



*"Responsabilidad con pensamiento positivo"*

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**CARRERA: SISTEMAS INFORMATICOS**

**TEMA: AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE COMPRAS PÚBLICAS  
UTILIZANDO BPM**

**AUTORA: MARIA GABRIELA PEÑA GUEVARA**

**TUTOR: ING. JUAN CARLOS CAZAR**

**QUITO - ECUADOR**

**DICIEMBRE 2013**

## INDICE

CAPITULO I .....	6
1. INTRODUCCION.....	6
1.1 ANTECEDENTES .....	6
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.3 SISTEMATIZACION.....	11
1.3.1 Diagnostico.....	11
1.3.2 Pronostico.....	14
1.3.3 Control del Pronostico .....	14
1.4 OBJETIVOS .....	23
1.4.1 Objetivo General.....	23
1.4.2 Objetivos Específicos.....	23
1.5 Justificación .....	23
1.5.1 Justificación Teórica.....	23
1.5.2 Justificación Metodológica .....	23
1.5.3 Justificación Práctica .....	24
1.6 Alcance .....	25
1.7 Estudios de Factibilidad.....	25
1.7.1 Factibilidad Técnica .....	25
1.7.2 Factibilidad Económica.....	26
CAPITULO II .....	29
2. MARCO REFERENCIAL.....	29
2.1 Marco Teórico .....	29
2.2 Marco Conceptual .....	30
2.3 Marco Temporal.....	37
2.4 Marco Espacial .....	37
2.5 Marco Legal.....	37
CAPITULO III .....	40
3. METODOLOGIA.....	40
3.1 Metodología de investigación .....	40

3.1.1	Unidad de Análisis.....	40
3.1.2	Tipo de Investigación.....	40
3.1.3	Métodos .....	40
3.1.4	Técnicas.....	40
3.2	Metodología informática .....	40
3.2.1	Metodología.....	40
CAPITULO IV.....		42
4.	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO .....	42
4.1	Cronograma .....	42
4.2	Presupuesto .....	44
CAPITULO V.....		46
5.	PLAN ANALITICO .....	46
5.1	Procesamiento de Datos .....	46
5.2	Funcionamiento Herramienta BPM .....	47
5.3	Matriz de Riesgos.....	51
CAPITULO VI.....		53
6.	RECURSOS DEL PROCESO EN EJECUCIÓN .....	53
6.1	Recursos Materiales .....	53
6.2	Recursos Humanos Proceso en Ejecución .....	57
6.1.1	Recursos Funcionales Proceso en Ejecución.....	57
6.1.2	Técnicos de soporte al proceso en ejecución.....	59
6.3	Recursos Económicos .....	60
6.4	Cronograma de ciclos para indicadores .....	63
CAPITULO VII.....		64
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	64
7.1	Conclusiones.....	64
7.2	Recomendaciones.....	64
Bibliografía.....		66

## ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Diagrama de Causa y Efecto.....	10
Ilustración 2 Proceso Manual de Compras Publicas.....	11
Ilustración 3 Proceso Manual Catálogo Electrónico.....	12
Ilustración 4 Proceso Manual Ínfima Cuantía .....	12
Ilustración 5 Proceso Manual Menor Cuantía .....	13
Ilustración 6 Proceso de Contratación Pública Automatizado .....	16
Ilustración 7 Catálogo Electrónico Automatizado.....	17
Ilustración 8 Ínfima Cuantía Automatizada .....	18
Ilustración 9 Menor Cuantía, Licitación, Subasta Inversa Automatizado.....	18
Ilustración 10 Contratación Directa Automatizado .....	19
Ilustración 11 Régimen Especial Automatizado .....	20
Ilustración 12 Subproceso Adjudicar Contrato.....	21
Ilustración 13 Sub Proceso Receptar Bien y Realizar Pago .....	22
Ilustración 14 Cronograma .....	42
Ilustración 15 Cronograma .....	43
Ilustración 16 Presupuesto .....	44
Ilustración 17 Presupuesto .....	45
Ilustración 18 Diagrama de Arquitectura Process Maker .....	49
Ilustración 19 Arquitectura de Systema Process Maker.....	50
Ilustración 20 Presupuesto Catálogo Electrónico en Ejecución .....	60
Ilustración 21 Presupuesto Ínfima Cuantía en Ejecución .....	61
Ilustración 22 Ilustración 22 Presupuesto Menor Cuantía Licitación Subasta inversa en Ejecución .....	61
Ilustración 23 Presupuesto Régimen Especial en Ejecución .....	62
Ilustración 24 Presupuesto Contratación Directa en Ejecución.....	62

## TABLAS

Tabla 1 Factibilidad Económica - Porcentaje de Ejecución.....	26
Tabla 2 Marco Teórico - Ley de Contratación Pública .....	29
Tabla 3 Marco Legal - Sustento Legal .....	39
Tabla 4 Matriz de Riesgos.....	51
Tabla 5 Matriz de Riesgos.....	52
Tabla 6 Recursos Materiales Proceso en Ejecución.....	56
Tabla 7 Infraestructura Proceso en Ejecución .....	56
Tabla 8 Recursos Funcionales Proceso en Ejecución .....	58
Tabla 9 Técnicos de soporte al proceso en ejecución .....	59

## CAPITULO I

### 1. INTRODUCCION

#### 1.1 ANTECEDENTES

El 4 de Agosto del 2008 la Asamblea Constituyente en ejercicio de sus atribuciones expide la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, publicada en el Registro Oficial No. 395, en su introducción indica que:

*“Considerando:*

*Que, es necesario crear un Sistema de Contratación Pública que articule y armonice a todas las instancias, organismos e instituciones en los ámbitos de planificación, programación, presupuesto, control, administración y ejecución de las adquisiciones de bienes y servicios así como en la ejecución de obras públicas que se realicen con recursos públicos;*

*Que, la ausencia de planificación y de políticas de compras públicas ha derivado en discrecionalidad y desperdicio de recursos públicos por parte de las instituciones contratantes del Estado;*

*Que, es indispensable innovar la contratación mediante procedimientos ágiles, transparentes, eficientes y tecnológicamente actualizados, que impliquen ahorro de recursos y que faciliten las labores de control tanto de las Entidades Contratantes como de los propios proveedores de obras, bienes y servicios y de la ciudadanía en general;*

*Que, los recursos públicos que se emplean en la ejecución de obras y en la adquisición de bienes y servicios, deben servir como elemento dinamizador de la economía local y nacional, identificando la capacidad ecuatoriana y promoviendo la generación de ofertas competitivas;*

*Que, a través de la promoción de la producción nacional, los recursos estatales destinados a la contratación pública fomentarán la generación de empleo, la industria, la asociatividad y la redistribución de la riqueza;*

*Que, es necesario utilizar los mecanismos tecnológicos que permitan socializar los requerimientos de las Entidades Contratantes y la participación del mayor número de*

*personas naturales y jurídicas en los procesos contractuales que el Estado Ecuatoriano emprenda;*”(Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, 2008. Pg. 1)

Bajo estos antecedentes se establece el Sistema Nacional de Contratación pública y el Instituto Nacional Compras Públicas que actúa como órgano técnico rector de la Contratación Pública, este organismo es remplazado por el Servicio Nacional de Contratación Pública SERCOP en el segundo suplemento del Registro Oficial del 14 de octubre del 2013 en el que se publicó la reforma a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública LOSNCP, esta reforma fue aprobada en la Asamblea Nacional el 26 de septiembre del 2013.

La Ley de contratación pública en su Art. 1 establece:

*“Esta Ley establece el Sistema Nacional de Contratación Pública y determina los principios y normas para regular los procedimientos de contratación para la adquisición o arrendamiento de bienes, ejecución de obras y prestación de servicios, incluidos los de consultoría, que realicen:*

- 1. Los Organismos y dependencias de las Funciones del Estado.*
- 2. Los Organismos Electorales.*
- 3. Los Organismos de Control y Regulación.*
- 4. Las entidades que integran el Régimen Seccional Autónomo.*
- 5. Los Organismos y entidades creados por la Constitución o la Ley para el ejercicio de la potestad estatal, para la prestación de servicios públicos o para desarrollar actividades económicas asumidas por el Estado.*
- 6. Las personas jurídicas creadas por acto legislativo seccional para la prestación de servicios públicos.*
- 7. Las corporaciones, fundaciones o sociedades civiles en cualquiera de los siguientes casos: a) estén integradas o se conformen mayoritariamente con cualquiera de los organismos y entidades señaladas en los números 1 al 6 de este artículo o, en general por instituciones del Estado; o, b) que posean o administren bienes, fondos, títulos, acciones, participaciones, activos, rentas, utilidades, excedentes, subvenciones y todos los derechos que pertenecen al Estado y a sus instituciones, sea cual fuere la fuente de la que procedan, inclusive los provenientes de préstamos, donaciones y entregas que, a cualquier otro título se realicen a favor del Estado o de sus instituciones; siempre que su capital o los*

*recursos que se le asignen, esté integrado en el cincuenta (50%) por ciento o más con participación estatal; y en general toda contratación en que se utilice, en cada caso, recursos públicos en más del cincuenta (50%) por ciento del costo del respectivo contrato.*

8. *Las compañías mercantiles cualquiera hubiere sido o fuere su origen, creación o constitución que posean o administren bienes, fondos, títulos, acciones, participaciones, activos, rentas, utilidades, excedentes, subvenciones y todos los derechos que pertenecen al Estado y a sus instituciones, sea cual fuere la fuente de la que procedan, inclusive los provenientes de préstamos, donaciones y entregas que, a cualquier otro título se realicen a favor del Estado o de sus instituciones; siempre que su capital, patrimonio o los recursos que se le asignen, esté integrado en el cincuenta (50%) por ciento o más con participación estatal; y en general toda contratación en que se utilice, en cada caso, recursos públicos en más del cincuenta (50%) por ciento del costo del respectivo contrato. Se exceptúan las personas jurídicas a las que se refiere el numeral 8 del artículo 2 de esta Ley, que se someterán al régimen establecido en esa norma.”(Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, 2008. Pg. 2)*

El proceso de contratación se realiza obligatoriamente a través del portal de compras públicas que contiene entre otras , el RUP, Catálogo electrónico, el listado de las instituciones y contratistas del SNCP, informes de las Entidades Contratantes, estadísticas, contratistas incumplidos, la información sobre el estado de las contrataciones públicas y será el único medio empleado para realizar todo procedimiento electrónico relacionado con un proceso de contratación pública, de acuerdo a las disposiciones de la presente Ley, su Reglamento y las regulaciones.

A través de este portal las instituciones públicas deben publicar un plan anual de contratación el cual se realizara según sus objetivos, planes institucionales y al presupuesto de la institución

El portal permite la interacción entre las entidades contratantes y las empresas ofertantes, realizando así un proceso transparente de contratación de bienes y/o servicios, pero no ofrece una manera de gestionar el proceso a realizar.

La automatización de procesos utilizando BMP Business Process Management y BPMS BPM Suit permiten la gestión del proceso realizado por las entidades contratantes, ya que

detrás de lo visualizado en el portal existen actividades realizadas antes durante y después de la contratación, las mismas que deben ser normalizadas y controladas para efectuar una correcta contratación.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

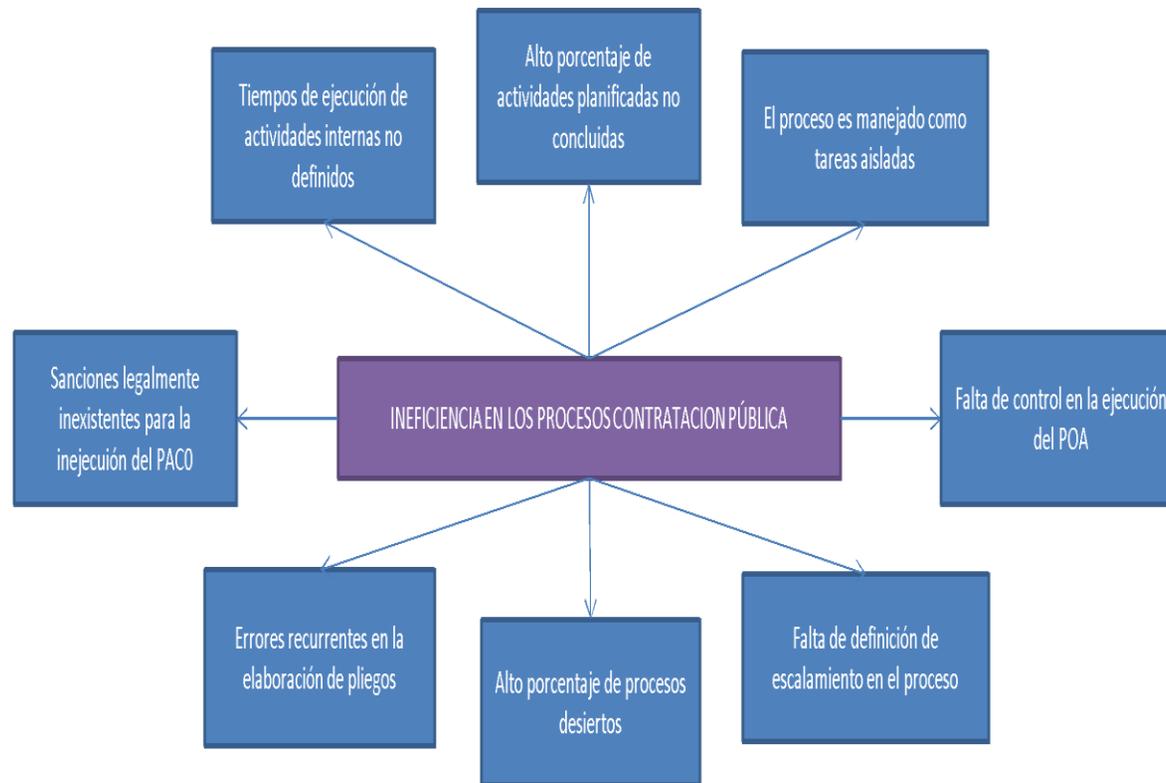


Ilustración 1 Diagrama de Causa y Efecto



## Catálogo Electrónico

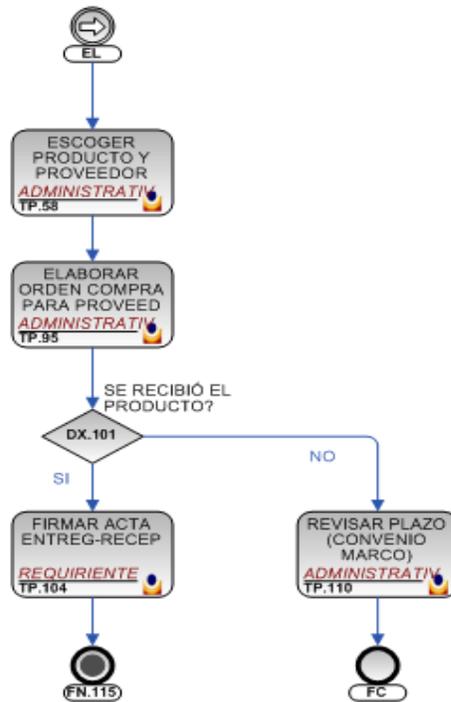


Ilustración 3 Proceso Manual Catálogo Electrónico

## Ínfima Cuantía

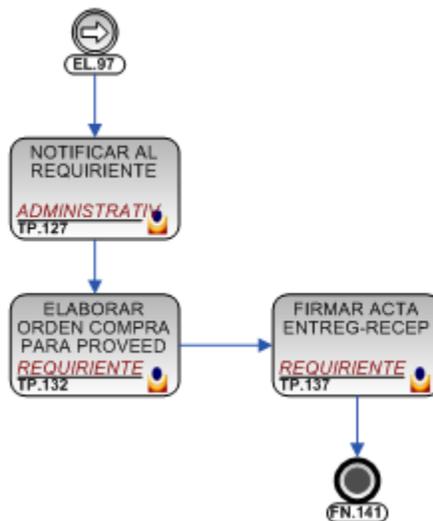


Ilustración 4 Proceso Manual Ínfima Cuantía

Menor Cuantía



Ilustración 5 Proceso Manual Menor Cuantía

### 1.3.2 Pronostico

1. El proceso manual tiene muchas tareas repetitivas y una mala identificación de actores, por tanto se ha convertido en actividades ineficientes que impide la agilidad de las actividades a realizarse.
2. Las únicas herramientas utilizadas para el proceso interno de las entidades contratantes son aplicaciones de oficina, el proceso está realizado en gran parte de forma manual.
3. La responsabilidad sobre autorizaciones, diseño y evaluación en los procesos de licitación recae en una persona o pocas personas, sin una adecuada supervisión.
4. En el proceso se maneja gran cantidad de documentación en gran parte legal necesaria para el mismo, dicha documentación no tiene un adecuado manejo tanto en la elaboración como en el archivo.
5. No se tiene un dato del tiempo que se debe invertir en cada una de las actividades del proceso, mucho menos que actividades están provocando demoras o cuellos de botella en el mismo.

