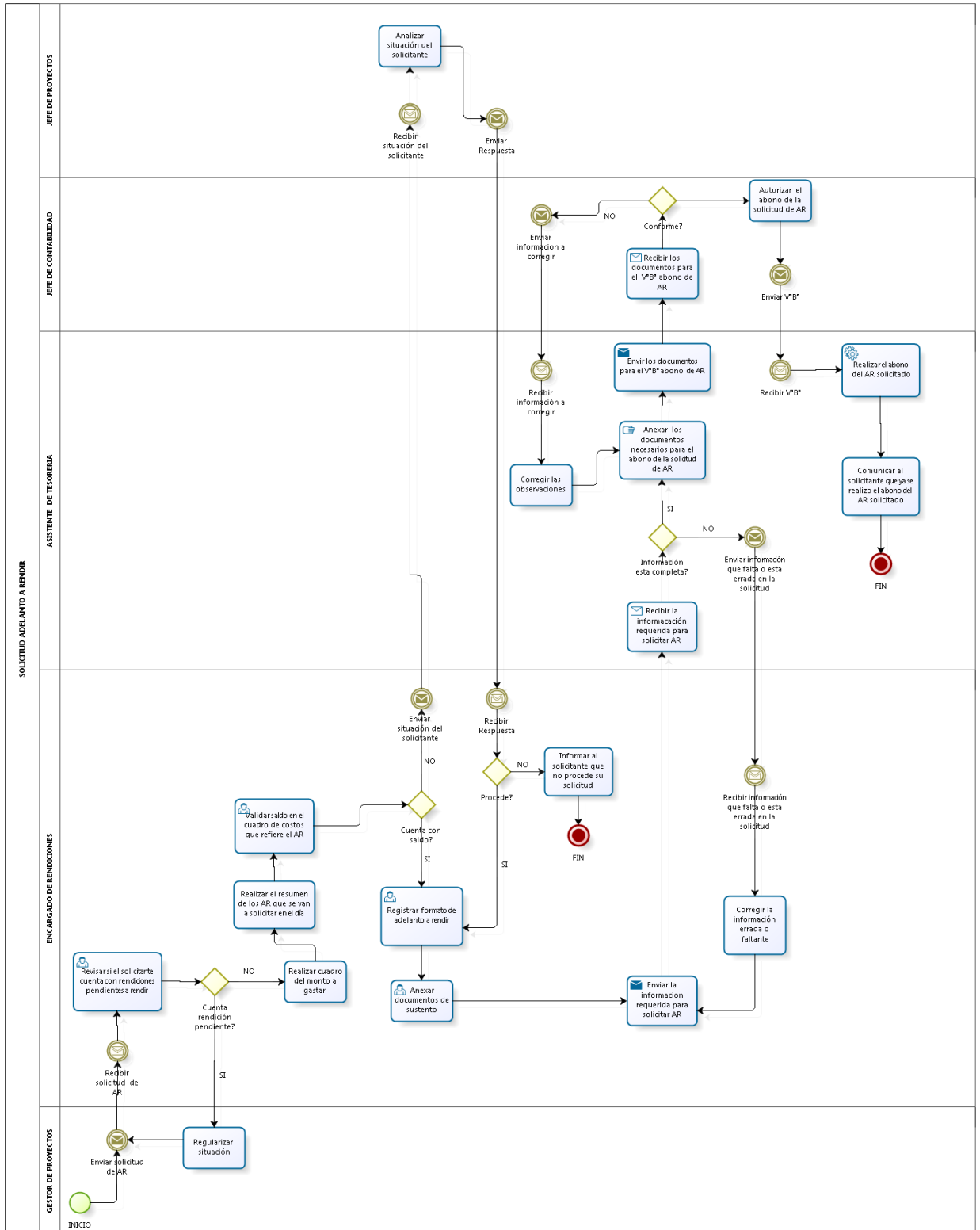
Figura 13. Modelado proceso mejorado de liberación de ESAR



Fuente: Propia

### 3.2.5 PROCESO MEJORADO DE SOLICITAR AR

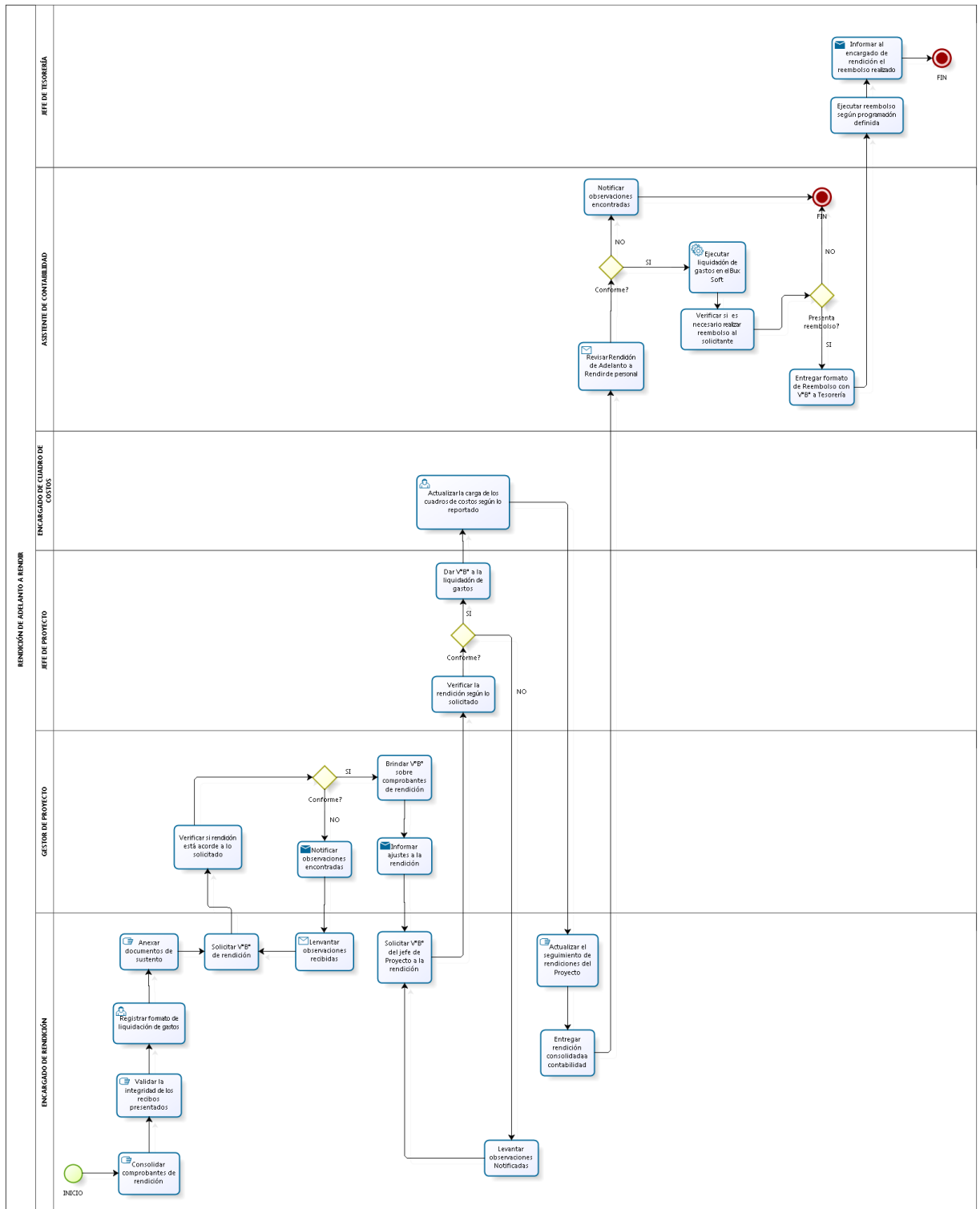
Figura 14. Modelado proceso mejorado de solicitar AR



