

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

"Rediseño de procesos de pagos de honorarios profesionales en una empresa pública de una Institución de Educación Superior."

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Materia Integradora

Previo la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Presentado por:

ANDI MANUEL BETANCOURT SAFLA

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2017

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios todo poderoso por esa fortaleza de mantenerme en la lucha para el cumplimiento de mis proyectos de vida, presentarme con personas muy importantes como mi tutor de tesis PhD Jorge Abad Moran.

Mi familia que ha sido el pilar fundamental de mi superación personal, sobre todo a mi madre por ese apoyo incondicional.

Mis fuentes de inspiración mi hijo Nehemías y amada esposa Doménica Andrade.

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido desarrollado en la presente propuesta de la materia integradora corresponde exclusivamente al equipo conformado por:

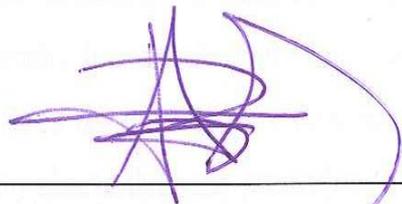
Autor 1: Andi Manuel Betancourt Safla

Tutor: PhD. Jorge Abad Morán

y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción (FIMCP) de la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”.



Andi Manuel Betancourt Safla
Autor



PhD. Jorge Fernando Abad Moran
Tutor de Materia Integradora

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo analizar las variables que influyen en el proceso de pagos de honorarios a profesionales, que busca cumplir con los plazos establecidos por la Institución. Dentro de este contexto, los profesionales que son contratados para realizar los servicios tales como: dictado de maestrías, cursos y seminarios, asesoramiento de proyectos de investigación. Siendo estos los principales productos de la institución.

En función de los datos proporcionados por la institución, se evidencia que solo un 35% de todos los trámites realizados por conceptos de pagos de honorarios a profesionales cumplen con el tiempo estipulado, teniendo un porcentaje relativamente alto (65%), el cual no se cancelan dentro del plazo establecido. Para el desarrollo de este proyecto se recolectó información de cada una de las etapas del proceso, verificando las causas raíces de los problemas encontrados. La información fue recolectada a través de entrevistas y analizada de manera cuantitativa a través de estadísticas descriptivas e inferencial, se plantearon soluciones e implementaron alternativas de procedimientos.

En la implementación se coordinó con el personal sobre las actividades que agregan valor y las que no agregan valor, realizando el rediseño del proceso de manera óptima, con el objetivo de cumplir con los tiempos estipulados. Se realizó una simulación que proporcionó resultados de cumplimiento con las fechas estipuladas en un 96% efectividad en los pagos realizados durante el mes.

Palabras Claves: Porcentaje de cumplimiento, Productividad, Rediseño de procesos.

ABSTRACT

The objective of this project is to analyze the variables that influence the process of payment of fees to professionals, which seeks to comply with the deadlines established by the Institution. Within this context, the professionals who are hired to perform the services such as: dictation of master's degrees, courses and seminars, advice on research projects. These being the main products of the institution.

Based on the data provided by the institution, it is evident that only 35% of all the procedures carried out for payment of professional fees comply with the stipulated time, having a relatively high percentage (65%), which is not they cancel within the established term. For the development of this project, information was gathered from each of the stages of the process, verifying the root causes of the problems encountered. The information was collected through interviews and analyzed quantitatively through descriptive and inferential statistics, solutions were proposed and alternative procedures were implemented.

In the implementation, the staff was coordinated on the activities that add value and those that do not add value, carrying out the redesign of the process in an optimal way, in order to comply with the stipulated times. A simulation was carried out that provided results of compliance with the dates stipulated in a 96% effectiveness in the payments made during the month.