### 1.3.3 Control del Pronostico

1. Se realizara una definición de actores y actividades a realizar con la finalidad de agilizar el proceso. Además de agrupar tareas realizadas por los mismo actores para reducir el tamaño del proceso y con eso los tiempos de ejecución.
2. Se realizara el levantamiento del proceso de contratación pública para entidades contratantes, dicho levantamiento será orientado a la automatización en una herramienta BPM.
3. Es necesario tener un control de las personas responsables de las tareas, en especial si de estas depende directamente la calificación de las entidades ofertantes, debe existir una debida supervisión, el flujo del proceso debe permitir que la responsabilidad sea compartida entre el comité que califique y los supervisores que deberán realizar el control de calidad de dicho estudio. Se debe permitir la adecuada notificación de las tareas a realizar a los responsables y la escalabilidad de las mismas en caso de no ser cumplidas.

4. Es necesario tener un control adecuado de la documentación del proceso, por lo cual se realizará un esquema de manejo de la documentación en especial de la que es constante en los procesos y se puede reutilizar como formato para cada proceso de la institución, además de del control del archivo de cada uno de los procesos.
5. Se debe realizar una medición previa de los tiempos que se invierten actualmente en las actividades manuales y ajustarlos al proceso automatizado. Una vez se encuentre en producción el proceso con la herramienta de automatización se podrá realizar un plan de mejora continua a través de los indicadores de gestión.