Fuente: Propia

### 3.2.6 PROCESO MEJORADO DE RENDICIÓN DE AR

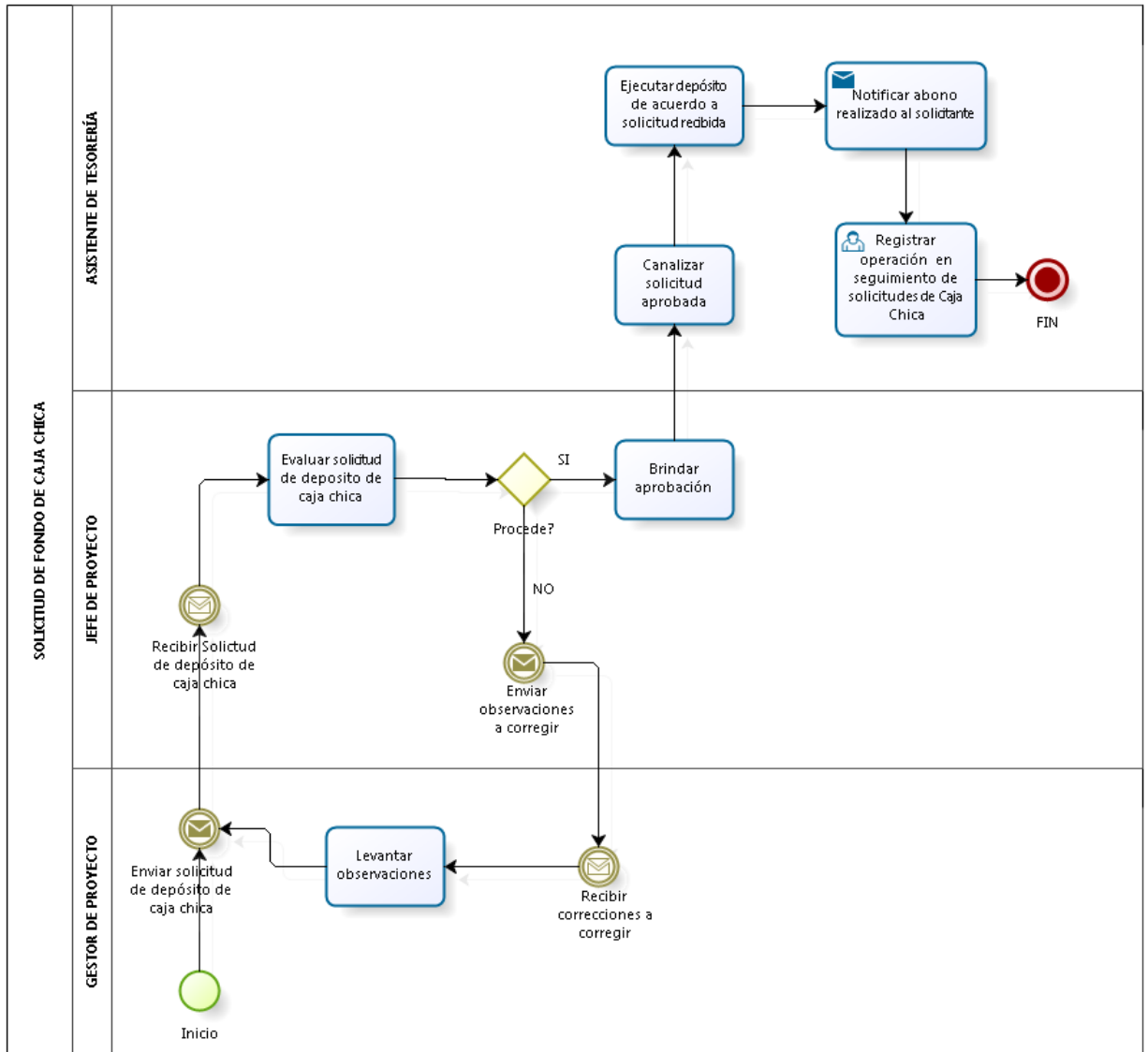
Figura 15. Modelado proceso mejorado de rendición de AR



Fuente: Propia

### 3.2.7 PROCESO MEJORADO DE SOLICITUD DE CAJA CHICA

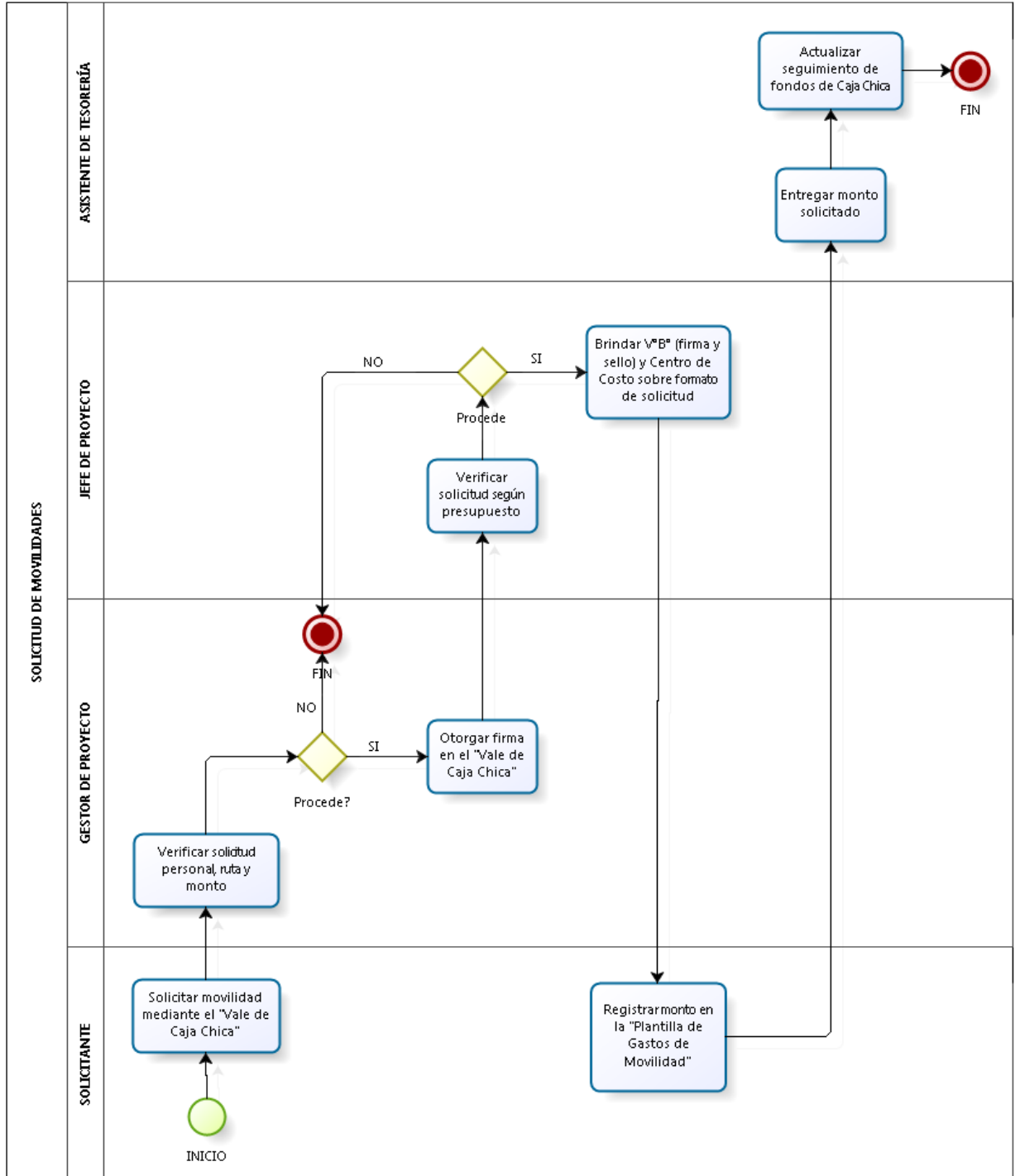
Figura 16. Modelado proceso mejorado de solicitud de Caja Chica



Fuente: Propia

### 3.2.7 PROCESO MEJORADO DE SOLICITUD DE MOVILIDAD

Figura 17. Modelado proceso mejorado de solicitud de Movilidad



Fuente: Propia



### 3.3 COMPARACIÓN DE HALLAZGOS (RESULTADOS)

#### 3.3.1 RESULTADOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ANTES DE REALIZAR EL MODELAMIENTO DE PROCESOS CON BPM (MES DE ENERO)

La recolección de datos previo a la implementación de la metodología BPM se realizó a fines de enero para poder tener un panorama de la percepción de los involucrados en los procesos en el área de operaciones. Para lo cual se realizó un muestreo de 40 trabajadores en base a 8 preguntas.