Keywords: Percentage of compliance, Productivity, Process redesign.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	I
ABSTRACT.....	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS	V
SIMBOLOGÍA.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
CAPÍTULO 1	1
1. Introducción.....	1
1.1 Voz del cliente.....	2
1.2 Descripción del problema.....	5
1.3 Equipo de trabajo	5
1.4 Restricciones.....	6
1.5 Alcance	6
1.6 Definición de Variables.....	7
1.7 Objetivos	8
1.8 Marco Teórico	9
CAPÍTULO 2.....	13
2. Metodología.....	13
2.1 Situación actual.....	13
2.1.1 Recolección de datos.....	13
2.1.2 Descripción del proceso de pagos de Honorarios	14
2.1.3 Confiabilidad de datos	17
2.1.4 Toma de tiempos	18

2.1.5	Comportamiento de los datos	18
2.1.6	Prueba de normalidades por tipo de clientes	21
2.1.7	Análisis de capacidad	25
2.2	Análisis de causas.....	27
2.2.1	Matriz de priorización de causas.....	30
2.3	Soluciones	33
2.3.1	Posible soluciones de las causas	33
2.3.2	Impacto de las soluciones.....	37
2.3.3	Plan de implementación de soluciones	38
2.4	Implementación.....	41
2.4.1	Rediseño del proceso de pago	41
2.4.2	Establecer políticas de registro y carpetas compartidas.....	49
2.4.3	Mejorar y readecuar el área de trabajo utilizando la herramienta 5's	49
2.4.4	Política de priorización a socios	51
CAPÍTULO 3		54
3.	Resultados	54
3.1	Resultados de la situación actual	54
3.2	Resultados del rediseño.....	56
CAPÍTULO 4		61
4.	Discusión y conclusiones.....	61
4.1	Conclusiones.....	61
4.2	Recomendaciones.....	62
BIBLIOGRAFÍA		63
APÉNDICES		65

ABREVIATURAS

SIPOC	Supplier, Input, Process, Output, Customer
DMAIC	Define, Measure, Analyze, Improve, Control
CTQ	Critical to Quality.
SPI	Sistema de Pago Interbancario

SIMBOLOGÍA

Ho	Hipótesis Nula
H1	Hipotesis Alterna
u	Unidades

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Personal del Proceso de Pago	3
Figura 1.2 Equipo de trabajo	5
Figura 1.3 Criticas para la calidad	8
Figura 1.4 Ciclo Deming	9
Figura 2.1 Metodología a usar en el proyecto	13
Figura 2.2 Diagrama Funcional de Procesos	15
Figura 2.3 Formato de recolección de datos	18
Figura 2.4 Pagos de Honorarios Profesionales	19
Figura 2.5 Histograma de tiempo de pago	19
Figura 2.6 Prueba de normalidad de tiempo de pago	20
Figura 2.7 Clasificación de clientes	21
Figura 2.8 Tiempo de Pago sin Retraso	22
Figura 2.9 Tiempo de Pago con Retraso	23
Figura 2.10 Probabilidad para Tiempo de pago con retraso	24
Figura 2.11 Tiempo de pago sin registro	25
Figura 2.12 Análisis de capacidad de cliente tipo 3	26
Figura 2.13 Análisis de capacidad de cliente tipo 1	26
Figura 2.14 Análisis de capacidad de cliente tipo 2	27
Figura 2.15 Diagrama ISHIKAWA	28
Figura 2.16 Impacto Vs Factibilidad de Causas	32
Figura 2.17 Impacto vs Solución	37
Figura 2.18 Impacto Vs Factibilidad de Solución	37
Figura 2.19 Rediseño del proceso de pago de honorarios	48
Figura 2.20 Carpetas compartidas	49
Figura 2.21 Antes de 5's	51
Figura 2.22 Después de 5's	51
Figura 3.1 Tiempos de pagos actual	55
Figura 3.2 Tiempos de pago del rediseño	58
Figura 3.3 Diagrama de caja	59
Figura 3.4 Resultados de la diferencia media	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Evaluación de la prueba	4
Tabla 1.2 Resultados sobre satisfacción	4
Tabla 1.3 SIPOC para proceso de pago de honorarios profesionales	7
Tabla 2.1 Plan de Recolección de Datos.....	14
Tabla 2.2 Recolección de datos	14
Tabla 2.3 Tiempos por departamento.....	17
Tabla 2.4 Puntuación	30
Tabla 2.5 Causas potenciales	31
Tabla 2.6 Causas encontradas.....	32
Tabla 2.7 Soluciones vs Causas	36
Tabla 2.8 Plan de implementación	39
Tabla 2.9 Actividades del proceso.....	41
Tabla 2.10 Resumen de actividades del proceso	43
Tabla 2.11 Tipos de documentos	44
Tabla 2.12 Entes externos.....	44
Tabla 2.13 Actividades que generan cambio	44
Tabla 2.14 Actividades del proceso rediseñado	45
Tabla 2.15 Resumen de actividades del rediseño del proceso	46
Tabla 2.16 Tipos de documentos del rediseño de proceso.....	47
Tabla 2.17 Entes externos del rediseño del proceso	47
Tabla 2.18 Formato de registro	49
Tabla 2.19 Implementación 5's.....	50
Tabla 2.20 Tramites de los socios/profesionales	52
Tabla 3.1 Tiempos de pago actual	54
Tabla 3.2 Resultado de pagos actual	56
Tabla 3.3 Tiempos de pago del rediseño.....	57
Tabla 3.4 Resultado de pago de rediseño	58