# Proceso de Compras Públicas automatizado

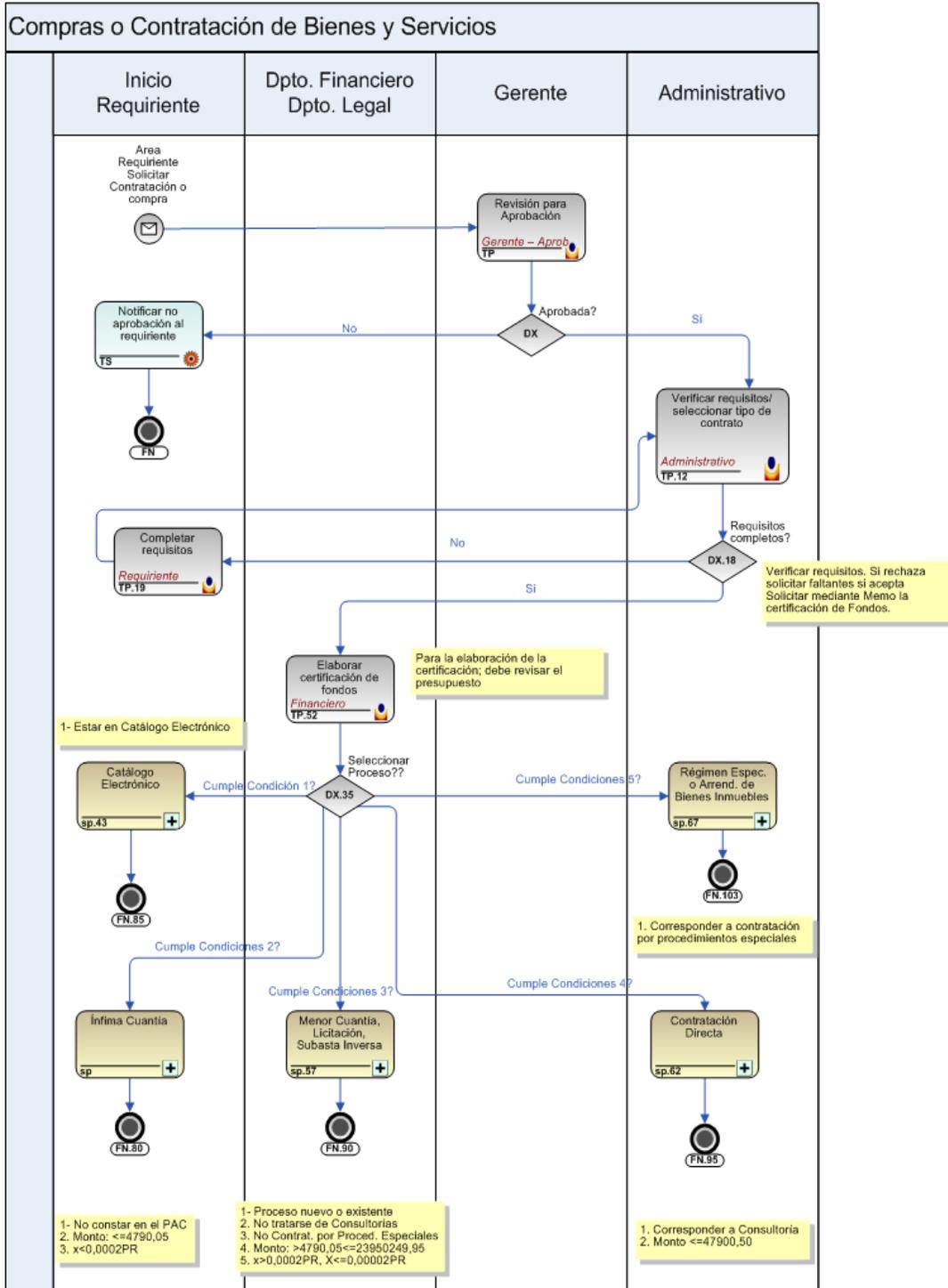


Ilustración 6 Proceso de Contratación Pública Automatizado

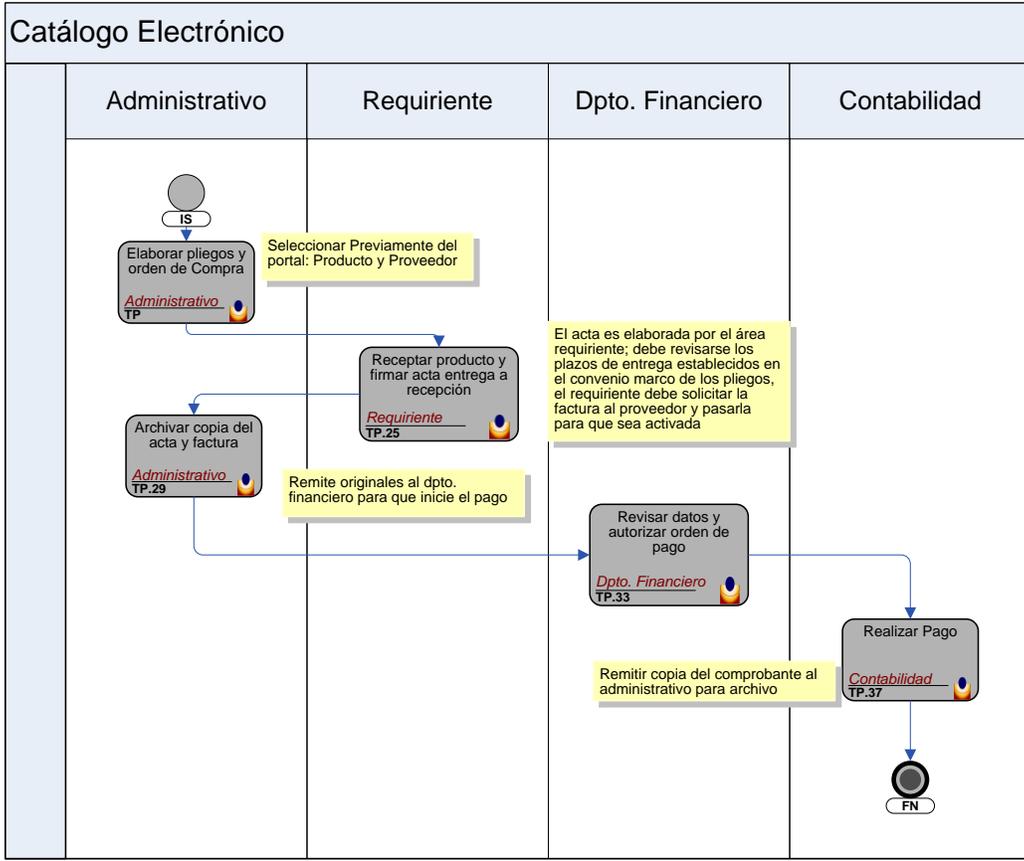


Ilustración 7 Catálogo Electrónico Automatizado

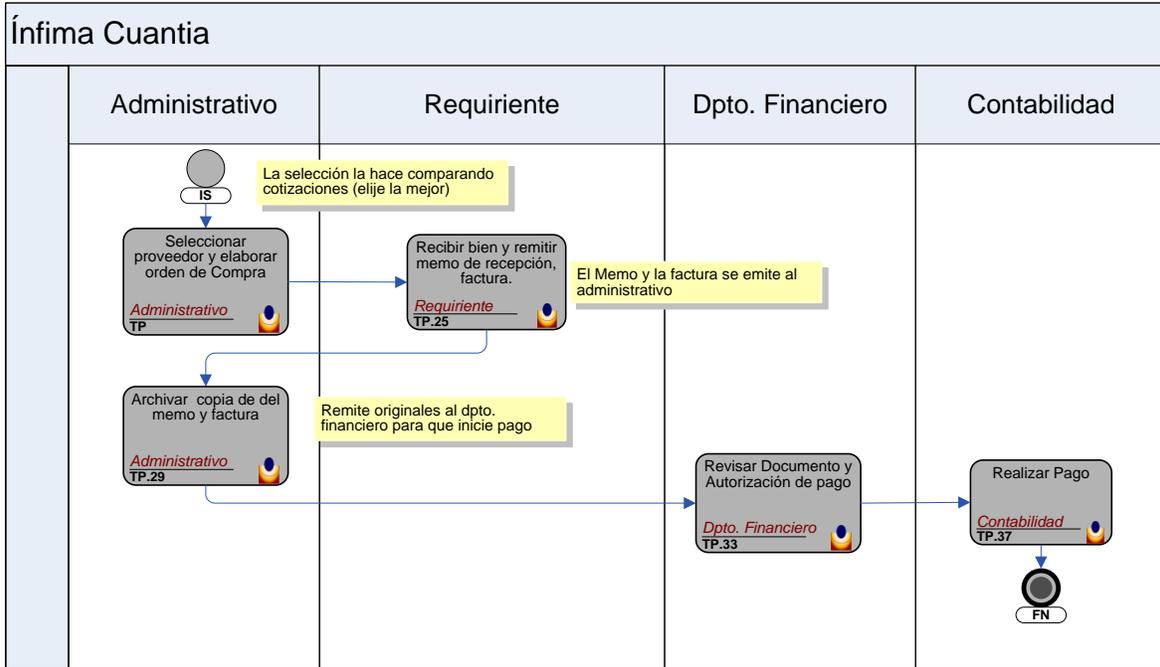


Ilustración 8 Ínfima Cuantía Automatizada

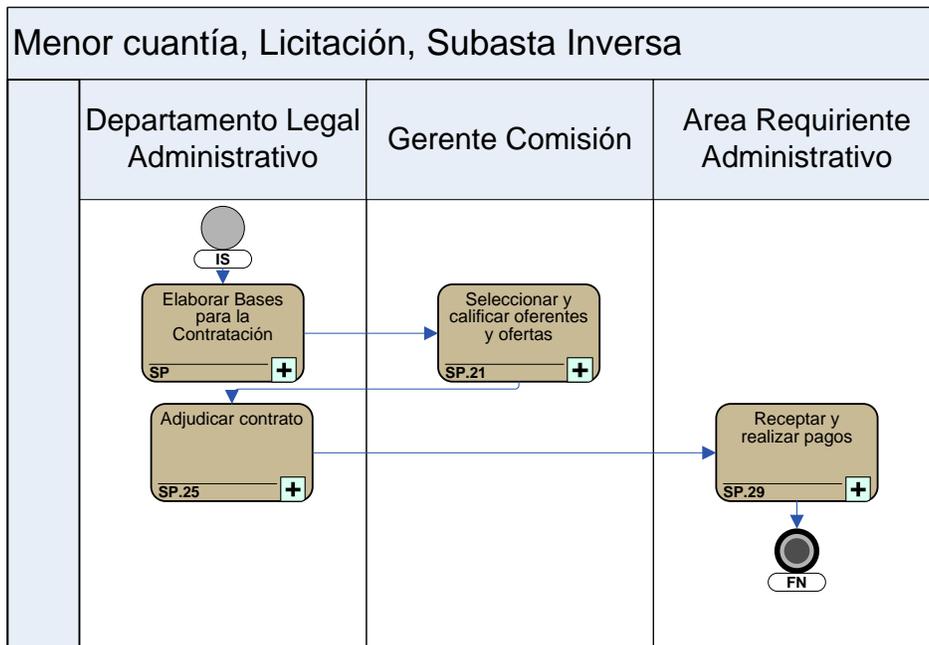


Ilustración 9 Menor Cuantía, Licitación, Subasta Inversa Automatizado

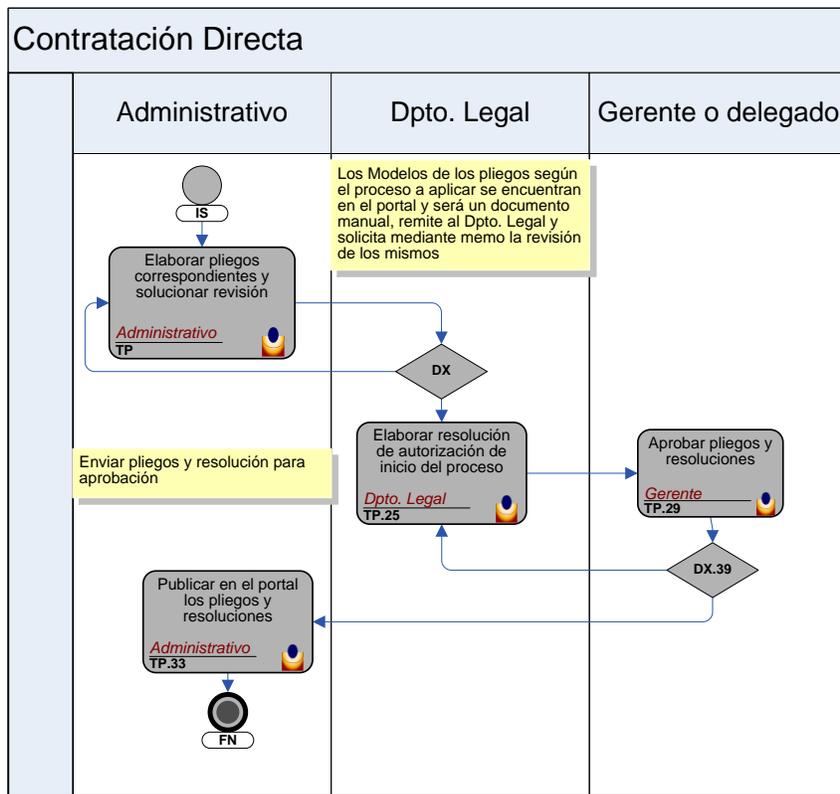


Ilustración 10 Contratación Directa Automatizado

# Régimen Especial o Arrendamiento de Bienes Inmuebles

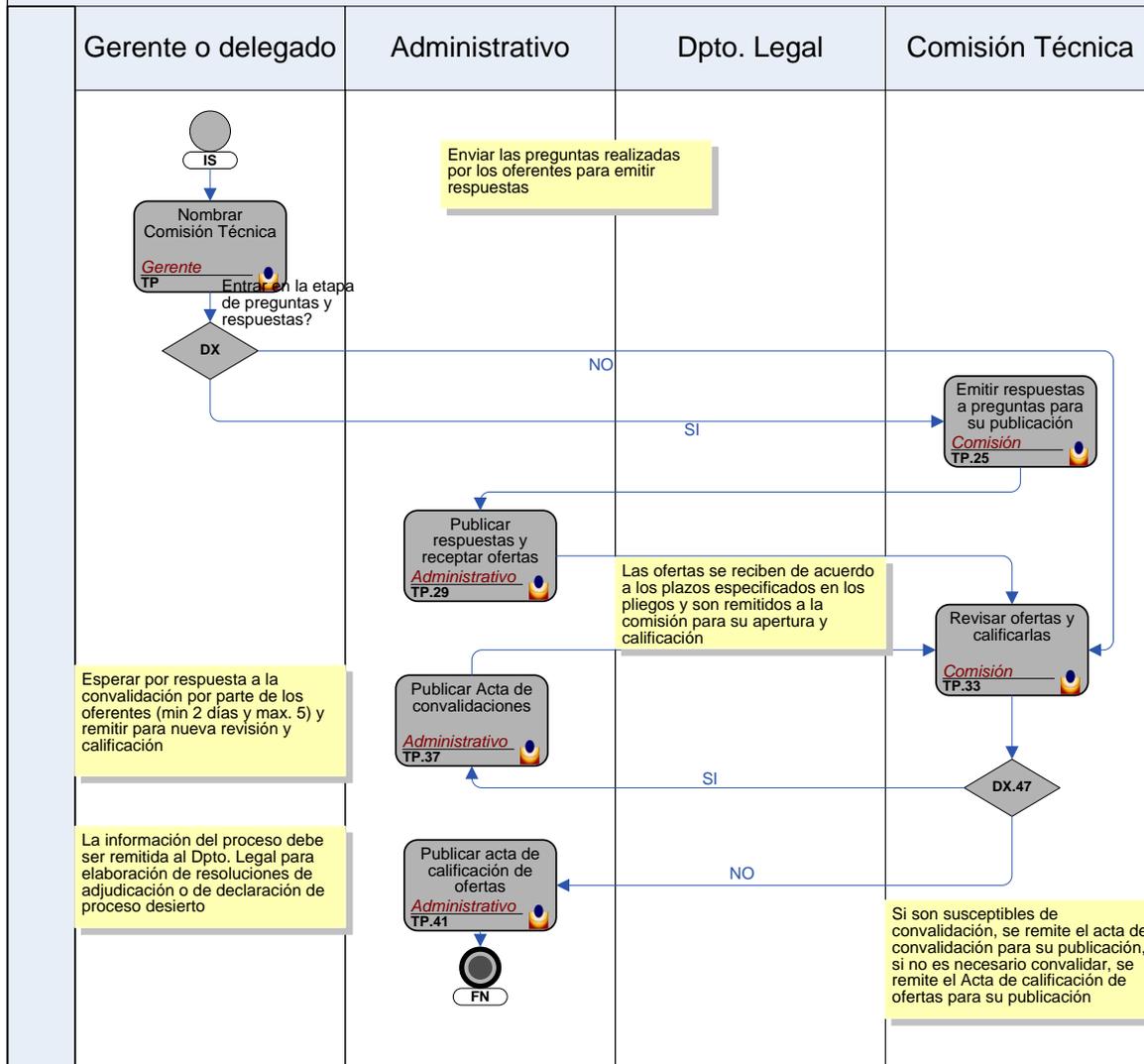


Ilustración 11 Régimen Especial Automatizado

# Adjudicar Contrato

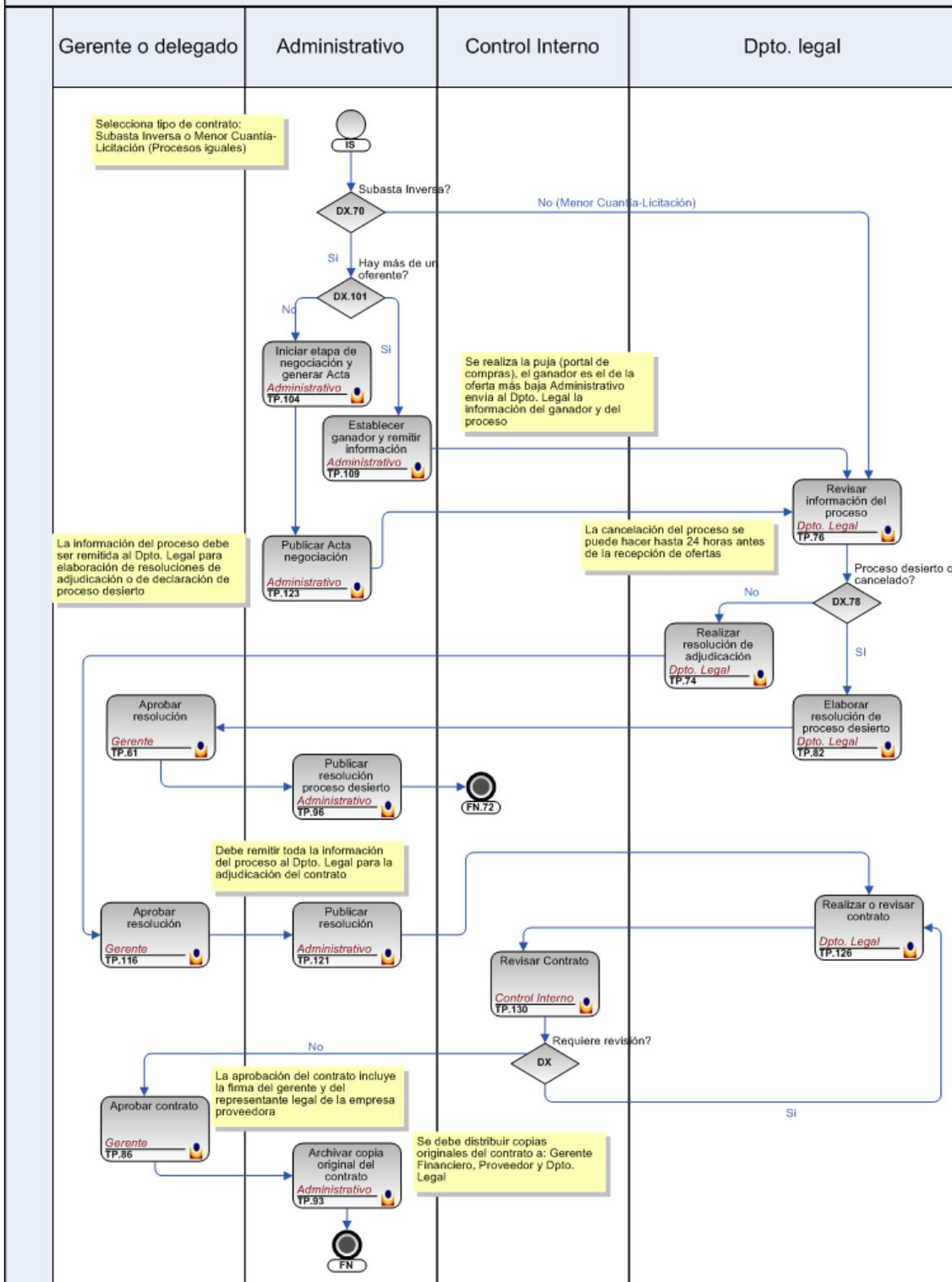


Ilustración 12 Subproceso Adjudicar Contrato

## Receptar bien y realizar pago

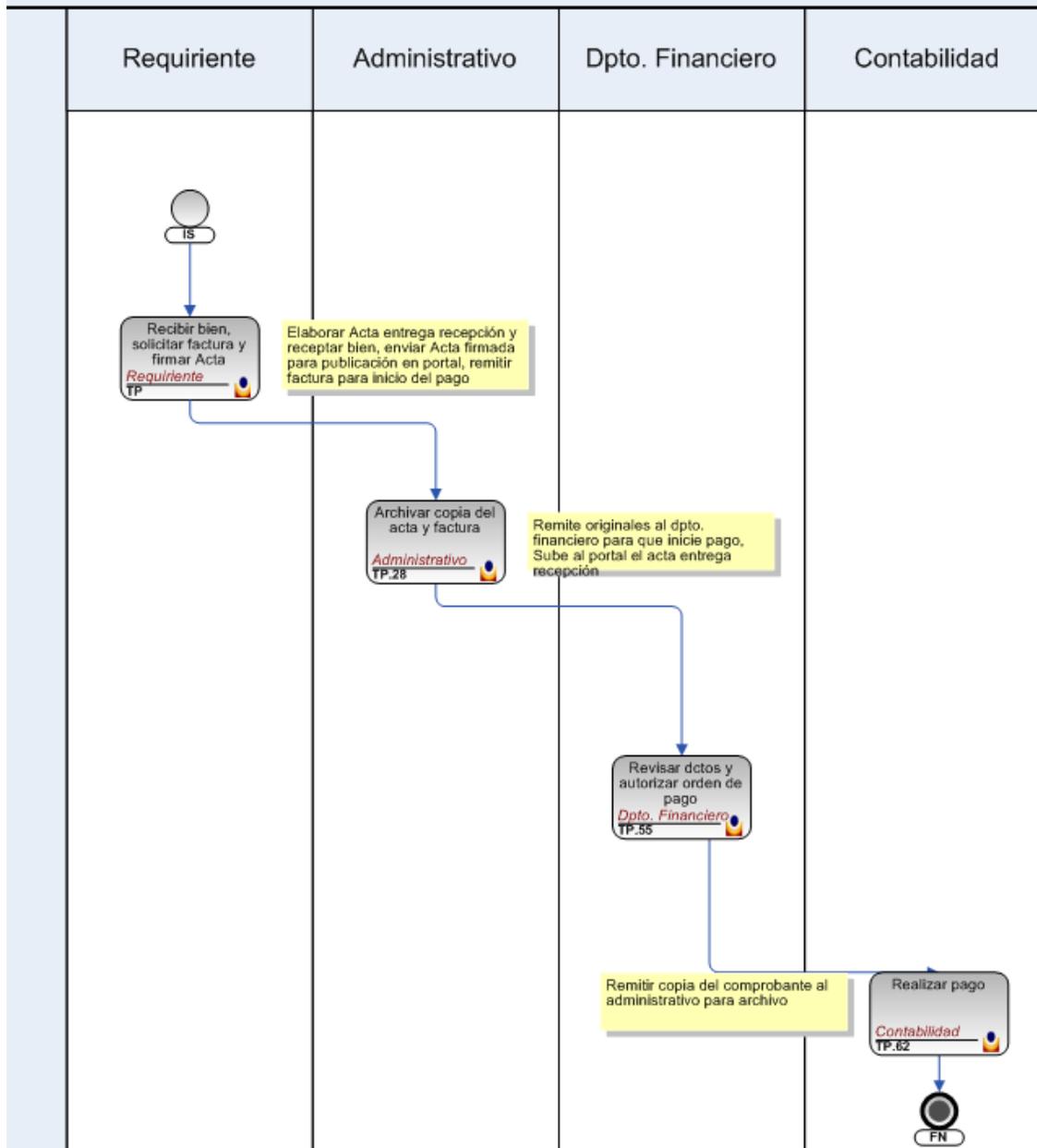


Ilustración 13 Sub Proceso Receptar Bien y Realizar Pago

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Objetivo General

Automatización del “PROCESO DE CONTRATACION PUBLICA” en instituciones y empresas públicas que actúan como entidades contratantes.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

1. Diseñar todas las actividades necesarias para el proceso de contratación pública en calidad de entidad contratante.
2. Realizar el levantamiento del proceso de contratación pública como entidad contratante.
3. Definir la herramienta BPMS más apropiada para la aplicación del proceso automatizado en las entidades y empresas públicas.
4. Parametrizar el manejo de las notificaciones automáticas de tareas, para mejorar la interacción entre usuarios, escalabilidad, reducción de tiempos muertos y comunicación más ágil entre los usuarios del proceso.
5. Diseñar el esquema de directorios y en base al manejo de carga de archivos de la herramienta BPM, usar el concepto de bibliotecas electrónicas que nos permitan el manejo del proceso bajo el concepto de cero papeles
6. Generar reportes e indicadores de gestión y a partir de los mismos recomendar el plan de mejora continua del proceso

## 1.5 Justificación

### 1.5.1 Justificación Teórica

El proyecto busca mediante la aplicación de Business Process Management (BPM), la Nueva Administración Pública, SOA y la teoría organizacional, de acuerdo a las necesidades de interacción de los usuarios en rol de entidades contratantes del proceso de contratación pública, para solucionar la falta de seguimiento a los procesos y reducir los tiempos muertos basado en conocimientos aprendidos durante mi formación universitaria.

### 1.5.2 Justificación Metodológica

Utilizaremos el método deductivo, ya que el levantamiento y la aplicación del proceso nace a partir de la ley de Contratación Pública, cada institución y empresa pública en su calidad

de contratante compartirá las normas generales y dicho proceso se ajustara a cada una de ellas.

Para el cumplimiento de los objetivos se acude a buscar una investigación exploratoria y descriptiva. Se evaluará la situación actual de las instituciones y empresas públicas contratantes en lo referente a control y supervisión del proceso de compras públicas, así como la organización de la institución tanto a nivel individual como global. Se destacarán aspectos fundamentales de la problemática determinada. La investigación descriptiva se fundamentará en la búsqueda de características y propiedades combinadas con ciertos criterios de clasificación.

### 1.5.3 Justificación Práctica

En el Ecuador las contrataciones públicas cuentan con capacidad limitada para anticiparse a los riesgos que esta presenta, estos riesgos vienen dados por las reglas o las prácticas empleadas para su ejecución.

Adicionalmente, el entorno empresarial y la participación ciudadana son considerados importantes catalizadores de la acción pública.

Últimamente, la búsqueda de perfeccionamiento de la gestión del Estado condujo a la formulación de la llamada Nueva Dirección Pública. En pocas palabras, esa doctrina afirma que el atribuirle al administrador público un máximo de responsabilidad sería la mejor garantía para que éste pasase a desempeñar su trabajo de forma más correcta, más concienzuda y más responsable.

Una consecuencia material de esa doctrina, es la proposición de que se debería conceder al administrador público la máxima amplitud en la toma de decisiones.

Sin embargo, sin entrar en los argumentos de fondo, sería evidente que la atribución máxima de responsabilidad al administrador público sólo podría ocurrir de hecho en ambientes donde funcionasen muy bien los mecanismos de control, efectuados por los órganos internos de auditoría y control, por las autoridades encargadas de la auditoría externa, por el Congreso, por el Poder Judicial, por la prensa y por el público. También, es evidente que el ambiente latinoamericano no presenta dichas características.