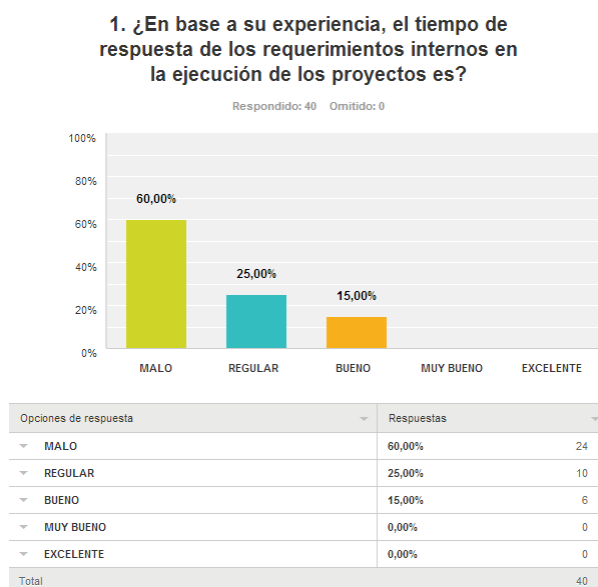
**Tabla 3.** Escala de Valores de Encuesta

ESCALA DE VALORES:	Promedio
Malo :	1
Regular:	2
Bueno:	3
Muy Bueno:	4
Excelente:	5

Fuente: Propia

Obteniendo los siguientes resultados:

**Figura 18.** Pregunta 1



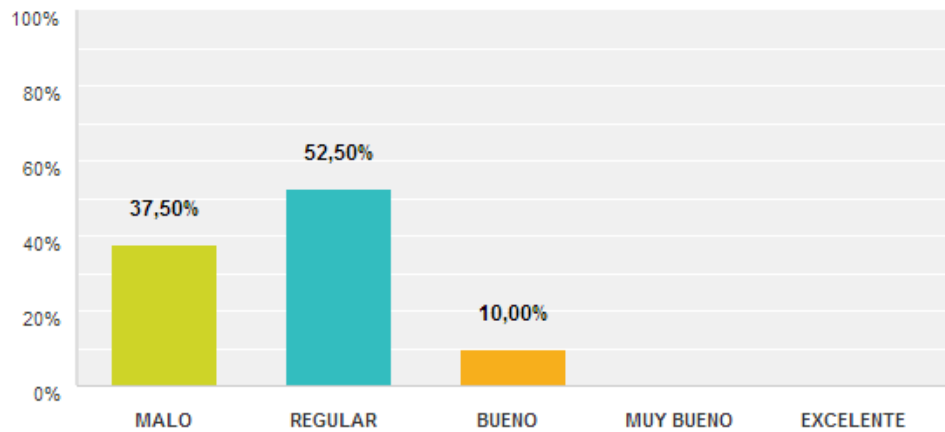
Fuente: Propia

El tiempo de respuesta de los requerimientos internos en la ejecución de los proyectos es considerado **malo** por el 60% de los encuestados.

Figura 19. Pregunta 2

## 2. ¿En base a su perspectiva la planificación de los proyectos es?

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ MALO	37,50% 15
▼ REGULAR	52,50% 21
▼ BUENO	10,00% 4
▼ MUY BUENO	0,00% 0
▼ EXCELENTE	0,00% 0
Total	40

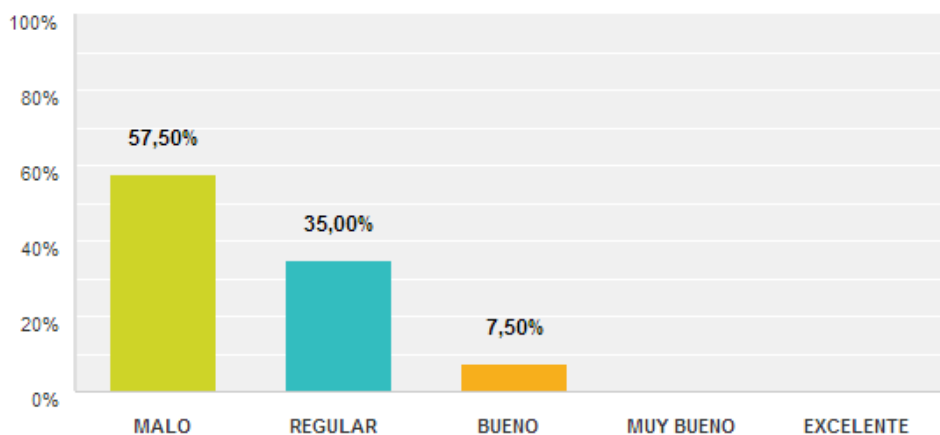
Fuente: Propia

En base a su perspectiva la planificación de los proyectos es considerado **regular** por el 52.5% de los encuestados.

Figura 20. **Pregunta 3**

### 3. ¿Cómo considera usted el tiempo de respuesta cuándo realiza una solicitud de dinero (AR, Movilidad, Caja Chica) es?

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ MALO	57,50% 23
▼ REGULAR	35,00% 14
▼ BUENO	7,50% 3
▼ MUY BUENO	0,00% 0
▼ EXCELENTE	0,00% 0
Total	40

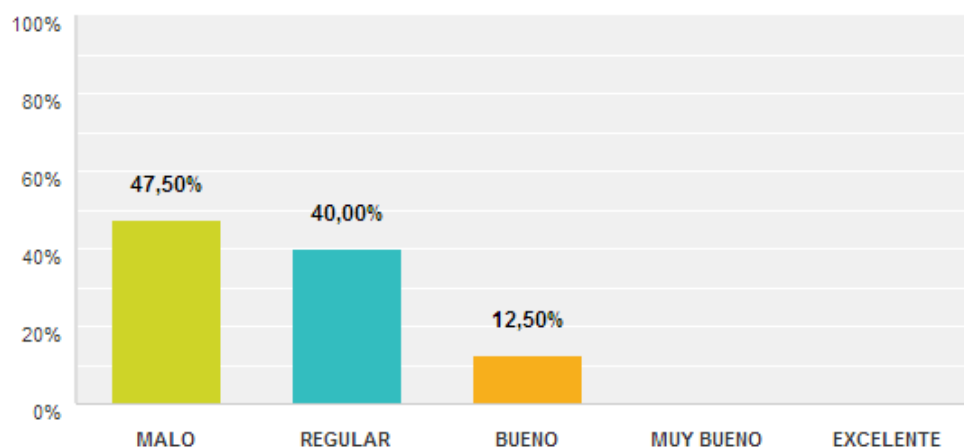
Fuente: Propia

El tiempo de respuesta cuando se realiza una solicitud de dinero (AR, Movilidad, Caja Chica) es considerado **malo** por el 57.5% de los encuestados.

Figura 21. Pregunta 4

#### 4. ¿Cómo considera usted la información brindada acerca de los procesos internos del área de operaciones?

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ MALO	47,50% 19
▼ REGULAR	40,00% 16
▼ BUENO	12,50% 5
▼ MUY BUENO	0,00% 0
▼ EXCELENTE	0,00% 0
Total	40

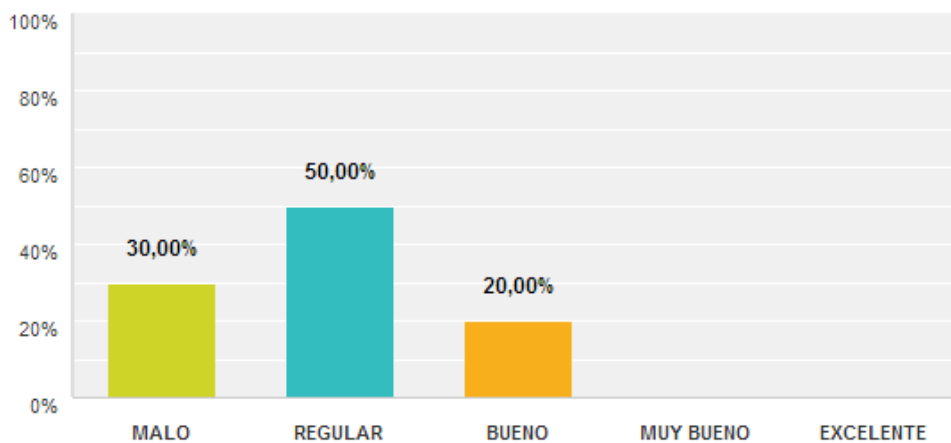
Fuente: Propia

La información solicitada acerca de los procesos internos en el área de operaciones es considerado **malo** por el 47.5% de los encuestados.