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

El nivel educativo de pregrado en Ecuador ha mejorado con el pasar de los años, es un reto para las instituciones públicas brindar una educación de excelencia y calidad, considerando las limitantes en cuanto al presupuesto anual asignado por el gobierno. Por lo tanto sus procesos administrativos, operativos y su plan de trabajo anual juegan un papel importante a la hora de administrar de mejor manera sus recursos.(Fabara, 2012).

Las Universidades con la intención de formar y especializar profesionales de excelencia, cuya demanda ha aumentado considerablemente en los últimos años buscan mejorar sus procesos financieros y asignación de recursos. A través de las especializaciones se generan ingresos a las instituciones debido a que los estudios de cuarto nivel no se contemplan dentro proyecto de gratuidad de la educación en Ecuador.(Govea, 2013).

Este proyecto se realiza en el área financiera de una institución pública de educación superior situada en la Ciudad de Guayaquil. Actualmente la institución tiene como actividades principales ofrecer asesorías, consultorías, control, administración, manejo financiero, gerencia y fiscalización de toda clase de proyectos, ya sean éstos de inversión, investigación científica, desarrollo y transferencia de tecnología, así como también proyectos educativos, cursos de entrenamiento, seminarios, maestrías y doctorados.

Es importante analizar las variables críticas en el proceso de pago de honorarios a profesionales, ya que de ello dependerá el mantener cada uno de los servicios prestados por la institución. La mejora implica la recolección y análisis de la información, análisis de causas raíces de cada uno de los problemas

Encontrados dentro del proceso, el desarrollo e implementación de la mejora, para finalmente realizar una prueba piloto y medir los resultados de la implementación.

1.1 Voz del cliente

Para obtener un diagnóstico previo de la institución se obtuvo la voz del cliente a través de la metodología SERVQUAL («El Modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio», 2012). Para ello se realizaron preguntas estandarizadas a una muestra de unidades que realizan negocio con la institución y obtener el índice de calidad del servicio de la institución. Se utilizó 4 factores: Fiabilidad, Seguridad, capacidad de respuesta y Empatía. Las preguntas en función de los factores mencionados como se muestra:

FIABILIDAD.-

- ¿La Empresa Pública, Cumple con lo prometido?
- ¿La Empresa Pública tiene un sincero interés en resolver los problemas?
- ¿La Empresa Pública realiza bien el servicio a la primera vez?
- ¿La Empresa Pública concluye el servicio en el tiempo promedio?
- ¿La Empresa Pública explica de forma clara, concisa y detallada los requisitos?