Por lo tanto es necesario trabajar en un sistema que permita llevar un control sobre los procesos de contratación pública, y que presente el mismo de una forma transparente, hacia los usuarios. Este esquema se lo puede conseguir mediante la utilización de metodología de

gestión de procesos de negocios BPM, el que permite mejorar la eficiencia a través de la gestión de los procesos de negocio, en conjunto con la automatización del mismo usando BPMS (BPM Suit) que son un conjunto de herramientas que dan el soporte necesario para cumplir con el ciclo de vida de *BPM* y son necesarios para soportar estas estrategia. El proceso nos permitirá tener el control que se necesita para poder hablar de una Nueva dirección Pública, además de reducir en gran nivel la burocracia que se maneja en los actuales procedimientos del sector público, mejorando la interacción entre los usuarios del sistema, y manejando una política de cero papeles investigar el decreto cero papeles como argumento práctico. Además de permitir entre otras, el cumplimiento de las legislaciones vigentes, mejoramiento continuo, crear y mantener la cadena de valor, entender qué se está haciendo bien o mal a través de la comprensión de los procesos, etc.

En este sentido, la importancia de la revisión apunta más bien a identificar si estamos frente a un factor importante de vulnerabilidad o no, más allá de una evaluación exacta de la situación en Ecuador. El objetivo final de este levantamiento será recomendar posteriormente acciones de fortalecimiento.

## 1.6 Alcance

Análisis levantamiento y automatización del proceso de compras públicas con la utilización de una herramienta BPM.

No presenta el análisis de los casos de proceso ni plan de mejora continua aplicado ya que el proyecto no se aplicará de forma práctica en ninguna institución.

## 1.7 Estudios de Factibilidad

### 1.7.1 Factibilidad Técnica

El presente proyecto tiene como eje principal la automatización de un proceso por lo cual el componente con más peso para la realización de la factibilidad técnica es el software BPMS que se utilizará para este fin. En la etapa de análisis del proceso tomaron en cuenta dos software que por la experiencia en el manejo de los mismos son las opciones más viables.

Anexo1

Se define según el estudio la utilización del BPMS Process Maker por los siguientes puntos:

- El soporte de la herramienta es local, la herramienta competidora cuenta con soporte local pero el soporte de segundo y tercer nivel es directo con personal Español.
- La herramienta Process Maker es software libre y la capacitación del mismo es inferior al costo por certificación de la otra herramienta.
- Los costos por licenciamiento de la herramienta Aura Portal son elevados a comparación de otras herramientas similares.
- Los componentes de instalación vienen incluidos en el wizard de la herramienta, Aura Portal necesita un técnico certificado para el paso a producción del mismo.

### 1.7.2 Factibilidad Económica

Para la definición de la factibilidad económica se realiza un estudio de las actividades planificadas para el año 2013 en una institución pública. (Anexo 2)

AREA	ACTIVIDADES PLANIFICADAS		ACTIVIDADES EJECUTADAS	
	CANT	VALOR	CANT	VALOR
Servicio Ciudadano	19	99.000,00	4	37.971,00
Dirección de Archivo	7	749.822,88	1	7.658,95
Dirección de Certificaciones	6	274.156,00	1	37.391,20
Dirección de Inscripciones	5	184.100,00	3	34.591,77
Comunicación Social	16	232.700,40	3	15.244,35
Dirección Administrativa				638.338,0
Financiera	56	1.140.561,97	35	5
Talento Humano	6	134.529,60	3	37.371,07
Informática	24	536.673,85	7	22.856,39
Dirección Jurídica	2	57.840,00	1	6.800,00
Planificación	1	10.000,00	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>	<b>3.419.384,70</b>	<b>58</b>	<b>838.222,7</b>
<b>PORCENTAJE DE EJECUCIÓN</b>			<b>40,85%</b>	<b>24,51%</b>

Tabla 1 Factibilidad Económica - Porcentaje de Ejecución

En el año 2013 se planifican 142 actividades con un presupuesto de 3.419.384,70 (tres millones cuatrocientos diecinueve mil trescientos ochenta y cuatro con setenta) de las cuales se ejecutan 58 tareas que representan el 40,85%. Algunas actividades son presupuestadas para realizarse a lo largo del año, como por ejemplo la compra de insumos, soporte, mantenimiento, etc., estas actividades son consideradas como ejecutadas a pesar de que no hayan sido realizadas a totalidad, lo que se evidencia en la ejecución presupuestaria, el valor de las actividades presupuestadas es de 838.222,78 que representa un porcentaje del 24,51%.

La inejecución de las actividades planificadas no presenta sanciones legales manifestadas en la ley de contratación pública, sin embargo en las entidades bajo el gobierno central, el Ministerio de Finanzas sanciona a las entidades de manera presupuestaria entregando solo un porcentaje proporcional a las actividades ejecutadas en el año inmediato anterior, de igual manera en las entidades bajo gobiernos municipales autónomos, se mantiene sanciones similares, además de la justificación y obligatoriedad a arrastrar ciertas actividades críticas a la planificación del PAC del año siguiente, con observación de cumplimiento obligatorio, por otra parte todas las actividades que consecutivas de un año a otro, de no haber sido cumplidas no podrán constar en el PAC del siguiente año, sin contar con un informe detallado del incumplimiento y la necesidad de ejecución.

Tomando en cuenta lo expuesto en el caso de la entidad de ejemplo, presupuestariamente se perdería un total 2.581.161,92 que es el presupuesto no ejecutado en el año en curso, el mismo que podría ser disminuido con justificaciones que de igual manera representan un gasto operativo.

Por otra parte la gran cantidad de procesos desiertos, mismos que están reflejados en las actividades no ejecutadas del cuadro resumen, antes de ser considerados desiertos ejecutan varias actividades del proceso que representan costos operativos que al no llegar a su cometido se convierten en gastos que encarecerán la ejecución de un proceso de contratación.

Según el presupuesto operativo del proceso que se encuentra en el punto No. 6.3 del presente trabajo solo la suma de las actividades comunes previas tiene un total de 2.427,80 tomando en cuenta costos directos e indirectos del proceso, y haciendo el estimado que el 50% de las actividades no ejecutadas representan procesos desiertos, tenemos un total de 70406.20. Por

lo tanto la institución anualmente ha tenido una pérdida económica de 2.651.568,12, valor que excede en un 2601827,71 el valor presupuestado para la ejecución del proyecto.

## CAPITULO II

### 2. MARCO REFERENCIAL

#### 2.1 Marco Teórico

El proceso de contratación pública viene regido directamente por la Ley orgánica de Contratación Pública Anexo 3

DOCUMENTO	CONTENIDO	VIGENCIA
LOSNC		
LOSNC	Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública R.O. 395 - 04/08/2008	Registro oficial 395(04/08/2008 )
	----- ----- Fe de Erratas al numeral 8 del artículo 2 de la LOSNCP	
	----- ----- Las disposiciones de esta Ley, sus reformas y derogatorias entrarán en vigencia desde la fecha de su publicación en el Registro Oficial. Dada y suscrita en el Centro Cívico "Ciudad Alfaro", cantón Montecristi, provincia de Manabí, a los veinte y dos días 1	

Tabla 2 Marco Teórico - Ley de Contratación Pública

Este proceso en la actualidad es realizado en su gran mayoría de forma manual por el personal de las entidades públicas, y en consideración de la cantidad de documentos que se manejan en este proceso, el personal de Refinerías del Pacífico, entidad del estado que por ley está destinado a realizar este proceso para realizar sus adquisiciones ha expresado su necesidad de mejorar los métodos que se realizan para la contratación pública, solicitando una aplicación que permita automatizar el mismo.

Para cumplir con los requerimientos establecidos se ha presentado una solución que incluye el levantamiento de procesos con metodología BPM (Business Process Manager) y la

automatización del mismo en una herramienta BPMS (Business Process Manager Suit) esta propuesta permitirá que el proceso simplifique las tareas que se ha venido realizando hasta el momento disminuyendo tiempos de ejecución.

Para la automatización del proceso de contratación pública se han dividido los pasos a seguir en tareas y actividades, lo que nos ha permitido definir cuáles de estas tareas deben ser realizadas propiamente por humanos y cuáles podrían ser elaboradas por un sistema, como se muestra en los siguientes diagramas.

## 2.2 Marco Conceptual

### **Proceso**

Es una colección de tareas, actividades y procedimientos que con varias clases de entradas crean salidas orientadas a un objetivo específico.

Un proceso es una serie de actividades, acciones organizadas e interrelacionadas, orientadas a obtener un resultado específico y predeterminado, como consecuencia del valor agregado que aporta cada una de las actividades desarrolladas por los responsables.

*“Un proceso es una forma sistemática de hacer las cosas”* (STONE, 1996. Pg. 11)

### **Subprocesos**

Un subproceso consiste en partes de un proceso. Se define un subproceso cuando la división de actividades del proceso puede ser útil para aislar problemas que permitan presentar diferentes tratamientos en un mismo proceso.

### **Caso**

Un caso es una instancia de un proceso

### **Tarea**

Una tarea es la definición de un grupo lógico de pasos secuenciales, compartiendo un objetivo común.

## **Indicador**

Un indicador permite medir la evolución de una actividad o proceso.

Estadísticamente son utilizados para medir las condiciones actuales, así como para prever tendencias. Los indicadores se utilizan ampliamente en el análisis técnico para predecir los cambios en las tendencias de valores o patrones de precios. En el análisis fundamental, los indicadores económicos que cuantifican las condiciones económicas actuales y la industria se utilizan para proporcionar información sobre el futuro potencial de rentabilidad de las empresas.

## **BPM**

*“Se llama **Gestión o administración por procesos de negocio (Business Process Management o BPM en inglés)** a la metodología corporativa cuyo objetivo es mejorar el desempeño (Eficiencia y Eficacia) de la Organización a través de la gestión de los procesos de negocio, que se deben diseñar, modelar, organizar, documentar y optimizar de forma continua. El Modelo de Administración por Procesos, se refiere al cambio operacional de la empresa al migrar de una operación funcional a una operación de administrar por procesos”*(Rgarnica48, 2012. Pg. 1).

La gestión de procesos en una institución no es necesariamente solo un mecanismo de control usado por los altos mandos para controlar indicadores de gestión, va más allá de este paradigma permitiendo que toda los que conforma la organización conozcan de que se trata el negocio y a donde se espera que vaya este. Cuando la administración de procesos se ha implementado de manera correcta definiendo que está bien, que está mal, realizando una retroalimentación entre todas las partes involucradas en un procesos y creando la cadena de valor, esta se convierte mecanismo ágil de gestión que permite entre otras cosas mejorar la productividad, calidad y tiempos, cumplir de manera estricta las legislaciones internas y externas, tener documentación clara y a tiempo, mantener la cadena de valor y manejar acuerdos de nivel de servicio (SLA).

La gestión de procesos además permite conocer claramente los actores de cada uno de los procesos de la organización y saber los tiempos que cada una de las actividades que conforman un proceso, el control detallado de estas variables nos llevan a tener las fuentes necesarias para realizar indicadores de gestión y un plan de mejora continua.

### **Ciclo de vida BPM**

Las actividades o el ciclo de vida de la gestión de procesos de negocio se pueden agrupar en 6 categorías:

1. Visión
2. Diseño
3. Modelamiento
4. Ejecución
5. Monitoreo
6. Optimización

#### Visión

Las funciones están diseñadas en torno a los objetivos estratégicos y la visión de una organización. Cada función se hace correspondiente a un grupo de procesos, por lo tanto las cabezas funcionales de una organización se vuelven responsables de conjuntos de procesos, los mismos que se componen de tareas que han de ser ejecutadas y reportadas. Varios procesos se agregan a los logros de funciones y múltiples funciones se agregan a las metas organizacionales.

#### Diseño

El proceso de diseño abarca tanto la identificación de los procesos existentes y el diseño de cómo será el proceso. Las áreas de enfoque incluyen la representación del flujo del proceso, los factores dentro de ella, alertas y notificaciones, escalamiento, procedimientos operativos estándar, acuerdos de nivel de servicio, y la tarea de traspaso de mecanismos.

Un buen diseño reduce el número de problemas durante la vida útil del proceso. Exista o no un proceso este es considerado, el objetivo de este paso es asegurar que se prepare un correcto y eficiente diseño teórico.

La mejora propuesta podría consistir en los flujos de trabajo un humano a humano, sistema a humano y sistema a sistema, y podría apuntar a un ámbito regulatorio, de mercado, o los retos competitivos que enfrenta el negocio.

El proceso actual y el diseño de nuevos procesos para diversas aplicaciones tendrán que sincronizar, como tal, para no parar al negocio largo tiempo. El negocio como de costumbre es la norma que debe alcanzarse cuando el diseño de procesos para los sistemas múltiples se considera.

#### Modelamiento

Toma el diseño teórico e introduce combinaciones de variables (por ejemplo, cambios en la renta o costos de materiales, que determinan cómo el proceso puede operaren diferentes circunstancias).

También implica la ejecución de "análisis que tal si" en los procesos de: "¿Qué pasa si tengo un 60%de los recursos para hacer la misma tarea?" "¿Qué pasa si quiero hacer el mismo trabajo para el 80% del costo actual?".

#### Ejecución

Una de las maneras de automatizar procesos es desarrollar o adquirir una aplicación que ejecuta los pasos necesarios del proceso. Sin embargo, en la práctica, estas aplicaciones rara vez ejecutan todos los pasos del proceso de forma precisa y completa. Otro enfoque consiste en utilizar una combinación de software y la intervención humana, sin embargo este enfoque es más complejo, lo que dificulta el proceso de documentación.

Como respuesta a estos problemas, se han desarrollado programas que permiten que el proceso de negocio completo se defina en un lenguaje de programación que puede ser ejecutado directamente por el ordenador. El sistema se puede usar tanto en aplicaciones de servicios conectados para realizar operaciones comerciales(por ejemplo, el cálculo de un plan de pago de un préstamo), o, cuando un paso es demasiado complejo para automatizar, pedirá la intervención humana. En comparación con cualquiera de los enfoques anteriores, ejecutar directamente una definición de proceso puede ser más sencillo y por lo tanto más fácil de mejorar. Sin embargo, la automatización de una definición de proceso requiere una

infraestructura flexible y completa, que por lo general excluye la aplicación de estos sistemas en algunos entornos de IT.

Las reglas de negocio se han utilizado por los sistemas para proporcionar definiciones para gobernar el comportamiento, y un motor de reglas de negocio se pueden utilizar para conducir la ejecución y la resolución de proceso.

### Monitoreo

El monitoreo abarca el seguimiento de la ejecución de los procesos individuales, por lo que la información sobre su estado puede ser vista fácilmente, y las estadísticas sobre el rendimiento de uno o más procesos pueden ser proporcionadas de igual manera. Un ejemplo del seguimiento es ser capaz de determinar el estado de un pedido de un cliente (por ejemplo, orden llegó, en espera de la entrega, la factura pagada), de modo que los problemas en su funcionamiento pueden ser identificadas y corregidas.

Además, esta información se puede utilizar para trabajar con los clientes y proveedor es para mejorar sus procesos conectados. Los ejemplos de las estadísticas son la generación de medidas de la rapidez se procesa un pedido de un cliente o de cuántas órdenes se procesan en el último mes. Estas medidas tienden a encajar en tres categorías: tiempo de ciclo, tasa de defectos y productividad.

El grado de control depende de la información que la empresa quiere evaluar y analizar en tiempo real o casi en tiempo real. Aquí, Business Activity Monitoring (BAM) extiende y amplía las herramientas de monitoreo generalmente prestados por los BPMS.

La explotación del proceso es una colección de métodos y herramientas relacionados con el proceso de monitoreo. El objetivo de la explotación del proceso es analizar los registros de sucesos extraídos a través del monitoreo de procesos y compararlos con un modelo de un proceso priori. Permite a los analistas detectar discrepancias entre la ejecución del proceso real y el modelo a priori, así como analizarlos cuellos de botella.