Figura 22. Pregunta 5

### 5. ¿En base a su experiencia la atención de los servicios brindados es?

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas	
▼ MALO	30,00%	12
▼ REGULAR	50,00%	20
▼ BUENO	20,00%	8
▼ MUY BUENO	0,00%	0
▼ EXCELENTE	0,00%	0
Total		40

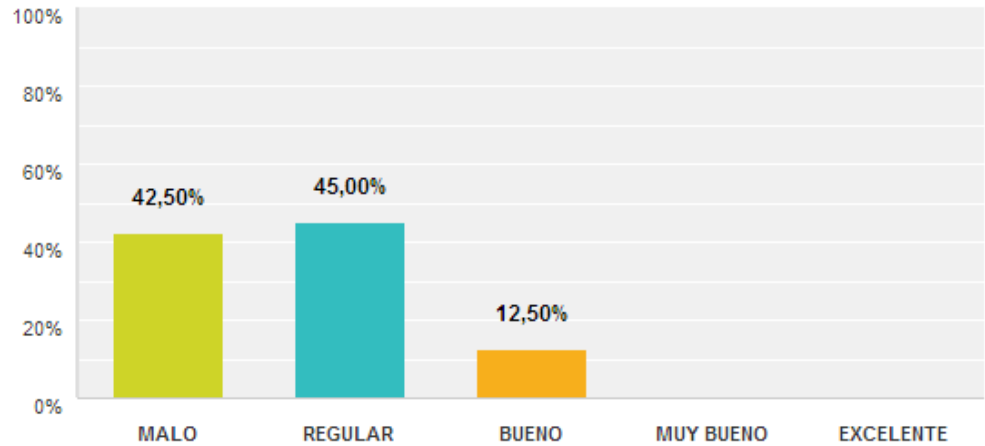
Fuente: Propia

En base a su experiencia la atención de los servicios brindados es considerada **regular** por el 50 % de los encuestados.

Figura 23. Pregunta 6

6. ¿En base a su experiencia la distribución del personal para las tareas asignadas en los proyectos es?

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas	
▼ MALO	42,50%	17
▼ REGULAR	45,00%	18
▼ BUENO	12,50%	5
▼ MUY BUENO	0,00%	0
▼ EXCELENTE	0,00%	0
Total		40

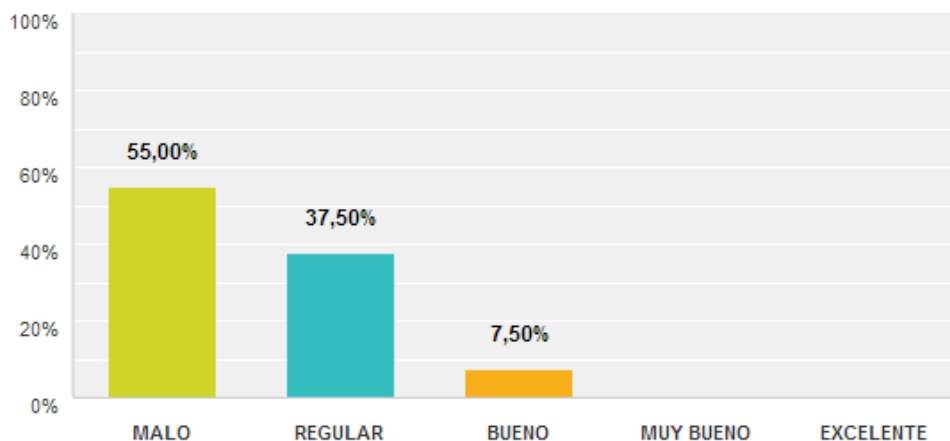
Fuente: Propia

En base a su experiencia la distribución del personal para las tareas asignadas en los proyectos es considerada **regular** por el 45 % de los encuestados.

Figura 24. Pregunta 7

### 7. ¿En base a su experiencia el tiempo de finalización de los diferentes proyectos ejecutados es?

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas	
▼ MALO	55,00%	22
▼ REGULAR	37,50%	15
▼ BUENO	7,50%	3
▼ MUY BUENO	0,00%	0
▼ EXCELENTE	0,00%	0
Total		40

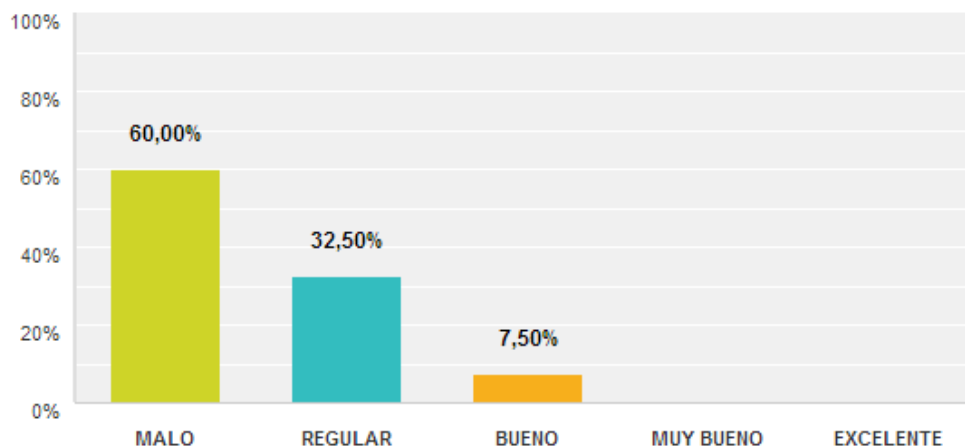
Fuente: Propia

En base a su experiencia el tiempo de finalización de los diferentes proyectos ejecutados es considerado **malo** por el 45 % de los encuestados.

Figura 25. Pregunta 8

**8. ¿En base a su perspectiva tiene bien definido los pasos a seguir cuando realiza un requerimiento interno?**

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ MALO	60,00% 24
▼ REGULAR	32,50% 13
▼ BUENO	7,50% 3
▼ MUY BUENO	0,00% 0
▼ EXCELENTE	0,00% 0
Total	40

Fuente: Propia

En base a su perspectiva tiene bien definido los pasos a seguir cuando realiza un requerimiento es considerado **malo** por el 60 % de los encuestados.



### 3.3.2 RESULTADOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS DESPUÉS DE REALIZAR EL MODELAMIENTO DE PROCESOS CON BPM (MES DE AGOSTO)

La recolección de datos después de la implementación de la metodología BPM se realizó a fines de agosto para poder tener un panorama de la percepción de los involucrados en los procesos en el área de operaciones. Para lo cual se realizó un muestreo de 40 trabajadores en base a 8 preguntas.

**Tabla 4.** Escala de Valores de Encuesta – Proceso Mejorado

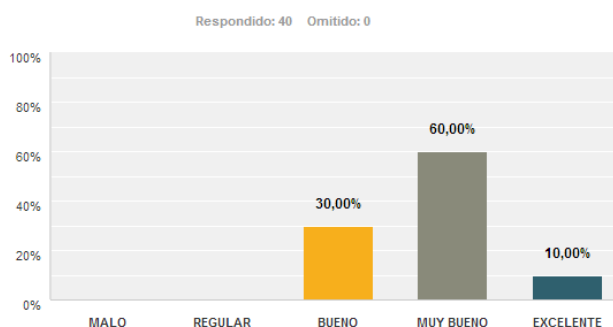
ESCALA DE VALORES:	Promedio
<b>Malo :</b>	1
<b>Regular:</b>	2
<b>Bueno:</b>	3
<b>Muy Bueno:</b>	4
<b>Excelente:</b>	5

Fuente: Propia

Obteniendo los siguientes resultados:

**Figura 26.** Pregunta 1 – Proceso Mejorado

1. ¿En base a su experiencia, el tiempo de respuesta de los requerimientos internos en la ejecución de los proyectos es?



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ MALO	0,00% 0
▼ REGULAR	0,00% 0
▼ BUENO	30,00% 12
▼ MUY BUENO	60,00% 24
▼ EXCELENTE	10,00% 4
Total	40

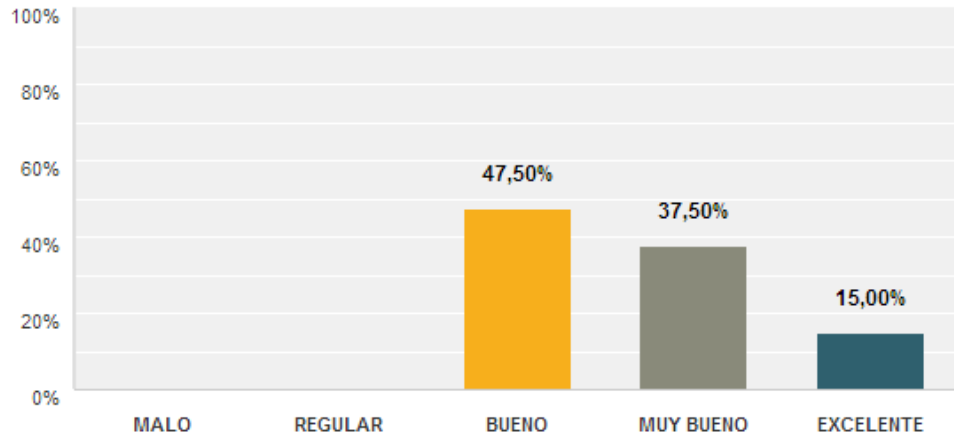
Fuente: Propia

El tiempo de respuesta de los requerimientos internos en la ejecución de los proyectos es considerado **muy bueno** por el 60% de los encuestados.