SEGURIDAD.-

- ¿Los funcionarios de la Empresa Pública tienen un comportamiento confiable?
- ¿Usted se siente seguro con los funcionarios de la Empresa Pública?
- ¿Los funcionarios de la Empresa Pública son amables?
- ¿Los funcionarios de la Empresa Pública tienen conocimiento suficiente?

CAPACIDAD DE RESPUESTA.-

- ¿Los funcionarios de la Empresa Pública comunican cuando van a concluir el servicio?
- ¿Los funcionarios de la Empresa Pública ofrecen un servicio rápido?
- ¿Los funcionarios de la Empresa Pública están dispuestos a ayudar?
- ¿Los funcionarios de la Empresa Pública están disponibles?

EMPATIA.-

¿Los funcionarios de la Empresa Pública se preocupan por sus clientes?

¿Los funcionarios de la Empresa Pública comprenden las necesidades de sus clientes?

Para el desarrollo de las encuesta, se considera entrevistar a 8 unidades que forman parte de los socios de la institución pública de un total de 11 existentes, además de un total de 23 funcionarios se entrevista a 11, los cuales están involucrados dentro del proceso de la compañía pública. En la Figura 1.1 se muestra un esquema de los entrevistados.

La evaluación de los datos se miden a través de escalas, las cuales determinan el grado de cumplimiento de los factores de interés, los mismos se muestran en la tabla 1.1 junto con las ecuaciones que cuantificarán los resultados.

La institución tiene alianzas estratégicas con las unidades que son las que contratan al personal profesional para realizar los servicios, a su vez dichos profesionales conocidos como clientes internos son realmente socios de la alianza.

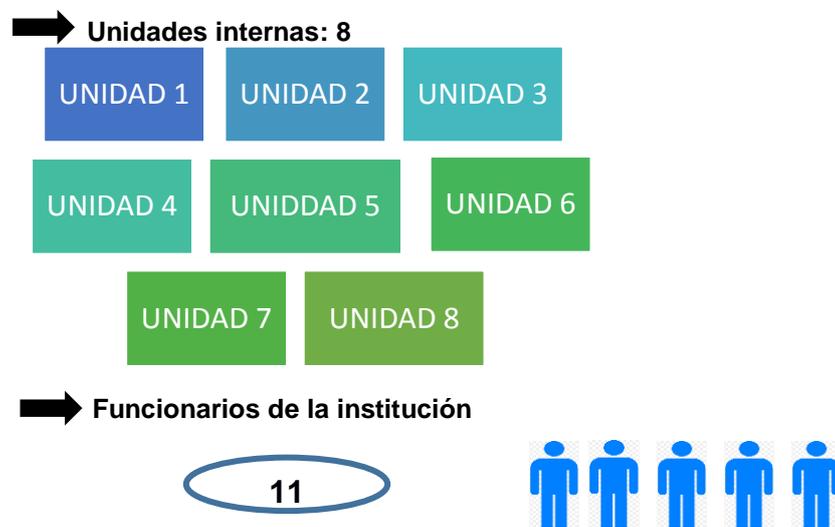


Figura 1.1 Personal del Proceso de Pago

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Tabla 1.1 Evaluación de la prueba

Escala	Relación
4	Extremadamente Satisfecho
0	Satisfecho
-4	Extremadamente Insatisfecho

$$Satisfacción = Percepción - Expectativa$$

$$Índice de Calidad de Servicio = \frac{\sum Percepción}{\sum Expectativa}$$

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Como resultado el valor de satisfacción obtenido a través de las encuesta, fue de -2,08, es decir que los clientes se muestran insatisfecho con el servicio ofrecido por la institución. Los resultados se muestran en la tabla 1.2, donde se observa que en cada uno de los factores los valores son negativos, lo que indica una insatisfacción y el factor con una mayor brecha es la fiabilidad con -2.5.