### Optimización

La optimización incluye la recuperación de la información de rendimiento del proceso de la fase de modelado y monitoreo, la identificación de los cuellos de botella potenciales o reales y las

potenciales oportunidades de ahorro de coste y otras mejoras, y luego, la aplicación de esas mejoras en el diseño del proceso. En general, esto crea un mayor valor de negocio.

La optimización en algunos casos también debe inclinarse por la reingeniería del proceso.

La reingeniería se aplica cuando el proceso no presenta la optimización deseada y se vuelve difícil de manejar debido a su complejidad, en este caso se recomienda re - diseñar todo el ciclo del proceso, la reingeniería (BPR) se ha convertido en una parte integral de las organizaciones para lograr la eficiencia y la productividad en el trabajo.

## **BPMS**

Business Process Management Suite son un conjunto de herramientas que dan el soporte necesario para cumplir con el ciclo de vida de *BPM* y son necesarios para soportar esta estrategia

A medida que la disciplina creció, los fabricantes comenzaron a especializar sus soluciones, poniendo foco en resolver problemáticas diferentes. A partir de ello, una categorización útil de los diferentes BPMS disponibles es:

- Human Centric BPM: aquellos que priorizan la participación humana en el proceso, proveyendo adecuadas interfaces de usuario y herramientas colaborativas.
- Computer Centric BPM: aquellos que priorizan la integración de aplicaciones durante el proceso, proveyendo herramientas para sincronizar las interacciones entre diferentes sistemas.
- Document Centric BPM: aquellos que priorizan la gestión de los documentos involucrados en los procesos

## **RUP (Registro único de Proveedores)**

El RUP es decir registro único de proveedores es una base de datos en la que se encuentran registradas todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que se encuentren en facultad de proveer obras, bienes servicios a entidades o instituciones del estado. Este es un registro único en el que se deben inscribirse y habilitarse a través del INCOP presentando la documentación y cumpliendo las resoluciones indicadas.

## **PAC Plan anual de contratación**

El Plan Anual de Contratación (PAC), es la planificación anual que debe realizar toda Entidad Contratante, para realizar la adquisición de bienes, servicios, obras y consultorías necesarias para desarrollar y cumplir con sus actividades de manera eficiente.

## **Subasta Inversa Electrónica**

*Según la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública R.O. 395 emitida el 04/08/2008 en su Art. 47.*

*“Subasta inversa.- Para la adquisición de bienes y servicios normalizados que no consten en el catálogo electrónico, las Entidades Contratantes deberán realizar subastas inversas en las cuales los proveedores de bienes y servicios equivalentes, pujan hacia la baja el precio ofertado, en acto público o por medios electrónicos a través del Portal de COMPRASPÚBLICAS.*

*Los resultados de los procesos de adjudicación por subasta inversa serán publicados en el Portal COMPRASPÚBLICAS para que se realicen las auditorías correspondientes.*

*El Reglamento a la presente Ley establecerá los procedimientos y normas de funcionamiento de las subastas inversas.”*

## **Menor Cuantía de Bienes y Servicios**

La menor cuantía permite la adquisición de Bienes y Servicios no normalizados, en el que obligatoriamente el proveedor deberá ser artesano, profesional, micro o pequeña empresa y deberá estar habilitada en el Registro Único de Proveedores, RUP, y obligatoriamente domiciliado en el cantón donde se destinará el contrato.

## **Ínfima Cuantía**

Es uno de los procedimientos de contratación en términos de tiempo más eficientes, ya que prácticamente no existe la fase precontractual sin embargo se debe cumplir ciertas condiciones:

En el Art. 25 inciso segundo del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública RGLOSNCNP se indica: “*se exceptúan junto con las Contrataciones de*

*Emergencia de su inclusión en el Plan Anual de Contrataciones PAC*”(Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, 2008. Pg. 17)es decir estos procedimientos no están condicionado a la planificación institucional.

### **Régimen Especial**

Este proceso se ejecuta bajo criterios de selectividad contenidos en Art. 2 de la LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA

### **Catalogo Electrónico**

El catálogo electrónico es el resultado de Convenios Marcos realizados entre proveedores y el Servicio Nacional de contratación pública, con el fin de ofertar bienes y servicios normalizados que permitan que las entidades contratantes adquieran los mismos de manera directa. El catalogo electrónico está disponible en el portal de compras públicas.

### **Comisión técnica**

Según laLey Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública R.O. 395 emitida el 04/08/2008 en su Art. 42.

*“Para la realización de concursos públicos y contratación por lista corta, la dependencia, entidad u organismo respectivo conformará, en cada caso, una Comisión Técnica que tome a su cargo y responsabilidad el llevar adelante los procesos previstos para cada concurso, la que deberá actuar de conformidad con los pliegos aprobados para el efecto. De ser necesario se podrá conformar una o más subcomisiones de apoyo a la Comisión Técnica.”*(Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, 2008. Pg. 24)

#### 2.3 Marco Temporal

El presente proyecto se realizará durante 10 meses, comenzando en el mes de enero del 2013, y a concluirse el mes de octubre del año en curso.

#### 2.4 Marco Espacial

El presente proyecto se llevará a cabo en diferentes empresas públicas de Quito

#### 2.5 Marco Legal

Se enlista las leyes, reglamentos y suplementos que rigen la contratación pública ecuatoriana los mismos que son ajuntados a totalidad en el Anexo 3

DOCUMENTO	CONTENIDO	VIGENCIA
<b>LOSNC</b>		
LOSNC	(Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, 2008) ----- Fe de Erratas al numeral 8 del artículo 2 de la LOSNC ----- Las disposiciones de esta Ley, sus reformas y derogatorias entrarán en vigencia desde la fecha de su publicación en el Registro Oficial. Dada y suscrita en el Centro Cívico "Ciudad Alfaro", cantón Montecristi, provincia de Manabí, a los veinte y dos días 1	Registro oficial 395(04/08/2008)
Ley Orgánica de Empresas Públicas R.O. 48-S - 16/10/2009	Ley Orgánica de Empresas Públicas ley s/n R.O. 48-S (16/10/2009) que reforma a la LOSNC R.O. 395 (04/08/2008) ----- Fe de Erratas al numeral 8 del artículo 2 de la LOSNC	Registro oficial 48S(16/10/2009)
<b>REGLAMENTO</b>		
REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL CONTRATACIÓN PÚBLICA	Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (Decreto Ejecutivo No. 1700, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 588, de 12 de mayo de 2009), actualizado con la reforma realizada a través del Decreto Ejecutivo	Registro oficial 512 (15 de agosto de 2011.)
<b>SUPLEMENTOS</b>		
Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 100	Expídase la Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública	Registro oficial No. 100 (14 de octubre de 2013)

Tabla 3 Marco Legal - Sustento Lega

## CAPITULO III

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Metodología de investigación

##### 3.1.1 Unidad de Análisis

La problemática a estudiar es el tipo gestión del proceso de contratación pública como entidad contratante.

##### 3.1.2 Tipo de Investigación

Para la realización del proyecto utilizaremos el tipo de investigación aplicada; nos basaremos en los conocimientos que tenemos, e iremos adquiriendo en los meses de realización del proyecto, en programación orientada a objetos, base de datos, ingeniería de software, gestión de procesos, utilización de BMP (Business Process Management) y BPMS (Business Process Management Suite), etc., para realizar un sistema de gestión del proceso de contratación Pública

##### 3.1.3 Métodos

Se utilizará el método deductivo, ya que partiremos de la normativa y problemas generales que se presenta en el proceso de contratación pública para aplicarlos sobre cualquier entidad e institución que se encuentre regida por la Ley de contratación pública.

##### 3.1.4 Técnicas

Las técnicas a usarse serán las fuentes de investigación primarias y secundarias, ya que para la investigación conceptual y teórica haremos consultas en bibliotecas, internet, y a expertos del tema.

#### 3.2 Metodología informática

##### 3.2.1 Metodología

MSF (Microsoft Solution Framework)

*“Microsoft Solutions Framework (MSF) es un enfoque personalizable para entregar correcta y más rápidamente soluciones tecnológicas, con menos personas y menos riesgo, pero con*

*resultados de más calidad. MSF ayuda a los equipos a resolver directamente las causas más comunes de error en el proyecto de tecnología, lo cual mejora los índices de buenos resultados, de calidad de la solución y de impacto comerciales”(Microsoft, 2013. Pg.1)*

Para el presente proyecto se definió usar la metodología MSF, esta decisión obedece a la experiencia con la ejecución de proyectos similares donde dicha metodología se ha acoplado de excelente manera con la gestión de procesos, esta metodología se centra en lo siguiente:

Alinear Objetivos empresariales y tecnológicos.- Al ser el proceso de compras públicas parte esencial de los objetivos empresariales, ya que este rige toda adquisición o contratación de la institución, su automatización nos permite alinear estos objetivos.

Establecer objetivos, roles y responsabilidades claros para el proyecto.- Para el levantamiento de procesos y el correcto control de la automatización del mismo es necesario definir roles y responsabilidades claros, tanto la metodología BPM y MSF van de la mano para permitir una clara definición de estos.

Implementar un proceso iterativo, basado en hitos/puntos de control, administrar riesgos de forma proactiva y respuestas efectivas a los cambios.- Con la unión de la metodología de Procesos BPM y MSF el proceso mantiene hitos o puntos de control en el flujo controlando las tareas a base de tiempos, supervisión y escalamiento, volviéndolo un proceso ágil. Por otra parte la generación y análisis de indicadores permitirán tener estadísticas claras para la mejora continua del proceso teniendo respuestas efectivas a los cambios y mejor administración de los riesgos.

## CAPITULO IV

### 4. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

#### 4.1 Cronograma

		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pr	Nombres de los recursos
1			<b>IMPLANTACION DE PROCESOS</b>	<b>214,3 días</b>	<b>jue 03/01/13</b>	<b>mié 30/10/13</b>		
2			▢ PROCESO DE COMPRAS PUBLICAS	191 días	jue 03/01/13	jue 26/09/13		
3			▢ Validacion de Proceso	66 días	jue 03/01/13	jue 04/04/13		
4			Revisión normativa legal	15 días	jue 03/01/13	mié 23/01/13		Analista Procesos, Servicios Basicos[15], Insumos de oficina[15], Mantenimiento oficina
5			Revisión Asesor Juridico	10 días	jue 24/01/13	mié 06/02/13	4	Analista Juridico, Analista Procesos, Servicios Basicos[10], Insumos de oficina[10], Mant
6			Levantamiento de Información	20 días	jue 07/02/13	mié 06/03/13	5	Analista Procesos, Desarrollador[50%], DBA[50%], Infraestructura[50%], Lider de Proyecto[50%], Servicios Basicos[20], Transporte[20], Insumos de
7			Diagrama de Proceso	6 días	jue 07/03/13	jue 14/03/13	6	Analista Procesos, Lider de Proyecto[30%], Servicios Basicos[6], Insumos de oficina[6], I
8			Validacion de Proceso con usuarios	12 días	vie 15/03/13	lun 01/04/13	7	Analista Procesos, Lider de Proyecto[50%], Servicios Basicos[1], Insumos de oficina[1], Transporte[1], Mantenimiento oficina[1]
9			Transcripcion del Proceso con usuarios	2 días	mar 02/04/13	mié 03/04/13	8	Analista Procesos, Servicios Basicos[2], Transporte[2], Insumos de oficina[2], Mantenimiento oficina[2]
10			Reunion con Directores y Sponsor	1 día	jue 04/04/13	jue 04/04/13	9	Lider de Proyecto, Analista Procesos, Servicios Basicos[1], Mantenimiento oficina[1], Insumos de oficina[1], Transporte[1]
11			▢ Pantallas	108 días	vie 05/04/13	mar 03/09/13		
12			Diseño de pantallas	20 días	vie 05/04/13	jue 02/05/13	10	Desarrollador, Analista Procesos, Servicios Basicos[20], Mantenimiento oficina[20], Insu
13			Configurar Tareas Personales	20 días	vie 03/05/13	jue 30/05/13	12	Desarrollador, Analista Procesos, Servicios Basicos[20], Mantenimiento oficina[20], Insumos de oficina[20], Transporte[20]
14			Adaptadores conexión base de datos externa	8 días	vie 31/05/13	mar 11/06/13	13	DBA, Analista Procesos, Desarrollador, Servicios Basicos[8], Insumos de oficina[8], Mantenimiento oficina[8], Transporte[8]
15			Configurar Tareas del Sistema	6 días	mié 12/06/13	mié 19/06/13	14	Analista Procesos, Desarrollador, Mantenimiento oficina[6], Servicios Basicos[6], Transporte[6], Insumos de oficina[6]
16			Configurar Compuertas	6 días	jue 20/06/13	jue 27/06/13	15	Analista Procesos, Desarrollador, Servicios Basicos[6], Mantenimiento oficina[6], Insumos de oficina[6], Transporte[6]
17			Servicios Web	28 días	vie 28/06/13	mar 06/08/13	16	Desarrollador, DBA, Infraestructura, Mantenimiento oficina[28], Servicios Basicos[28], Ir
18			Configurar Instrucciones	8 días	mié 07/08/13	vie 16/08/13	17	Desarrollador, Analista Procesos, Servicios Basicos[8], Mantenimiento oficina[8], Insumos de oficina[8], Transporte[8]
19			Bibliotecas	12 días	lun 19/08/13	mar 03/09/13	18	Analista Procesos, Infraestructura, Desarrollador, Servicios Basicos[12], Mantenimiento
20			▢ Pruebas	17 días	mié 04/09/13	jue 26/09/13		