Figura 27. Pregunta 2 – Proceso Mejorado

## 2. ¿En base a su perspectiva la planificación de los proyectos es?

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ MALO	0,00% 0
▼ REGULAR	0,00% 0
▼ BUENO	47,50% 19
▼ MUY BUENO	37,50% 15
▼ EXCELENTE	15,00% 6
Total	40

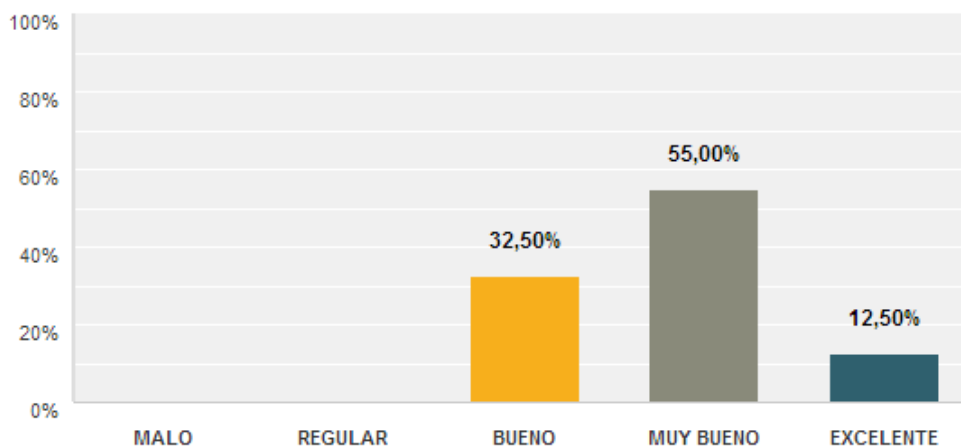
Fuente: Propia

La planificación de los proyectos es considerado **bueno** por el 47.5 % de los encuestados.

**Figura 28.** Pregunta 3 – Proceso Mejorado

**3. ¿Cómo considera usted el tiempo de respuesta cuándo realiza una solicitud de dinero (AR, Movilidad, Caja Chica) es?**

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ MALO	0,00% 0
▼ REGULAR	0,00% 0
▼ BUENO	32,50% 13
▼ MUY BUENO	55,00% 22
▼ EXCELENTE	12,50% 5
Total	40

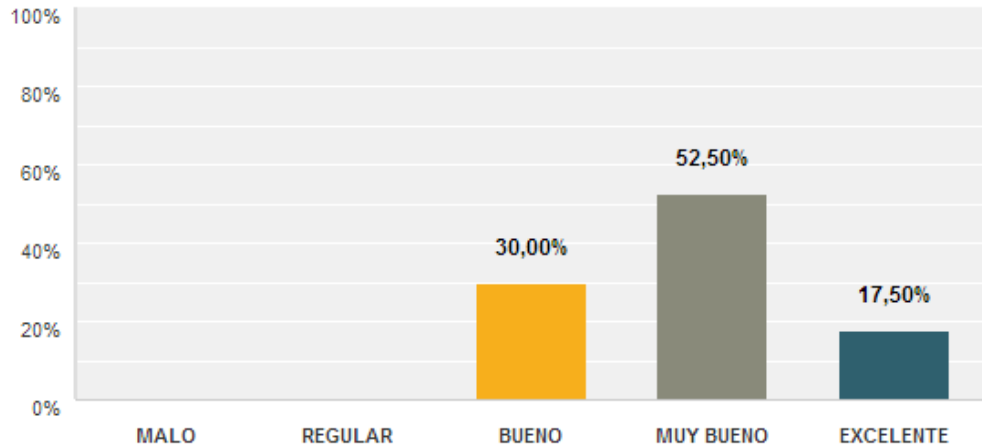
**Fuente:** Propia

El tiempo de respuesta cuando se realiza una solicitud de dinero (AR, Movilidad, Caja Chica) es considerado **muy bueno** por el 55 % de los encuestados.

**Figura 29.** Pregunta 4 – Proceso Mejorado

**4. ¿Cómo considera usted la información brindada acerca de los procesos internos del área de operaciones?**

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ MALO	0,00% 0
▼ REGULAR	0,00% 0
▼ BUENO	30,00% 12
▼ MUY BUENO	52,50% 21
▼ EXCELENTE	17,50% 7
Total	40

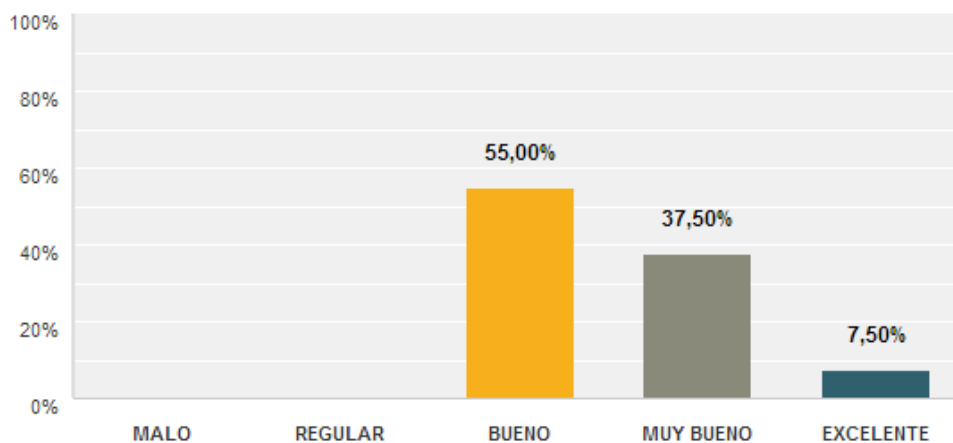
**Fuente:** Propia

La información brindada acerca de los procesos internos del área de operaciones es considerado **muy bueno** por el 52.5 % de los encuestados.

Figura 30. Pregunta 5 – Proceso Mejorado

### 5. ¿En base a su experiencia la atención de los servicios brindados es?

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ MALO	0,00% 0
▼ REGULAR	0,00% 0
▼ BUENO	55,00% 22
▼ MUY BUENO	37,50% 15
▼ EXCELENTE	7,50% 3
Total	40

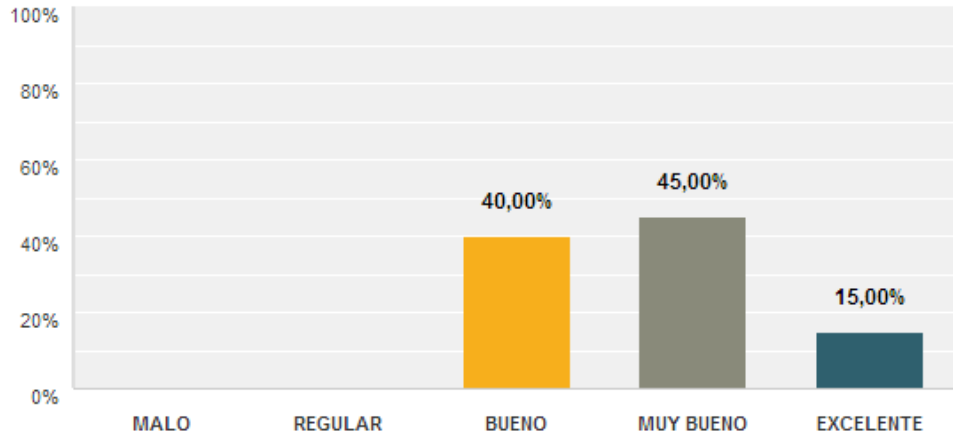
Fuente: Propia

La atención de los servicios brindados es considerada **bueno** por el 55% de los encuestados.