Tabla 1.2 Resultados sobre satisfacción

DIMESIÓN	SIN PONDERACIÓN		
	DEBERÍA (expectativa)	OFRECE (percepción)	BRECHA
FIABILIDAD	4,4	1,9	-2,5
SEGURIDAD	4,5	3,2	-1,3
CAPACIDAD DE RESPUESTA	4,6	2,2	-2,4
EMPATÍA	4,5	2,4	-2,1
			-2,08

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

El índice de calidad del servicio (I.C.S) obtenido es relativamente bajo con un valor de 54,4%. Que indica que solo el 54,4% de los clientes están satisfechos con el servicio ofrecido, es decir un 45.6% no está satisfecho.

$$\text{Índice de Calidad de Servicio} = \frac{\Sigma \text{Percepción}}{\Sigma \text{Expectativa}} = \frac{244,4}{449,03} = 54,4\%$$

El proceso que la Empresa Pública realiza para el pago no de honorario a profesionales no cumple con las expectativas de los socios, mostrando muchas falencias que generan inconformidad.

1.2 Descripción del problema

El no cumplimiento con las fechas establecidas para los pagos por honorarios profesionales genera malestar en los clientes de la Empresa Pública de la Institución Superior, el cual se evidencia desde enero a septiembre del 2017, debido que sólo el 35% de los pagos generados cumplen con el tiempo especificado, el cual se establece de entre 6 a 8 días laborables después de la generación de la solicitud.

1.3 Equipo de trabajo

El desarrollo del proyecto se realiza con el apoyo de un equipo formado por un grupo interdisciplinario que permitirá conocer la organización, recopilar la información, validar las propuestas de solución y verificar su posible aplicación tal como se muestra en la figura 1.2:

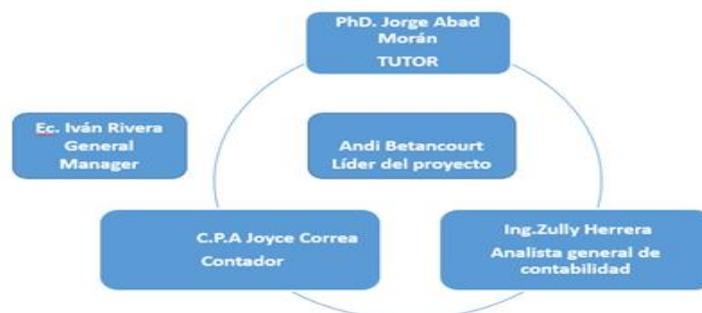


Figura 1.2 Equipo de trabajo

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia.

1.4 Restricciones

Dentro de la institución se maneja un elevado número de trámites por día lo que sumada a otras restricciones dificulta el desarrollo del proyecto, sin embargo, cabe recalcar que dichas restricciones no impedirán la ejecución del proyecto.

- ✓ **Tiempo disponible de los trabajadores.** – Las diferentes actividades que se realizan en la institución producto de los servicios que brindan, dificulta como tal en gran medida la recolección de información.
- ✓ **Espacios reducidos.** – Existen un área definida donde se ejecutan cada uno de las actividades de la institución, la misma que es utilizada en su totalidad.
- ✓ **Recursos asignados limitados.** – Al ser parte de una institución perteneciente al estado los recursos económicos son limitados y asignados al inicio de cada periodo.
- ✓ **Limitaciones tecnológicas.** – Dentro de sus procesos se utiliza tecnología obsoleta, sin embargo, la misma es de suma importancia dentro de sus actividades ya que solo con este tipo de tecnología se pueden realizar ciertos procesos.

1.5 Alcance

Desarrollar un levantamiento de información del proceso actual sobre los pagos de honorarios profesionales determinando cuales son esos factores que generan el no cumplimiento de los tiempos estipulados.

A continuación, en la tabla 1.3 se muestra el diagrama SIPOC, el cual determina el alcance del proyecto, el mismo muestra quienes interviniente dentro los procesos de la institución.