Ilustración 14 Cronograma

	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pr	Nombres de los recursos
20		<b>Pruebas</b>	<b>17 días</b>	<b>mié 04/09/13</b>	<b>jue 26/09/13</b>		
21		Pruebas Tecnicas	1 día	mié 04/09/13	mié 04/09/13	19	Desarrollador,DBA,Infraestructura,Mantenimiento oficina[1],Servicios Basicos[1],Tra
22		Reajustes pruebas técnicas	2 días	jue 05/09/13	vie 06/09/13	21	Analista Procesos,Desarrollador,DBA,Infraestructura,Servicios Basicos[2],Insumos de
23		Pruebas QA	1 día	lun 09/09/13	lun 09/09/13	22	QA,Desarrollador,Analista Procesos,Infraestructura,DBA,Servicios Basicos[1],Transpo
24		Reajuste pruebas de QA	2 días	mar 10/09/13	mié 11/09/13	23	Desarrollador,Analista Procesos,DBA,QA,Infraestructura,Servicios Basicos[2],Manten
25		Pruebas Funcionales	3 días	jue 12/09/13	lun 16/09/13	24	Analista Procesos,QA,Mantenimiento oficina[3],Analista Juridico,Servicios Basicos[3]
26		Reajustes identificados en pruebas	3 días	mar 17/09/13	jue 19/09/13	25	Desarrollador,Analista Juridico,Analista Procesos,Mantenimiento oficina[3],Servicios
27		Documentacion de Proceso y Sistema	5 días	vie 20/09/13	jue 26/09/13	26	Analista Procesos,Analista Juridico,DBA,QA,Desarrollador,Insumos de oficina[5],Man
28		<b>Implementación del Proceso</b>	<b>23,3 días</b>	<b>vie 27/09/13</b>	<b>mié 30/10/13</b>		
29		<b>Coordinar Logística previa</b>	<b>6,3 días</b>	<b>vie 27/09/13</b>	<b>lun 07/10/13</b>		
30		Preparar y entregar listado de asistentes taller	0,5 días	vie 27/09/13	vie 27/09/13	27	Lider de Proyecto,Mantenimiento oficina[0,5],Servicios Basicos[0,5],Transporte[0,5],I
31		Solicitud de ambiente y requisitos técnicos para entrenamiento	0,8 días	vie 27/09/13	lun 30/09/13	30	Lider de Proyecto,Infraestructura[50%],DBA[50%],Desarrollador[50%],Mantenimiento
32		Realizar una reunion de trabajo con infraestructura y soporte	1 día	lun 30/09/13	mar 01/10/13	31	Infraestructura,Lider de Proyecto,Mantenimiento oficina[1],Servicios Basicos[1],Transporte[1],Insumos de oficina[1]
33		Preparar ambiente tecnico para entrenamiento	2 días	mar 01/10/13	jue 03/10/13	32	Infraestructura,DBA,Desarrollador,Mantenimiento oficina[2],Servicios Basicos[2],Insu
34		Coordinar horarios	1 día	jue 03/10/13	vie 04/10/13	33	Lider de Proyecto,Mantenimiento oficina[1],Transporte[1],Insumos de oficina[1],Sen
35		Verificar y preparar ambiente de entrenamiento	1 día	vie 04/10/13	lun 07/10/13	34	DBA,Desarrollador,Infraestructura,QA,Mantenimiento oficina[1],Lider de Proyecto,Servicios Basicos[1],Insumos de oficina[1],Transporte[1]
36		<b>Ejecucion de Entrenamiento</b>	<b>7 días</b>	<b>lun 07/10/13</b>	<b>mié 16/10/13</b>		
37		Planificar el entrenamiento	1 día	lun 07/10/13	mar 08/10/13	35	Lider de Proyecto,Mantenimiento oficina[1],Servicios Basicos[1],Insumos de oficina[1]
38		Presentar el proceso - Roles	1 día	mar 08/10/13	mié 09/10/13	37	Analista Procesos,Lider de Proyecto,Servicios Basicos[1],Mantenimiento oficina[1],In
39		Presentación del Software	1 día	mié 09/10/13	jue 10/10/13	38	Desarrollador,Lider de Proyecto,Analista Juridico,Analista Procesos,Mantenimiento c
40		Entrenamiento en uso de la aplicación	4 días	jue 10/10/13	mié 16/10/13	39	QA,Lider de Proyecto,Mantenimiento oficina[4],Servicios Basicos[4],Transporte[4],In
41		<b>Paso a producción del proceso</b>	<b>10 días</b>	<b>mié 16/10/13</b>	<b>mié 30/10/13</b>		
42		Preparar equipos de usuario	1 día	mié 16/10/13	jue 17/10/13	40	Infraestructura,Mantenimiento oficina[1],Servicios Basicos[1],Insumos de oficina[1],c
43		Migrar base de datos a producción	2 días	jue 17/10/13	lun 21/10/13	42	DBA,Infraestructura,Desarrollador,QA,Mantenimiento oficina[2],Servicios Basicos[2],
44		Ejecutar conexiones a base de producción	1 día	lun 21/10/13	mar 22/10/13	43	Desarrollador,DBA,Infraestructura,QA,Mantenimiento oficina[1],Servicios Basicos[1],
45		Migrar servidor de aplicaciones	2 días	mar 22/10/13	jue 24/10/13	44	Desarrollador,Infraestructura,Mantenimiento oficina[2],QA,Servicios Basicos[2],Insu
46		Proceso a Produccion	3 días	jue 24/10/13	mar 29/10/13	45	Lider de Proyecto,Infraestructura,Desarrollador,DBA,QA,Mantenimiento oficina[3],Se
47		Pruebas de estabilización	1 día	mar 29/10/13	mié 30/10/13	46	QA,Analista Procesos,Lider de Proyecto,Mantenimiento oficina[1],Servicios Basicos[1]

Ilustración 15 Cronograma

## 4.2 Presupuesto

### INFORME PRESUPUESTARIO PROCESO DE COMPRAS PÚBLICAS

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado	Costo	Trabajo
1	Programada	IMPLANTACION DE PROCESOS	214,3 días	jue 03/01/13	mié 30/10/13	100%	\$ 49.740,91	4.298,4 horas
2	Programada	PROCESO DE COMPRAS PUBLICA:	191 días	jue 03/01/13	jue 26/09/13	100%	\$ 42.778,70	3.710,4 horas
3	Programada	Validacion de Proceso	66 días	jue 03/01/13	jue 04/04/13	100%	\$ 12.102,20	998,4 horas
4	Programada	Revisión normativa legal	15 días	jue 03/01/13	mié 23/01/13	100%	\$ 1.719,90	120 horas
5	Programada	Revisión Ascensor Jurídico	10 días	jue 24/01/13	mié 06/02/13	100%	\$ 1.966,60	160 horas
6	Programada	Levantamiento de Información	20 días	jue 07/02/13	mié 06/03/13	100%	\$ 5.422,70	480 horas
7	Programada	Diagrama de Proceso	6 días	jue 07/03/13	jue 14/03/13	100%	\$ 882,36	62,4 horas
8	Programada	Validacion de Proceso con usuari	12 días	vie 15/03/13	lun 01/04/13	100%	\$ 1.604,66	144 horas
9	Programada	Transcripcion del Proceso con us	2 días	mar 02/04/13	mié 03/04/13	100%	\$ 255,32	16 horas
10	Programada	Reunion con Directores y Sponso	1 día	jue 04/04/13	jue 04/04/13	100%	\$ 250,66	16 horas
11	Programada	Pantallas	108 días	vie 05/04/13	mar 03/09/13	100%	\$ 24.031,28	2.112 horas
12	Programada	Diseño de pantallas	20 días	vie 05/04/13	jue 02/05/13	100%	\$ 3.893,20	320 horas
13	Programada	Configurar Tareas Personales	20 días	vie 03/05/13	jue 30/05/13	100%	\$ 3.893,20	320 horas
14	Programada	Adaptadores conexión base de d	8 días	vie 31/05/13	mar 11/06/13	100%	\$ 2.231,28	192 horas
15	Programada	Configurar Tareas del Sistema	6 días	mié 12/06/13	mié 19/06/13	100%	\$ 1.195,96	96 horas
16	Programada	Configurar Compuertas	6 días	jue 20/06/13	jue 27/06/13	100%	\$ 1.195,96	96 horas
17	Programada	Servicios Web	28 días	vie 28/06/13	mar 06/08/13	100%	\$ 7.009,48	672 horas
18	Programada	Configurar Instrucciones	8 días	mié 07/08/13	vie 16/08/13	100%	\$ 1.581,28	128 horas
19	Programada	Bibliotecas	12 días	lun 19/08/13	mar 03/09/13	100%	\$ 3.030,92	288 horas
20	Programada	Pruebas	17 días	mié 04/09/13	jue 26/09/13	100%	\$ 6.645,22	600 horas
21	Programada	Pruebas Tecnicas	1 día	mié 04/09/13	mié 04/09/13	100%	\$ 385,66	32 horas
22	Programada	Reajustes pruebas técnicas	2 días	jue 05/09/13	vie 06/09/13	100%	\$ 714,32	64 horas
23	Programada	Pruebas QA	1 día	lun 09/09/13	lun 09/09/13	100%	\$ 448,66	40 horas
24	Programada	Reajuste pruebas de QA	2 días	mar 10/09/13	mié 11/09/13	100%	\$ 833,32	80 horas
25	Programada	Pruebas Funcionales	3 días	jue 12/09/13	lun 16/09/13	100%	\$ 792,98	72 horas
26	Programada	Reajustes identificados en prueb	3 días	mar 17/09/13	jue 19/09/13	100%	\$ 867,98	72 horas
27	Programada	Documentacion de Proceso y Sist	5 días	vie 20/09/13	jue 26/09/13	100%	\$ 2.602,30	240 horas
28	Programada	Implementacion del Proceso	23,3 días	vie 27/09/13	mié 30/10/13	100%	\$ 6.962,21	588 horas
29	Programada	Coordinar Logistica previa	6,3 días	vie 27/09/13	lun 07/10/13	100%	\$ 1.732,99	132 horas
30	Programada	Preparar y entregar listado de asi	0,5 días	vie 27/09/13	vie 27/09/13	100%	\$ 96,33	4 horas
31	Programada	Solicitud de ambiente y requisito:	0,8 días	vie 27/09/13	lun 30/09/13	100%	\$ 241,36	16 horas
32	Programada	Realizar una reunion de trabajo c	1 día	lun 30/09/13	mar 01/10/13	100%	\$ 223,66	16 horas
33	Programada	Preparar ambiente tecnico para e	2 días	mar 01/10/13	jue 03/10/13	100%	\$ 544,32	48 horas
34	Programada	Coordinar horarios	1 día	jue 03/10/13	vie 04/10/13	100%	\$ 160,66	8 horas
35	Programada	Verificar y preparar ambiente de	1 día	vie 04/10/13	lun 07/10/13	100%	\$ 466,66	40 horas
36	Programada	Ejecucion de Entrenamiento	7 días	lun 07/10/13	mié 16/10/13	100%	\$ 1.619,62	120 horas

Página 1

Ilustración 16 Presupuesto

**INFORME PRESUPUESTARIO  
PROCESO DE COMPRAS PÚBLICAS**

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado	Costo	Trabajo
37	Programada	Planificar el entrenamiento	1 día	lun 07/10/13	mar 08/10/13	100%	\$ 160,66	8 horas
38	Programada	Presentar el proceso - Roles	1 día	mar 08/10/13	mié 09/10/13	100%	\$ 250,66	16 horas
39	Programada	Presentación del Software	1 día	mié 09/10/13	jue 10/10/13	100%	\$ 430,66	32 horas
40	Programada	Entrenamiento en uso de la aplic	4 días	jue 10/10/13	mié 16/10/13	100%	\$ 777,64	64 horas
41	Programada	Paso a produccion del proceso	10 días	mié 16/10/13	mié 30/10/13	100%	\$ 3.609,60	336 horas
42	Programada	Preparar equipos de usuario	1 día	mié 16/10/13	jue 17/10/13	100%	\$ 172,66	16 horas
43	Programada	Migrar base de datos a produccion	2 días	jue 17/10/13	lun 21/10/13	100%	\$ 663,32	64 horas
44	Programada	Ejecutar conexiones a base de pr	1 día	lun 21/10/13	mar 22/10/13	100%	\$ 358,66	32 horas
45	Programada	Migrar servidor de aplicaciones	2 días	mar 22/10/13	jue 24/10/13	100%	\$ 493,32	48 horas
46	Programada	Proceso a Produccion	3 días	jue 24/10/13	mar 29/10/13	100%	\$ 1.517,98	144 horas
47	Programada	Pruebas de estabilización	1 día	mar 29/10/13	mié 30/10/13	100%	\$ 403,66	32 horas
							\$ 49.740,91	17.193,6 horas

**Ilustración 17 Presupuesto**

## CAPITULO V

### 5. PLAN ANALITICO

#### 5.1 Procesamiento de Datos

El procesamiento de datos es un mecanismo que nos permite evaluar, ordenar y procesar datos de entrada para convertirlos en información útil, es decir tomar datos iniciales y luego de un procesamiento entregar resultados que pueden ser analizados por el usuario final con el propósito de tomar decisiones.

Existen varios métodos de procesamiento de datos, como son el manual, mecánico, electromecánico y electrónico.

En inicio para el levantamiento del proceso se utiliza el método manual, es necesario definir inicialmente las actividades realizadas para el proceso y como actualmente este está siendo manejado, los tiempos que se invierten al realizar estas actividades y cuáles son los tiempos que se espera de las mismas. Al ser este un proceso que viene regido por una ley muchas de las actividades y tiempos están definidos, más otras tienen rangos o existen ciertas actividades que son previas a la interacción con la plataforma del INCOP, cada una de estas actividades y tareas son candidatas a optimización.

Para la recopilación manual se realizara un levantamiento inicial basándose directamente en el proceso especificado en la ley de contratación pública, y su correspondiente comparación con procesos que se vienen realizando en entidades públicas a modo de muestreo.

En el caso del proceso automatizado el uso del BPMS nos permite utilizar el método electrónico, la herramienta se encarga de recopilar en una base de datos la información acerca de cada una de las subprocesos, tareas y actividades que tiene el proceso, al igual que su hora de inicio y su hora de terminación es decir se tiene una medición del tiempo que cada una de estas tareas ha invertido, además de una bitácora de la cantidad de devoluciones, reasignaciones y escalamientos. Para cada uno de estos 3 puntos se añade además opciones de detalle para conocer los principales problemas o incidencias que se presentan en cada actividad y el porqué de estas acciones.

Otro dato que se almacena son los roles y personas asignadas a cada actividad, se tendrá un control de las actividades que realizo cada persona y su relación con tiempos y de haberlo incidencias.

En ambos casos la recopilación de datos abarca los siguientes puntos:

- Tareas
- Actividades
- Tiempos
- Devoluciones
- Roles – Ejecutores
- Asignaciones
- Escalamientos
- Detalle de Incidencias

#### Casos

- Finalizados
- Finalizados Exitosos
- Finalizados por Error
- Anulados o Cancelados
- Rechazados

## 5.2 Funcionamiento Herramienta BPM

El BPMS (Business Process Management Suite) seleccionado para este proceso es ProcessMaker, esta es una herramienta open source, basado completamente en Web.

Arquitectura.

Process Maker está diseñado en la pila LAMP / WAMP:

- Sistema Operativo = Linux, o Microsoft Windows
- Servidor Web = Apache

- MySQL = servidor de Base de datos
- Lenguaje de Programación = PHP

ProcessMaker usa software de mapeo objeto-relacional de Propel establecer una relación entre las clases de PHP y bases de datos MySQL, que es la base de datos propia de la herramienta. Sin embargo a pesar de que la herramienta tiene MySQL como base de datos nativa, se abre el acceso a diferentes DBMS, incluyendo PostgreSQL, Oracle y SQL Server y Sybase si usa Linux / UNIX.

Está diseñado en el marco de Gulliver, un marco de desarrollo de código abierto creado por Colosa<sup>1</sup>.

Usa RBAC (Role-based access control –Roles basada en control de acceso) para administrar los roles de usuario.

Usa PHP SOAP para administrar los servicios web con SOAP (Simple Object Access Protocol).

Utiliza 2 motores de correo electrónico: función integrada de PHP () y PHP Mailer.

ProcessMaker es basado en web y cross-browser<sup>2</sup>, a pesar de que está optimizado para Mozilla Firefox.

---

<sup>1</sup>Colosa es una compañía de tecnología de EE.UU. que desarrolla el Gestor de procesos empresariales (BPM) ProcessMaker Open Source y la Suite de Flujos de Trabajo. Colosa tiene filiales en 3 países (EE.UU., Colombia y Bolivia) y una red de socios en más de 30 países. Colosa es una empresa certificada ISO - 9001 con más de 80 empleados centrados en desarrollar la solución BPM más importante del mundo como lo es ProcessMaker.

<sup>2</sup>Desarrollo de páginas web que se ven exactamente igual en cualquier navegador.