Figura 31. Pregunta 6 – Proceso Mejorado

**6. ¿En base a su experiencia la distribución del personal para las tareas asignadas en los proyectos es?**

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ MALO	0,00% 0
▼ REGULAR	0,00% 0
▼ BUENO	40,00% 16
▼ MUY BUENO	45,00% 18
▼ EXCELENTE	15,00% 6
Total	40

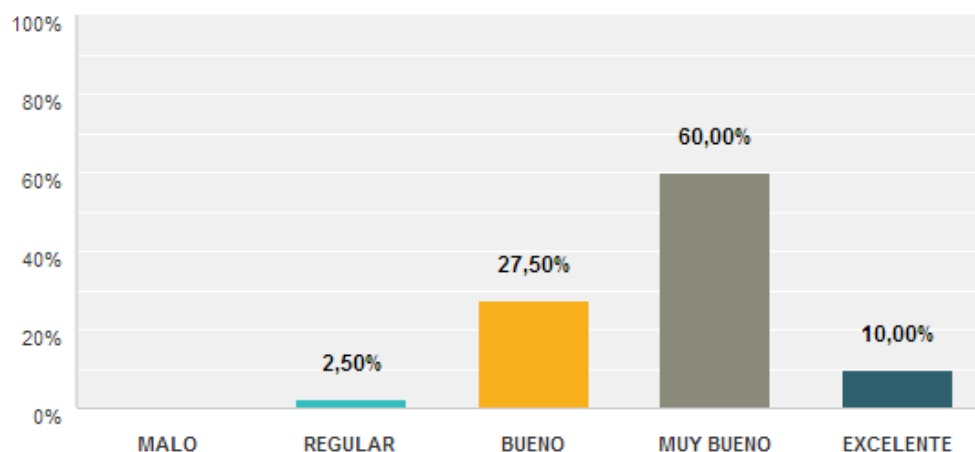
Fuente: Propia

La distribución del personal para las tareas asignadas en los proyectos es considerada **muy bueno** por el 45% de los encuestados.

Figura 32. Pregunta 7 – Proceso Mejorado

### 7. ¿En base a su experiencia el tiempo de finalización de los diferentes proyectos ejecutados es?

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ MALO	0,00% 0
▼ REGULAR	2,50% 1
▼ BUENO	27,50% 11
▼ MUY BUENO	60,00% 24
▼ EXCELENTE	10,00% 4
Total	40

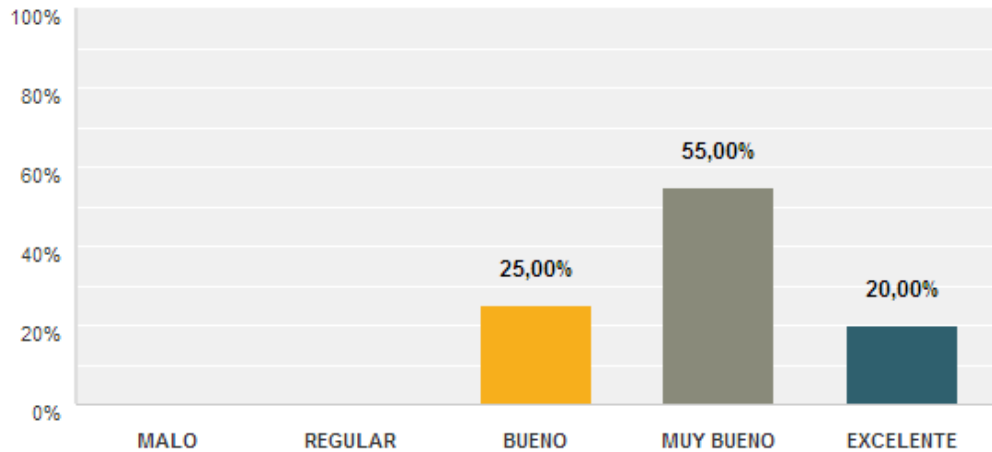
Fuente: Propia

La finalización de los proyectos finalizados es considerada **muy bueno** por el 60% de los encuestados.

Figura 33. Pregunta 8 – Proceso Mejorado

**8. ¿En base a su perspectiva tiene bien definido los pasos a seguir cuando realiza un requerimiento interno?**

Respondido: 40 Omitido: 0



Opciones de respuesta	Respuestas
▼ MALO	0,00% 0
▼ REGULAR	0,00% 0
▼ BUENO	25,00% 10
▼ MUY BUENO	55,00% 22
▼ EXCELENTE	20,00% 8
Total	40

Fuente: Propia

La definición de los pasos a seguir es considerada **muy bueno** por el 55% de los encuestados.



### 3.4 COMPARACIÓN DE HALLAZGOS (RESULTADOS)

Luego de haber realizado la encuesta a 40 trabajadores del área de operaciones en dos etapas: antes y después de aplicar la metodología de BPM se obtuvieron a los siguientes hallazgos.

**Tabla 5.** Comparativo de Valor Porcentual de Procesos

PREGUNTAS	VALOR PORCENTUAL ANTES DE LA MEJORA DE PROCESOS	VALOR PORCENTUAL LUEGO DE LA MEJORA DE PROCESOS
P1	31.00%	76.00%
P2	34.50%	73.50%
P3	30.00%	76.00%
P4	33.00%	77.50%
P5	38.00%	70.50%
P6	34.00%	75.00%
P7	29.50%	75.50%
P8	29.50%	79.00%

Fuente: Propia

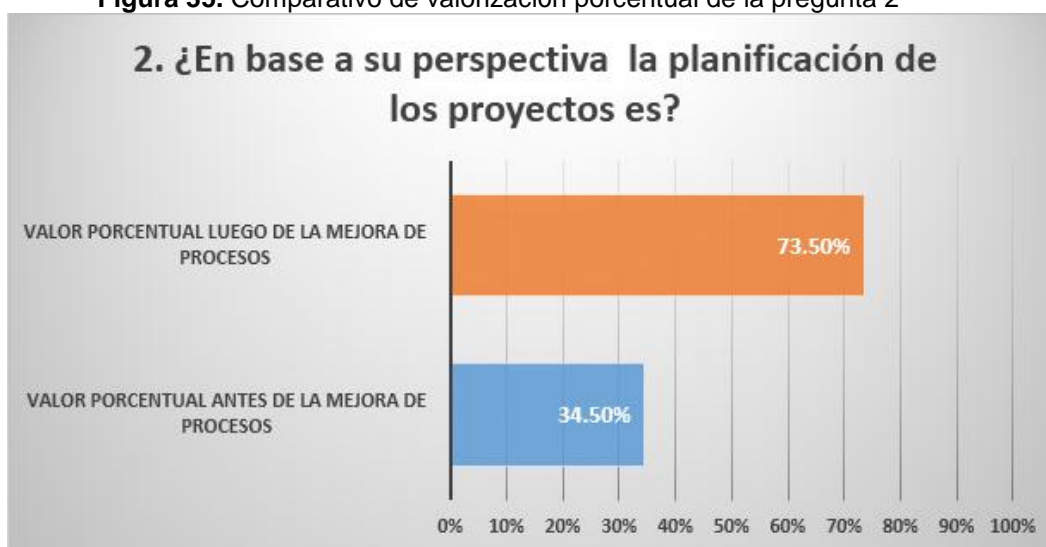
**Figura 34.** Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 1



Fuente: Propia

En la **figura 34**, se observa que luego de aplicar la metodología BPM para modelar los procesos y optimizarlos resultó que el porcentaje inicial de 31% se elevó a 76% indicándonos actualmente los tiempos de respuesta de los requerimientos internos en la ejecución de los proyectos mejoraron en un 45%.