Tabla 1.3 SIPOC para proceso de pago de honorarios profesionales

Proveedor	Entrada	Proceso	Salida	Cliente
<ul style="list-style-type: none"> • Unidades • Empresas de Servicios • Empresas de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratos de los profesionales. • Solicitud de pagos 	<p style="text-align: center;">Inicio</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Recepcion de Documentos</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Ajustes Contables</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Retenciones Tributarias</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Tranferencia a cuenta bancaria</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Fin</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de notificación de deposito • Notificación de retención 	<ul style="list-style-type: none"> • Beneficiario del deposito • Representante del centro de costo

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia.

1.6 Definición de Variables

Para la definición de las variables se utilizó la herramienta CTQ (Critical to Quality por sus siglas en inglés) entrevistando a los clientes, se les realizó diferentes preguntas para determinar las principales molestias que han tenido por el retraso de los pagos de honorarios.

A continuación en la figura 1.3 se muestran las variables de interés del proyecto, las cuales se van a utilizar en el análisis de los datos.

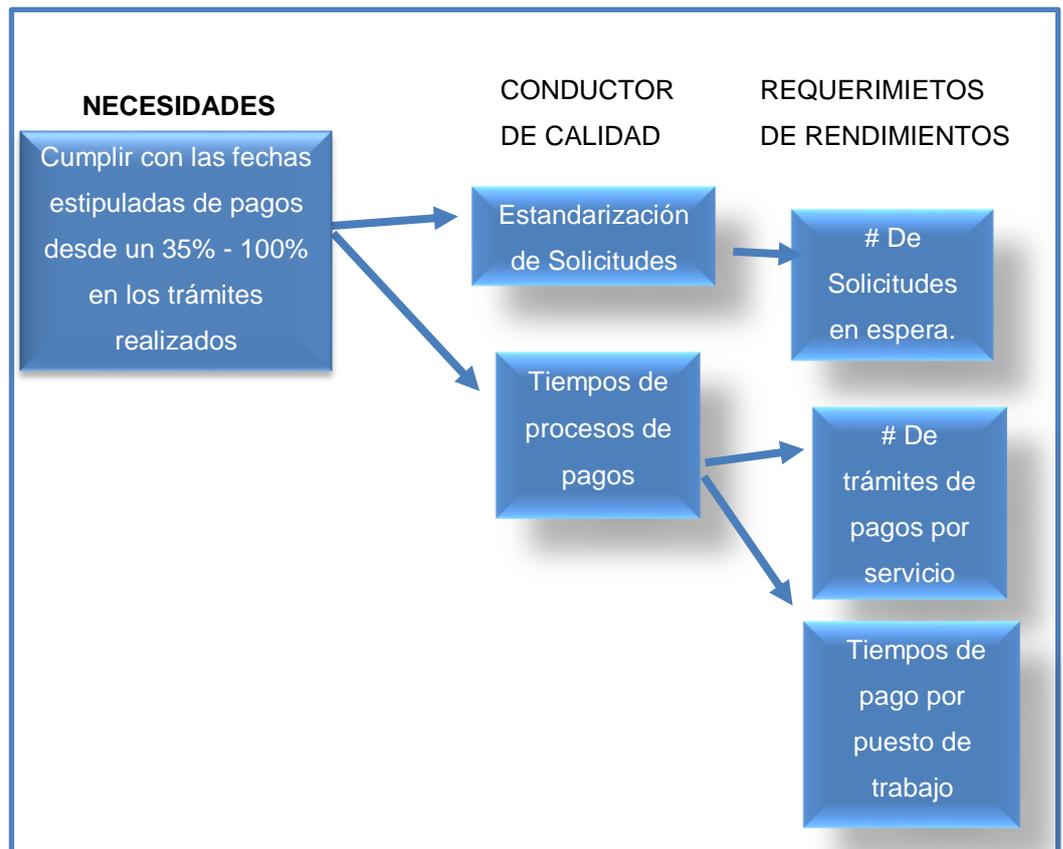


Figura 1.3 Criticas para la calidad

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

1.7 Objetivos

Objetivos Generales

Rediseñar el proceso de pagos de honorarios profesionales que permita cumplir con el 100% de las fechas de pagos.