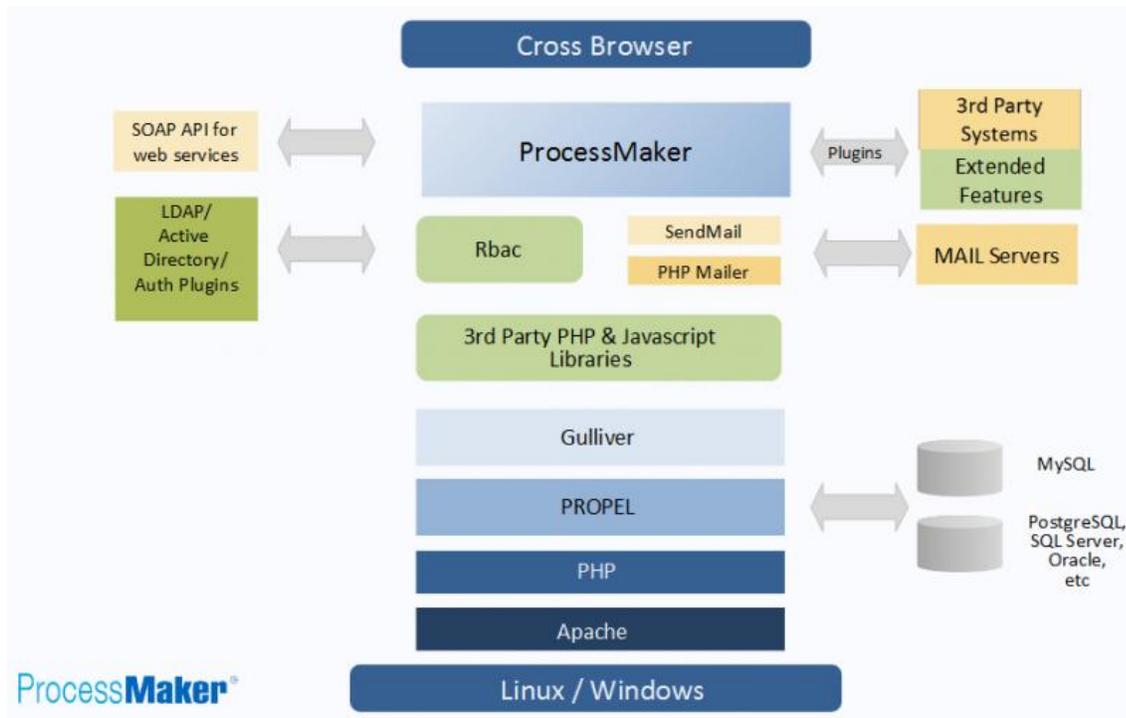


Ilustración 18 Diagrama de Arquitectura Process Maker(COLOSA, WIKIPEDIA, 2011)

## Arquitectura del sistema

ProcessMaker contiene dos componentes principales - un entorno de diseño y un motor de tiempo de ejecución.

El entorno de diseño incluye herramientas para los procesos del mapa, definir reglas de negocio, crear formularios dinámicos, y añadir a la entrada y salida de documentos.

El motor de tiempo de ejecución permite a los casos que se inician y se ejecutan a través del proceso. Este motor hace girar el diseño del mapa de procesos en una aplicación totalmente funcional.

Usando SOAP (Simple Object Access Protocol) ProcessMaker se puede conectar a través de servicios de Internet para otros sistemas, incluyendo pero no limitado a DMS y los sistemas de CRM (Customer Relationship Management), middleware, mensajería etc.

Usando LDAP (Lightweight Directory Access Protocol/Protocolo Ligero de Acceso a

Directorios), ProcessMaker será capaz de gestionar la autenticación de usuarios disminuyendo el tiempo de respuesta.

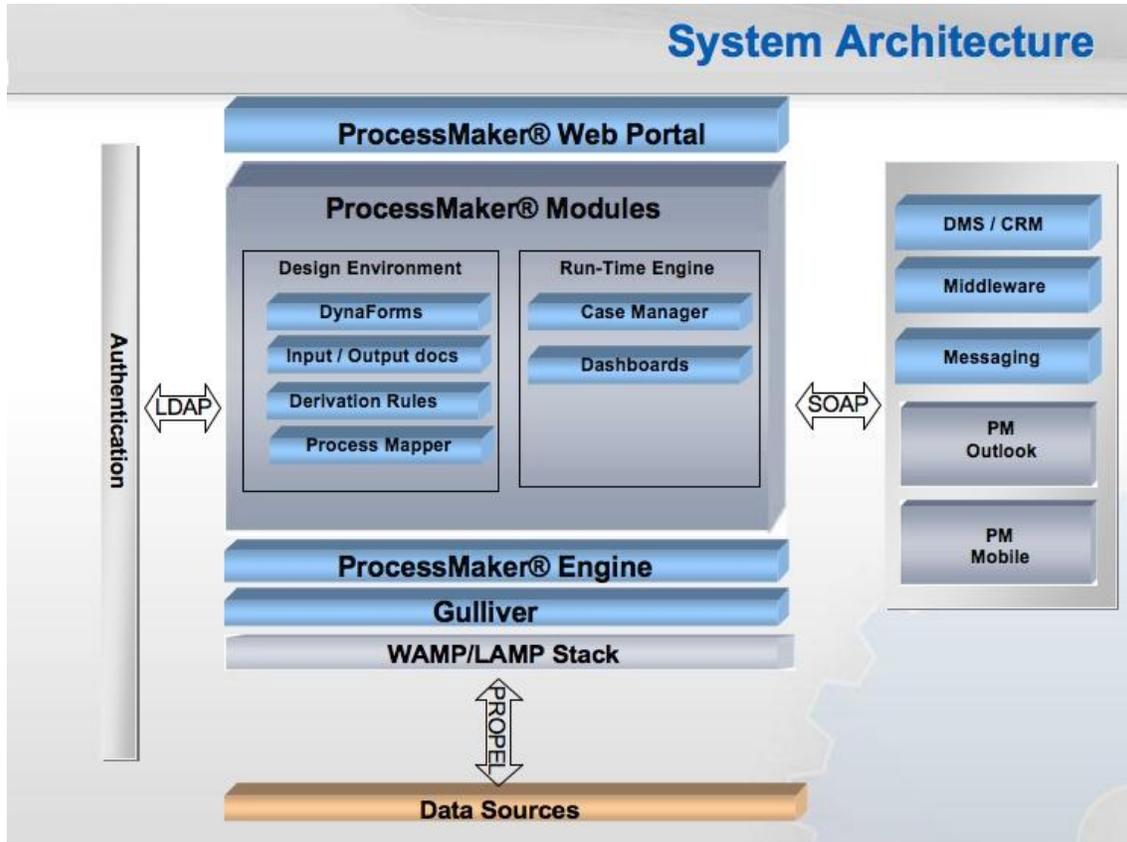


Ilustración 19 Arquitectura de Sistema Process Maker(COLOSA, WIKIPEDIA, 2011)

### 5.3 Matriz de Riesgos

No	RIESGO ACTUAL	DEPENDENCIAS	CAUSAS	IMPACTO	PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN DEL CONTROL	PLAN DE LA ADMINISTRACION DE RIESGOS	TÉCNICA DE RESPUESTA
1	Requerir productos o servicios no considerados en el Plan Anual de Compras	Planificación, Áreas requirentes	Desconocimiento de uso o características del producto. Falta del conocimiento de líderes Rotación de colaboradores responsables del pedido No entrega de consideraciones para la realización de pedido entre los responsables Desconocimiento de la importancia del PAC y/o POA Errores en la solicitud del pedido previo Aumento de la demanda Restricción del gasto que conduce a entregas incompletas	4	5 Ninguno		Socializar a los directivos la importancia del PAC/POA . Mejoramiento organizacional Revisar la ejecución del PAC a la fecha para revisar valores libres para contratación	Evitar
2	Error en la proyección de la solicitud del pedido en el PAC	Planificación, Adquisiciones, áreas requirentes	Desconocimiento de uso o características del producto. Falta del conocimiento de líderes Cambios de productos Rotación del personal que conduce a su inadecuado uso PAC no elaborado por expertos en el tema Falta de planeación	3	5 Ninguno		informe de reporte de máximos y mínimos. Ajuste del PAC con equipos en stock	Mitigar
3	No existencia de stock o equipos discontinuados	Planificación, Adquisiciones, Calidad	Demora en la contratación Mala planeación Especulación de precios por parte de proveedores Aumento de la demanda	4	4	Adquisición de productos que cuenten con sustitutos en otras marcas y modelos	Informe de reporte de máximos y mínimos. Ajuste del PAC con equipos en stock	Mitigar
4	Variación de costos en servicios de consultoría	Planificación, Adquisiciones, Financiero	Demora en la contratación Mala planeación Aumento de la demanda Pocos profesionales capacitados	2	4 Ninguno		Capacitación al personal de la institución para cumplir actividad de especializadas Adquisición de horas de soporte para resolución de problemas graves	Mitigar
5	Contratación de terceros por parte del contratista	Jurídico, Adquisiciones	Falta de capacidad de la empresa contratista Inobservancia de la empresa contratante	4	3	Estipulación del impedimento en las cláusulas del contrato	Contratación de empresas con experiencia que puedan garantizar la entrega del servicio	Evitar
6	Cambios en el plan de contratación y compras	Adquisiciones, Planificación, Financiero	Variación en la priorización de los procesos del plan de compras y contratación Establecer precios de materiales no reales, debido a la no cotización oportuna de los proveedores para planificación Reducción de presupuesto por transferencia de fondos a actividades prioritarias	4	5 Ninguno		Cotización oportuna Correcta planificación y revisión del PAC Definir prioridades en las actividades del PAC para reasignación	Evitar

Tabla 4 Matriz de Riesgos

No	RIESGO ACTUAL	DEPENDENCIAS	CAUSAS	IMPACTO	PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN DEL CONTROL	PLAN DE LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS	TÉCNICA DE RESPUESTA
7	Rezago en el cumplimiento del plan de contratación	Adquisidores, Planificación, presupuesto	Variación en la priorización de los procesos del plan de compras y contratación El incumplimiento de las áreas para radicar las solicitudes de contratación en la fechas programadas La complejidad en la formulación de algunos proyectos Sobrecarga de trabajo en las áreas encargadas de realizar TDR	4	5	Incorporar indicador de cumplimiento del plan de contratación para análisis en reunión directorial Entregar informes de cumplimiento	Fortalecer acciones de compromiso de las áreas para superar el rezago del plan de contratación Especializar a los formuladores de los proyectos de la empresa, para mejorar la calidad de la información con respecto a la definición de cantidades requeridas y fechas de inicio para la ejecución de proyectos Fijar compromisos y fechas límites Castigar presupuestalmente a las áreas que no ejecuten el presupuesto anual	Evitar
8	Elaboración de TDR's y de condiciones y términos de invitación imprecisos, incompletos o inadecuados	Compras, áreas requerientes	Desconocimiento respecto a las normas y especificaciones técnicas a aplicar en el proceso según objeto a contratar Inclusión de condiciones confusas e incompletas en los pliegos que pueden generar diversas interpretaciones Carencia de conocimiento en el personal que realiza los términos de referencia Inclusión de criterios de evaluación, especificaciones técnicas que pueden direccionar la adjudicación del proceso	5	4	Seguir los criterios de evaluación jurídicos, técnicos y económicos que impidan el direccionamiento de los procesos.	Mantener los controles adoptados verificando su implementación mediante auditorías internas Realizar mesas de trabajo entre la Dirección de compras y las áreas requerientes Realizar talleres de contratación dirigidos a las áreas con el fin de socializar los criterios y formatos estandarizados y realizar seguimiento a la implementación de los mismos Someter a discusión las condiciones y términos de la invitación preliminares "Pliegos en discusión" para procesos que por su complejidad lo ameriten	Evitar
9	Direccionamiento de los proponentes a las condiciones y términos de invitación	Adquisiciones	Los proponentes para obtener la adjudicación de un contrato tratan de direccionar el proceso realizando preguntas o presentando objeciones sobre el contenido de las condiciones y términos de invitación.	4	2	Ninguno	Suscribir pactos de probidad entre los funcionarios de la Dirección de Contratación y Compras, los oferentes y las áreas que originan los procesos, en aquellas invitaciones que por su complejidad lo ameriten	Evitar
10	Interferencia de los proponentes en la evaluación de ofertas	Adquisiciones	Filtración de información reservada en la etapa de evaluación del proceso de contratación. Posibles acuerdos entre los proponentes que participan en un proceso para manipular la adjudicación de un contrato.	3	3	No permitir la comunicación verbal entre los evaluadores y los proponentes.	Brindar mayor seguridad al equipo evaluador para el control de las ofertas Adoptar medidas de seguridad para restringir el paso de personal no autorizado a la Dirección de Contratación y compras.	Mitigar
11	Modificaciones a los contratos no soportadas o inadecuadas.	Adquisiciones, Áreas requerientes	Desactualización de los estudios puede generar: ampliaciones del plazo de ejecución del contrato, suspensiones del contrato no satisfacción de las necesidad que se requiere suplir con el objeto del contrato No se revisa detalladamente el contenido técnico de los diseños. Debilidades en la planificación del proceso de contratación y/o de la ejecución del contrato. Falta de capacitación a los interventores para la ejecución de sus actividades en el contrato.	5	3	En la ley se consideran porcentajes fijos para la modificación presupuestaria de un contrato	Capacitar a los interventores en el proceso de contratación y en el de interventoría, ilustrando los diferentes procedimientos y formatos incluidos en los sistemas de calidad certificados. Efectuar la devolución de las solicitudes de modificación por parte de la Dirección de Contratación y Compras que presenten inconsistencias en su elaboración o en sus soportes	Mitigar

Tabla 5 Matriz de Riesgos

## CAPITULO VI

### 6. RECURSOS DEL PROCESO EN EJECUCIÓN

#### 6.1 Recursos Materiales

AREA	CARGO	MUEBLES DE OFICINA	EQUIPOS DE OFICINA	MATERIALES DE OFICINA
Área Requiere	Gestión y administración	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas
	Técnico	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas
	Asistente del Área	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas
	Director o supervisor	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora

Tabla 6 Recursos Materiales Proceso en Ejecución

AREA	CARGO	MUEBLES DE OFICINA	EQUIPOS DE OFICINA	MATERIALES DE OFICINA
Departamento Financiero	Analista presupuestario	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas
	Analistas de Compras	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas
	Contabilidad	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas
	Gerente Delegado	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas
Jurídico	Asesor Jurídico	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas

Tabla 7 Recursos Materiales Proceso en Ejecución

AREA	CARGO	MUEBLES DE OFICINA	EQUIPOS DE OFICINA	MATERIALES DE OFICINA
Informática	Soporte Técnico	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas
	DBA	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas
	Desarrollador	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas
	Administrador de aplicación	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas
	Administrador del sitio Web	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas

Tabla 8 Recursos Materiales Proceso en Ejecución

AREA	CARGO	MUEBLES DE OFICINA	EQUIPOS DE OFICINA	MATERIALES DE OFICINA
Planificación	Mantenimiento del proceso	Escritorio Silla Rack	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas
Archivo	Asistente de Archivo	Escritorio Silla Rack Archivador	Computador Teléfono	Cuaderno Esferos Papelera Hojas Perforadora Grapadora Carpetas

Tabla 9 Recursos Materiales Proceso en Ejecución

INFRAESTRUCTURA
Copiadoras - Impresoras
Scanner
Fax
Router
Puntos de Red
Cableado estructurado
Proyector
Data Center
Servidor de Aplicaciones
Servidores Web
Servidor de Base de Datos
Servidores de Reportería
Servidores de Respaldo
Servidores de Replica
Climatización del Data center

Tabla 10 Infraestructura Proceso en Ejecución

## 6.2 Recursos Humanos Proceso en Ejecución

### 6.1.1 Recursos Funcionales Proceso en Ejecución

AREA	CARGO	ACTIVIDADES
Área Requiere	Gestión y administración	Planificación POA Seguimiento y notificación cumplimiento del POA Revisión TDR's Administración de recursos del área Transitorias: Miembro de comisión Técnica Recepción de bienes o servicios Revisión informes técnicos
	Técnico	Elaboración de TDR's Emitir preguntas o respuesta para publicación Revisar ofertas y calificarlas (Comisión Técnica)
	Asistente del Área	Receptar factura Emitir memo de recepción de factura Completar requisitos Solicitud de proformas Documentación en general Solicitar certificación de fondos
	Director o supervisor	Supervisión del proceso Aprobación documental
Departamento Financiero	Analista presupuestario	Elaborar certificación de fondos Revisar documento y datos Autorización de pago
	Analistas de Compras	Elaborar bases para la contratación Publicar respuestas y aceptar ofertas Publicar acta de convalidaciones Publicar acta de calificación de ofertas Adjudicar contrato Revisar ofertas y calificarlas(Comisión técnica) Verificar requisitos Seleccionar tipo de contrato Elaborar pliegos y orden de compra Archivar copia del acta y factura