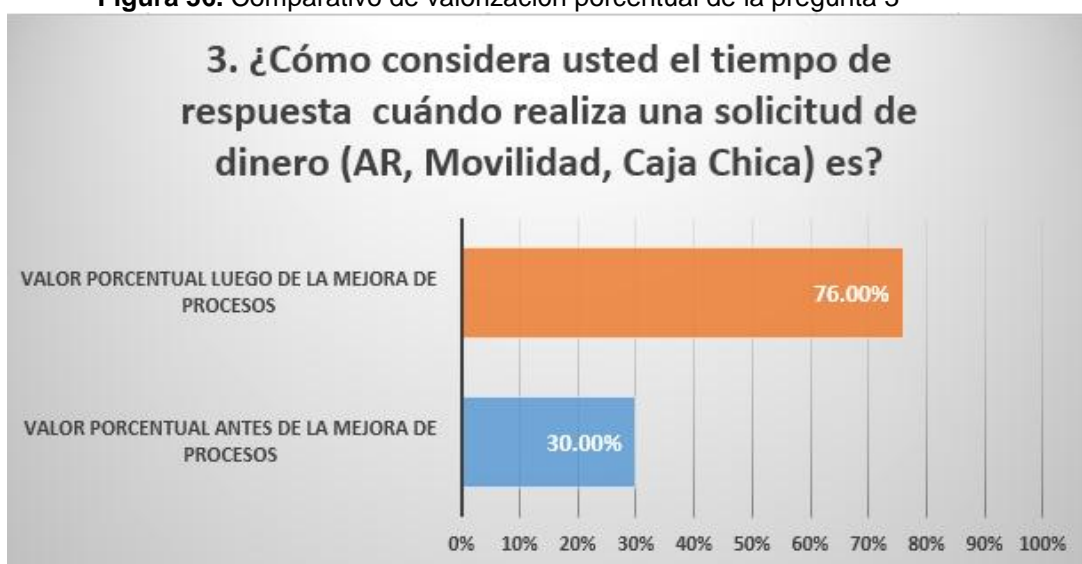
**Figura 35.** Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 2



Fuente: Propia

En la **figura 35**, se observa que luego de aplicar la metodología BPM para modelar los procesos y optimizarlos resultó que el porcentaje inicial de 34.50% se elevó a 73.50% indicándonos que actualmente la planificación de los proyectos mejoraron en un 39%.

**Figura 36.** Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 3

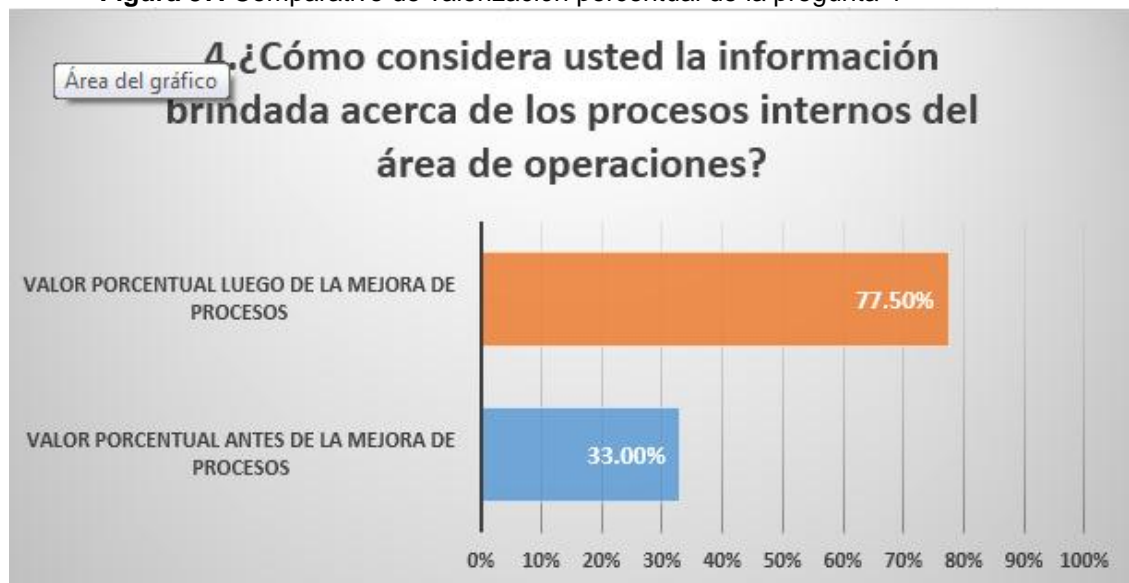


Fuente: Propia

En la **figura 36**, se observa que luego de aplicar la metodología BPM para modelar los procesos y optimizarlos resultó que el porcentaje inicial de 30% se

elevó a 76% indicándonos que actualmente los tiempos de respuesta cuándo realiza una solicitud de dinero (AR, movilidad, caja chica) mejoraron en un 46%.

**Figura 37.** Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 4



Fuente: Propia

En la **figura 37**, se observa que luego de aplicar la metodología BPM para modelar los procesos y optimizarlos resultó que el porcentaje inicial de 33% se elevó a 77.50% indicándonos actualmente que la información brindada acerca de los procesos internos mejoraron en un 44.50%.

**Figura 38.** Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 5



Fuente: Propia

En la **figura 38**, se observa que luego de aplicar la metodología BPM para modelar los procesos y optimizarlos resulto que el porcentaje inicial de 38% se elevó a 70.50% indicándonos actualmente que la atención de servicios brindados mejoraron en un 32.50%.

Figura 39. **Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 6**



Fuente: Propia

En la **figura 39**, se observa que luego de aplicar la metodología BPM para modelar los procesos y optimizarlos resulto que el porcentaje inicial de 34% se elevó a 75% indicándonos actualmente distribución del personal a las tareas asignadas en los proyectos mejoraron en un 41%.

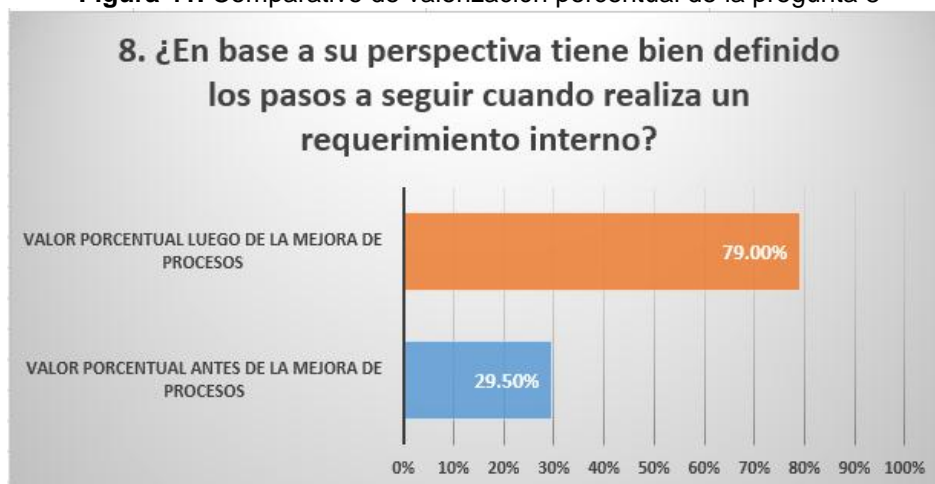
Figura 40. **Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 7**



Fuente: Propia

En la **figura 40**, se observa que luego de aplicar la metodología BPM para modelar los procesos y optimizarlos resulto que el porcentaje inicial de 29.5% se elevó a 75.50% indicándonos actualmente que el tiempo en finalización de los diferentes proyectos ejecutados mejoraron en un 46%.

**Figura 41.** Comparativo de valorización porcentual de la pregunta 8



**Fuente:** Propia

En la **figura 41**, se observa que luego de aplicar la metodología BPM para modelar los procesos y optimizarlos resulto que el porcentaje inicial de 29.5% se elevó a 79% indicándonos actualmente la definición de los pasos a seguir cuando realiza un requerimiento interno ha mejorado en un 49.50%.

## **CONCLUSIONES:**

- Se concluye que la aplicación de la metodología BPM ha logrado mejorar el nivel de eficiencia de los de los procesos en el área de operaciones de la empresa IM INTELCOM SAC.
- Se concluye que la aplicación de la metodología BPM en el área de operaciones de la empresa IM INTELCOM ha logrado mejorar la asignación de tiempos y recursos en la ejecución de sus proyectos.
- Se concluye que la aplicación de la metodología BPM en el área de operaciones de la empresa IM INTELCOM ha logrado obtener todos los modelados optimizados que no existían en el área.

## RECOMENDACIONES:

- Se recomienda efectuar una investigación para aplicar o para generar una metodología práctica de la aplicación de los estándares planteados por el PMI o PRINCE 2 para la gestión de los proyectos de tal manera que se puedan optimizar más aun recursos y tiempos.
- Se recomienda actualizar los procesos existentes de presentarse una modificación en el flujo del servicio y de existir nuevos servicios diseñar sus procesos, además de documentar cualquier cambio.
- Se recomienda automatizar los procesos de tal manera que nos permita tener la información en tiempo real de los proyectos en desarrollo y finalizados. A través de herramienta SUITE de BPM.
- Se recomienda aplicar la ISO 20001 para tener procesos normados y así brindar una buena gestión de servicios.