Objetivos Específicos

- Recolectar información de las actividades y procesos de pago a honorarios profesionales.
- Elaborar el diagrama funcional del proceso de pago a honorarios profesionales.
- Determinar las actividades que agregan y no agregan valor dentro del proceso de pago a honorarios profesionales.

- Establecer indicadores de control para simplificar los procesos de pagos de honorarios profesionales.
- Determinar las causas que generan el retraso en la ejecución del proceso.
- Desarrollar y priorizar las soluciones de mayor impacto en la empresa y proceso.
- Implementar las soluciones.
- Realizar una simulación, que permita medir el impacto de las soluciones planteadas.

1.8 Marco Teórico

El desarrollo de este proyecto se realiza según (Acuña & Antonio, 2010) bajo los lineamientos de la metodología DMAIC como método científico Lean 6 sigma, al cual se fundamenta en el método científico o ciclo PHCA implementado por Deming en los años 50, esta metodología consta de 4 pasos esenciales Planificar-Hacer-Verificar-Actuar, los cuales buscan la mejora continua de la calidad. En la figura 1.4 se muestra un esquema del ciclo PHCA.

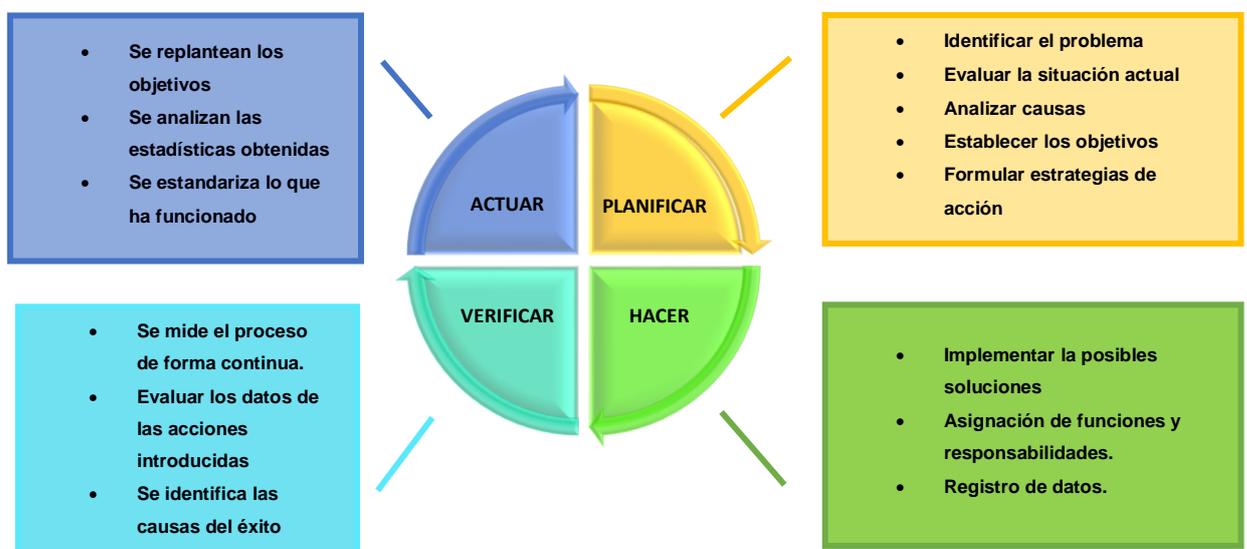


Figura 1.4 Ciclo Deming

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Planificar. - dentro de esta etapa del ciclo entre otras actividades se realiza un diagnóstico de la situación actual de la organización, donde se determina el problema y se establecen objetivos, los cuales se alcanzarán a través del desarrollo de estrategias, tomando en cuenta los recursos económicos y materiales necesarios para alcanzar los objetivos planteados.(Rosander, 1994).