Tabla 11 Recursos Funcionales Proceso en Ejecución

AREA	CARGO	ACTIVIDADES
Departamento Financiero	Analistas de Compras	Seleccionar proveedor y elaborar orden de compra Publicar en el portal los pliegos y resoluciones
	Contabilidad	Realizar Pago
	Gerente Delegado	Revisión para aprobación Revisar ofertas y calificarlas(Comisión Técnica) Aprobar pliegos y resoluciones Nombrar comisión Técnica
<b>Jurídico</b>	Asesor Jurídico	Elaborar base jurídicas para la contratación Adjudicar contrato Elaborar resolución de autorización de inicio del proceso

Tabla 12 Recursos Funcionales Proceso en Ejecución

6.1.2 Técnicos de soporte al proceso en ejecución

AREA	CARGO	ACTIVIDADES
Informática	Soporte Técnico	Soporte primer nivel Recepción de requerimientos
	DBA	Verificación de integridad de datos Implementar controles de acceso Respaldos base de datos Asegurar máximo desempeño Asegurar Disponibilidad
	Desarrollador	Atención de requerimientos Control de cambios
	Administrador de Aplicación	Emisión de reportes Monitoreo de la aplicación Reporte de incidentes Personalizar la aplicación Mantenimiento del proceso Cambios menores en el flujo del proceso
	Administrador Sitio Web	Mantenimiento del sitio Web
<b>Planificación</b>	Gestor Procesos	Mantenimiento del Proceso

Tabla 13 Técnicos de soporte al proceso en ejecución

### 6.3 Recursos Económicos

#### Catalogo Electrónico

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado	Costo	Trabajo
1	Programada a	Compra o Contratacion de Bienes	63,2 días	mié 02/01/13	lun 01/04/13	0%	\$ 13.382,15	636,4 horas
2	Programada r	Revision para aprobacion	2 días	mié 02/01/13	jue 03/01/13	0%	\$ 387,70	17,6 horas
3	Programada r	Notificar la aprobacion al requirier	0,5 días	vie 04/01/13	vie 04/01/13	0%	\$ 15,50	0,4 horas
4	Programada r	Verificar Requisitos según tipo de	2 días	vie 04/01/13	lun 07/01/13	0%	\$ 789,00	32 horas
5	Programada r	Completar Requisitos	2 días	mar 08/01/13	mié 09/01/13	0%	\$ 823,00	32 horas
6	Programada r	Elaborar Certificación de fondos	2 días	jue 10/01/13	vie 11/01/13	0%	\$ 413,30	33,6 horas
7	Programada a	Catalogo Electronico	5,7 días	lun 14/01/13	lun 21/01/13	0%	\$ 965,10	57,2 horas
8	Programada r	Elaborar Pliegos	3 días	lun 14/01/13	mié 16/01/13	0%	\$ 505,00	33,6 horas
9	Programada r	Receptar producto y firma de acta	0,5 días	jue 17/01/13	jue 17/01/13	0%	\$ 115,50	4,4 horas
10	Programada r	Archivar copia de factura	0,2 días	jue 17/01/13	jue 17/01/13	0%	\$ 11,80	1,6 horas
11	Programada r	Revisar datos y autorizar orden de	1 día	jue 17/01/13	vie 18/01/13	0%	\$ 170,90	8,8 horas
12	Programada r	Realizar Pago	1 día	vie 18/01/13	lun 21/01/13	0%	\$ 161,90	8,8 horas
							<u>\$ 3.393,60</u>	<u>866,4 horas</u>

**Ilustración 20 Presupuesto Catálogo Electrónico en Ejecución**

## Ínfima cuantía

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado	Costo	Trabajo
1	Programada a	Compra o Contratacion de Bienes	63,2 días	mié 02/01/13	lun 01/04/13	0%	\$ 12.417,05	579,2 horas
2	Programada r	Revision para aprobacion	2 días	mié 02/01/13	jue 03/01/13	0%	\$ 387,70	17,6 horas
3	Programada r	Notificar la aprobacion al requirier	0,5 días	vie 04/01/13	vie 04/01/13	0%	\$ 15,50	0,4 horas
4	Programada r	Verificar Requisitos según tipo de	2 días	vie 04/01/13	lun 07/01/13	0%	\$ 789,00	32 horas
5	Programada r	Completar Requisitos	2 días	mar 08/01/13	mié 09/01/13	0%	\$ 823,00	32 horas
6	Programada r	Elaborar Certificación de fondos	2 días	jue 10/01/13	vie 11/01/13	0%	\$ 413,30	33,6 horas
7	Programada a	Ínfima Cuantía	3,5 días	lun 21/01/13	vie 25/01/13	0%	\$ 687,50	26,8 horas
8	Programada r	Seleccionar proveedor elaborar Or	1 día	lun 21/01/13	mar 22/01/13	0%	\$ 161,90	8,8 horas
9	Programada r	Recibir bienes y remitir acta de rec	0,2 días	mar 22/01/13	mar 22/01/13	0%	\$ 108,86	1,77 horas
10	Programada r	Archivar copia de memo y factura	0,3 días	mar 22/01/13	mié 23/01/13	0%	\$ 110,94	2,63 horas
11	Programada r	Revisar Documento y autorizacion	1 día	mié 23/01/13	jue 24/01/13	0%	\$ 143,90	4,8 horas
12	Programada r	Realizar Pago	1 día	jue 24/01/13	vie 25/01/13	0%	\$ 161,90	8,8 horas
							\$ 3.116,00	748,4 horas

### Ilustración 21 Presupuesto Ínfima Cuantía en Ejecución

## Menor Cuantía Licitación Subasta inversa

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado	Costo	Trabajo
1	Programada a	Compra o Contratacion de Bienes	63,2 días	mié 02/01/13	lun 01/04/13	0%	\$ 11.729,55	552,4 horas
2	Programada r	Revision para aprobacion	2 días	mié 02/01/13	jue 03/01/13	0%	\$ 387,70	17,6 horas
3	Programada r	Notificar la aprobacion al requirier	0,5 días	vie 04/01/13	vie 04/01/13	0%	\$ 15,50	0,4 horas
4	Programada r	Verificar Requisitos según tipo de	2 días	vie 04/01/13	lun 07/01/13	0%	\$ 789,00	32 horas
5	Programada r	Completar Requisitos	2 días	mar 08/01/13	mié 09/01/13	0%	\$ 823,00	32 horas
6	Programada r	Elaborar Certificación de fondos	2 días	jue 10/01/13	vie 11/01/13	0%	\$ 413,30	33,6 horas
7	Programada a	Menor cuantia licitacion Subasta In	22 días	vie 25/01/13	mar 26/02/13	0%	\$ 4.370,35	193,6 horas
8	Programada r	Elaborar Bases para la contratacio	3 días	vie 25/01/13	mié 30/01/13	0%	\$ 528,75	26,4 horas
9	Programada r	Seleccionar y calificar ofertas ofer	10 días	mié 30/01/13	mié 13/02/13	0%	\$ 2.266,10	88 horas
10	Programada r	Adjudicar contrato	3 días	mié 13/02/13	lun 18/02/13	0%	\$ 630,00	26,4 horas
11	Programada r	Receptar y realizar Pagos	6 días	lun 18/02/13	mar 26/02/13	0%	\$ 945,50	52,8 horas
							\$ 6.798,85	1.055,2 horas

### Ilustración 22 Ilustración 22 Presupuesto Menor Cuantía Licitación Subasta inversa en Ejecución

## Régimen Especial

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado	Costo	Trabajo
1	Programada a	Compra o Contratacion de Bienes	63,2 días	mié 02/01/13	lun 01/04/13	0%	\$ 6.041,70	297,2 horas
2	Programada r	Revision para aprobacion	2 días	mié 02/01/13	jue 03/01/13	0%	\$ 387,70	17,6 horas
3	Programada r	Notificar la aprobacion al requirier	0,5 días	vie 04/01/13	vie 04/01/13	0%	\$ 15,50	0,4 horas
4	Programada r	Verificar Requisitos según tipo de	2 días	vie 04/01/13	lun 07/01/13	0%	\$ 789,00	32 horas
5	Programada r	Completar Requisitos	2 días	mar 08/01/13	mié 09/01/13	0%	\$ 823,00	32 horas
6	Programada r	Elaborar Certificación de fondos	2 días	jue 10/01/13	vie 11/01/13	0%	\$ 413,30	33,6 horas
7	Programada a	Régimen Especial	17 días	jue 07/03/13	lun 01/04/13	0%	\$ 3.613,20	181,6 horas
8	Programada r	Nombra comision Tecnica	2 días	jue 07/03/13	lun 11/03/13	0%	\$ 1.127,70	17,6 horas
9	Programada r	Emitir respuestas a preguntas par	2 días	lun 11/03/13	mié 13/03/13	0%	\$ 297,70	17,6 horas
10	Programada r	Publicar respuestas y receptor ofe	2 días	mié 13/03/13	vie 15/03/13	0%	\$ 314,70	17,6 horas
11	Programada r	Revisar ofertas y calificarlas	4 días	vie 15/03/13	jue 21/03/13	0%	\$ 785,30	67,2 horas
12	Programada r	Publicar acta de convalidaciones	5 días	jue 21/03/13	jue 28/03/13	0%	\$ 773,10	44 horas
13	Programada r	Publicar acta de calificacion de ofe	2 días	jue 28/03/13	lun 01/04/13	0%	\$ 314,70	17,6 horas
							\$ 6.041,70	776 horas

### Ilustración 23 Presupuesto Régimen Especial en Ejecución

## Contratación Directa

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% completado	Costo	Trabajo
1	Programada a	Compra o Contratacion de Bienes	63,2 días	mié 02/01/13	lun 01/04/13	0%	\$ 7.359,20	358,8 horas
2	Programada r	Revision para aprobacion	2 días	mié 02/01/13	jue 03/01/13	0%	\$ 387,70	17,6 horas
3	Programada r	Notificar la aprobacion al requirier	0,5 días	vie 04/01/13	vie 04/01/13	0%	\$ 15,50	0,4 horas
4	Programada r	Verificar Requisitos según tipo de	2 días	vie 04/01/13	lun 07/01/13	0%	\$ 789,00	32 horas
5	Programada r	Completar Requisitos	2 días	mar 08/01/13	mié 09/01/13	0%	\$ 823,00	32 horas
6	Programada r	Elaborar Certificación de fondos	2 días	jue 10/01/13	vie 11/01/13	0%	\$ 413,30	33,6 horas
7	Programada a	Contratación directa	7 días	mar 26/02/13	jue 07/03/13	0%	\$ 1.317,50	61,6 horas
8	Programada r	Elaborar pliegos y solucionar revis	3 días	mar 26/02/13	vie 01/03/13	0%	\$ 467,50	26,4 horas
9	Programada r	Elaborar resolucion de autorizacio	1 día	vie 01/03/13	lun 04/03/13	0%	\$ 220,40	8,8 horas
10	Programada r	Aprobar pliegos y resoluciones	2 días	lun 04/03/13	mié 06/03/13	0%	\$ 467,70	17,6 horas
11	Programada r	Publicar en el portal	1 día	mié 06/03/13	jue 07/03/13	0%	\$ 161,90	8,8 horas
							\$ 3.746,00	597,6 horas

### Ilustración 24 Presupuesto Contratación Directa en Ejecución

#### 6.4 Cronograma de ciclos para indicadores

La definición de los ciclos de indicadores debe ser realizada por cada una de las entidades, debido a la duración de los tipos de procesos de contratación.

Las entidades manejadas como muestra, mantienen el control de las actividades permanentes de forma mensual, y en conjunto informes trimestrales entregadas a las áreas de planificación y presupuesto.

Por lo expuesto anteriormente se recomienda que las mediciones de indicadores se realicen de forma mensual para poder realizar ajustes en el periodo de estabilización del producto para más adelante según los ajustes necesarios del proceso, se defina el ciclo óptimo de medición.

## CAPITULO VII

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1 Conclusiones

1. Se realizó el diseño de las actividades del proceso de contratación pública en calidad de entidad contratante.
2. Se realiza el levantamiento del proceso de contratación pública en calidad de entidad contratante con metodología de proceso BPM definiendo los roles, responsables, funciones, tiempo, notificaciones y políticas.
3. Se realizó un análisis de las herramientas BPMS, misma que se encuentra en el anexo 1, que permitió definir la mejor opción para la implementación de este proceso.
4. A partir del levantamiento del proceso de contratación pública en calidad de entidad contratante se diagramo el proceso en la herramienta BPMS parametrizando notificaciones electrónicas, usuarios, escalabilidad, y tiempos.
5. Se diseñó el esquema de directorios, y se implementó el manejo de carga de archivos en los formularios de la herramienta. A partir de los formularios electrónicos que se presentan en las tareas, la definición de responsables de las mismas y la aprobación de documentos desde el mismo sistema, el proceso se maneja con el concepto cero papeles, y los documentos legales necesarios son impresos una sola vez para legalización del proceso y archivo.
6. Como parte del procesamiento de datos del plan analítico, se definen los indicadores genéricos que se parametrizan en la herramienta, y a partir de los mismo se recomienda la generación del cronograma de indicadores según la necesidad empresarial, esta medición permite realizar el plan de mejora continua.

#### 7.2 Recomendaciones

1. Se debe realizar talleres, inicialmente con el personal que interactúa directamente con el proceso y luego con el resto de áreas, para reducir el impacto, el rechazo y el estrés que produce el cambio al trabajo con una metodología de procesos.

2. Es necesario que la definición de responsabilidades y la reasignación de las mismas se realice en conjunto las áreas involucradas y el área de recursos humanos para de esta manera permitir que la carga laboral y el perfil necesario para las actividades.
3. Establecer políticas de uso de documentos electrónicos y seguridad informática ya que las responsabilidades recaen sobre el responsable de la tarea, independientemente si la tarea fue realizada por este.
4. Es necesario definir cronogramas de generación de indicadores acorde a los procesos vigentes y leyes que rigen los mismos, y al actual manejo de las compras públicas de la entidad.

## **Bibliografía**

Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, Registro Oficial 395 (04 de agosto de 2008).

Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública Registro Oficial 512, Decreto Ejecutivo No. 1700, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 588 (15 de Agosto de 2011).

COLOSA. (28 de FEBRERO de 2011). *WIKIPEDIA*. Recuperado el 20 de FEBRERO de 2013, de WIKI.PROCESSMAKER:  
<http://wiki.processmaker.com/index.php/File:ProcessMakerArchitecturalDiagram.png>

COLOSA. (28 de FEBRERO de 2011). *WIKIPEDIA*. Recuperado el 20 de FEBRERO de 2013, de WIKI.PROCESSMAKER:  
<http://wiki.processmaker.com/index.php/File:ProcessMakerArchitecturalDiagram.png>

Microsoft. (01 de Enero de 2013). *Microsoft Developer Network MSDN Library*. Recuperado el 11 de Diciembre de 2013, de Microsoft Developer Network MSDN Library:  
<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/jj161047.aspx>

Rgarnica48. (2012 de FEBRERO de 2012). *WIKIPEDIA*. Recuperado el 15 de MARZO de 2013, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n\\_de\\_procesos\\_de\\_negocio](http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_procesos_de_negocio)

STONE, J. A. (1996). ADMINISTRACION 6ta Edición. En J. A. STONE, *ADMINISTRACION 6ta Edición* (pág. 11). México: Editorial Progreso S.A. de C.V.

Turner, M. S. (2006). *Microsoft Solutions Framework Essentials : Building Successful Technology Solutions*. Microsoft Press, U.S.