## BIBLIOGRAFIA:

- Agip Valverde, J., & Andrade Sánchez, F. E. (Septiembre de 2007). *CYBERTESIS UNMSM*. Obtenido de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/xmlui/handle/cybertesis/2628>
- bizagi. (2015). *Bizagi*. Obtenido de [https://www.bizagi.com/docs/BPMN\\_Guia\\_de\\_Referencia\\_ESP.pdf](https://www.bizagi.com/docs/BPMN_Guia_de_Referencia_ESP.pdf)
- Borjas Mallque, H. A., & López Cruz, A. A. (9 de Julio de 2014). *Repositorio Académico UPC*. Obtenido de <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/handle/10757/322719>
- Bravo Carrasco, J. (febrero de 2009). *Taylor Revisitado*. Obtenido de <http://felixpaguay.wikispaces.com/file/view/1.+TAYLOR+REVISITADO+2009-5+Juan+Bravo.pdf>
- Calle Pintado, L. E. (09 de Septiembre de 2013). *Repositorio Digital de Tesis PUCP*. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4804?show=full>
- Casal Ruiz, J. (16 de Septiembre de 2011). *Repositorio de la Universidad Politecnica de Valencia*. Obtenido de <https://riunet.upv.es/handle/10251/11925>
- García Céspedes, C. (12 de Marzo de 2014). *Repositorio Digital de Tesis PUCP*. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/5140>
- Goicochea, A. (25 de Julio de 2010). *Tecnologías de la Información y Estrategia*. Obtenido de <http://anibalgoicochea.com/2010/07/25/gestion-por-funciones-vs-gestion-por-procesos/>
- González Guerrero, D. C. (2014). *Repositorio académico de la Universidad de Chile*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/116617>
- Gonzalez Guerrero, D. C. (2014). *Repositorio Universidad de Chile*. Obtenido de [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/116617/cf-gonzalez\\_dg.pdf?sequence=1](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/116617/cf-gonzalez_dg.pdf?sequence=1)
- Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A manifesto for Business Revolution*. Obtenido de [https://books.google.com.co/books?id=PdYa1vzOP3wC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=PdYa1vzOP3wC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Harmon, P. (2007). *Business Process Change*. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=wSLnCTBjbn8C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=wSLnCTBjbn8C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Hitpass, B. (2014). *Business Process Management (BPM) Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAy5vMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAy5vMC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)



- Jeston, J., & Nelis, J. (2008). *Business Process Management*. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=4Lx2\\_z9Hw\\_MC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=4Lx2_z9Hw_MC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Juran, J. M. (1990). *Juran y la planificación para la calidad*. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=4JAd6PBWfG0C&pg=PR9&lpg=PR9&dq=libro+juran+y+la+planificacion+para+la+calidad&source=bl&ots=XLDaAp1kFQ&sig=zVbQ-\\_qDdwW8IPANWfsikKPM0UE&hl=es&sa=X&ved=0CDAQ6AEwBGoVChMI2bjn7c7NyAlVhtGACH3pQg0k#v=onepage&q=libro%20juran%20](https://books.google.com.pe/books?id=4JAd6PBWfG0C&pg=PR9&lpg=PR9&dq=libro+juran+y+la+planificacion+para+la+calidad&source=bl&ots=XLDaAp1kFQ&sig=zVbQ-_qDdwW8IPANWfsikKPM0UE&hl=es&sa=X&ved=0CDAQ6AEwBGoVChMI2bjn7c7NyAlVhtGACH3pQg0k#v=onepage&q=libro%20juran%20)
- Manuel Bello, J., Alberto Uribe, C., & Fabian Nuñez, O. (Febrero de 2012). *BPM-SOSW*. Obtenido de <https://bpmsosw.wordpress.com/2012/02/12/ciclo-de-vida-bpm/>
- Martínez Cruz, A. (29 de febrero de 2012). *PROPUESTA INTEGRAL DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS DE NEGOCIO (PIM-GPN) T E S I S*. Obtenido de <http://docplayer.es/2659761-Propuesta-integral-de-un-modelo-de-gestion-por-procesos-de-negocio-pim-gpn-t-e-s-i-s.html>
- Portal, A. (10 de Diciembre de 2014). *Situación actual del BPM y la evolución de la Gestión por Procesos*. Obtenido de <http://blog.auraportal.com/es/situacion-actual-de-bpm-y-la-evolucion-de-la-gestion-por-procesos/>
- Ramón Pais, J. (2013). *BPM cómo alcanzar la agilidad y eficiencia operacional a través de BPM y la empresa orientada a procesos*. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=07NJBAAAQBAJ&pg=PA146&dq=BPM&hl=es&sa=X&ved=0CCwQ6AEwAWoVChMI55WkqOXZyAlVyuemCh3vkg\\_G#v=onepage&q=BP M&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=07NJBAAAQBAJ&pg=PA146&dq=BPM&hl=es&sa=X&ved=0CCwQ6AEwAWoVChMI55WkqOXZyAlVyuemCh3vkg_G#v=onepage&q=BP M&f=false)
- Santur Jimenez, L. V. (30 de enero de 2015). Situación actual proyectos ejecutados en el area de operaciones. (D. Turpo Santos, Entrevistador)
- Smith, H., & Fingar, P. (2003). *Business Process Management: The Third Wave*. Obtenido de <http://www.fairdene.com/BPM3-ApxA-BPML.pdf>
- Villasís Reyes, J. A. (enero de 2013). *Repositorio Digital ESPE*. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/6294>
- Villasís Reyes, J. A. (Enero de 2013). *Repositorio ESPE*. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6294/1/T-ESPE-038481.pdf>
- ZARATIEGUI, J. (1999). *La gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa*. Obtenido de <http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/330/12jrza.pdf>

**ANEXOS:**

**ANEXO A:  
CARTA DE ACEPTACIÓN**



**CERTIFICADO DE TRABAJO**

Por medio del presente **INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO INTELCOM SAC** certifica que el Sr. **TURPO SANTOS DANIEL** ha presentado servicios a nuestra empresa como **GESTOR DE PROYECTOS** desde el 25/06/2015 hasta la actualidad.

Se expide el presente documento para los fines que se estimen pertinentes.

Lima, 23 de octubre de 2015

Atentamente,

  
I.M. INTELCOM SAC  
Luber Victor Santur Jimenez  
GERENTE GENERAL

**ANEXO B:**  
**ENCUESTA DE SITUACIÓN ACTUAL AREA DE OPERACIONES IM INTELCOM**

ENCUESTA DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PROCESOS EN EL AREA DE OPERACIONES DE LA  
EMPRESA "IM INTELCOM SAC"

Cargo : \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES: MARQUE CON UNA "X" LA RESPUESTA QUE CONSIDERE CONVENIENTE**

ID	Descripción de ítems	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1	¿En base a su experiencia, el tiempo de respuesta de los requerimientos internos en la ejecución de los proyectos es?					
2	¿En base a su perspectiva la planificación de los proyectos es?					
3	¿Cómo considera usted el tiempo de respuesta cuándo realiza una solicitud de dinero (AR, Movilidad, Caja Chica) es?					
4	¿Cómo considera usted la información brindada acerca de los procesos internos del área de operaciones?					
5	¿En base a su experiencia la atención de los servicios brindados es?					
6	¿En base a su experiencia la distribución del personal para las tareas asignadas en los proyectos es?					
7	¿En base a su experiencia el tiempo de finalización de los diferentes proyectos ejecutados es?					
8	¿En base a su perspectiva tiene bien definido los pasos a seguir cuando realiza un requerimiento interno?					

ESCALA DE VALORES:	
Malo :	1
Regular:	2
Bueno:	3
Muy Bueno	4
Excelente:	5

**ANEXO C:**  
**ENCUESTA DE SITUACIÓN ACTUAL GERENTE GENERAL**

**ENCUESTA DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS EN EL  
ÁREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA IM EINTELCOM – DIRIGIDA AL  
GERENTE GENERAL**

1. ¿En la implementación de la Tecnología 4G para una estación base cuanto es la asignación de tiempo y recursos que normalmente se usa en promedio?

---

---

---

2. ¿En la implementación de la Tecnología 4G para 32 estaciones base cuanto es la asignación de tiempo y recursos que normalmente se usa en promedio?

---

---

---

3. ¿Cuál es tiempo promedio que utilizan para dar respuesta a sus requerimientos internos de solicitud de Adelanto A rendir / Caja Chica / Movilidades?

---

---

---