Hacer. – En esta etapa se pone en práctica lo desarrollado en la etapa de planificación, por lo cual se evalúan las soluciones identificadas y se implementan las mejores opciones, se recolecta los datos para su posterior análisis. Dentro de esta etapa además se asignan responsabilidades y funciones.(Rosander, 1994).

Verificar. – Dentro de esta etapa se analizan los resultados obtenidos con la implementación de las soluciones a través de herramientas estadísticas, los mismos que son comparados con los resultados obtenidos en la etapa de planificación y los resultados esperados. De igual forma se analiza e identifica las causas del éxito.(Rosander, 1994).

Actuar. – En esta última etapa se plantean nuevos objetivos, y se estandarizan las soluciones exitosas implementadas en las etapas anteriores.(Rosander, 1994).

Dentro de la implementación del ciclo de Deming (Monterrey Santos & Tapia Elera, 2013) tenía como objetivo mejorar la productividad de la línea de producción de polos. La productividad aumento del 6.8% a 7.12%. Durante la implementación del proyecto se logró aumentar la satisfacción de los clientes 72.46% a 85.96%, mejorando a su vez la percepción de los clientes de la calidad del producto en comparación con la competencia. También se generó un impacto favorable en el área financiera de la empresa la cual mostró una reducción de los costos, específicamente en el área de producción, generando así un incremento en la rentabilidad del producto.

En la investigación desarrollada por (PADILLA RODRÍGUEZ, 2016) sobre un Modelo de gestión de procesos a través del ciclo DEMING con la finalidad de mejorar la productividad de la empresa calzados Sharon, se obtuvo como resultado un aumento en la productividad, una reducción en los tiempos de producción, y un impacto directo en la rentabilidad del negocio ya que se redujeron las horas de trabajo.

La utilización del ciclo PHVA permite mantener la competitividad de los productos y servicios, mejorar la calidad sin dejar de lado la reducción de los costos. Esta metodología es fundamental en cualquier organización ya que su efectividad radica en el mejoramiento continuo. (PADILLA RODRÍGUEZ, 2016).

SERVQUAL.- Es una metodología que permite la calidad de servicio de una organización mediante preguntas estandarizadas relacionando las voz del cliente con las voz del proceso en; Fiabilidad, seguridad, capacidad de respuesta y empatía. («El Modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio», 2012).

REDISEÑO DE PROCESOS.- Se aplica en un sector de proceso de negocio que tiene como objetivo mejorar el grado de competitividad mediante técnicas de optimización del proceso, resolviendo los requerimientos del cliente sobre sus inquietudes o quejas que están en función de la mejora continua de una organización, reduciendo los tiempos de ciclos y reducción de costos etc. (Paz, 2008).

SIMULACIÓN.- Es una herramienta que permite describir un proceso real en un software con resultados similares, dichos resultados se presenta de forma numérica, describiendo comportamientos y sistemas complejos que presenta una organización para generar cambios en un determinado tiempo. (Urquia & Martin, 2013).

ISHIKAWA.- Es una herramienta elaborada por Kaoru Ishikawa, que se la utiliza para encontrar la causa raíz de un problema determinado indicando en un diagrama estilo espina de pescado en función de materia prima, mano de obra, maquinaria, método, medio ambiente, materiales, relacionados con el problema de origen. (50Minutos.es, 2016).

5's.- Es una herramienta de orden y limpieza sobre un puesto de trabajo que tiene como importancia reducir los reprocesos, desperdicios en tiempo y que considera 5 pasos importantes como son; clasificar, ordenar, limpieza, estandarizar y disciplina. (Sacristán, 2005).

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

En el presente capítulo se presenta las diferentes etapas en la que se desarrolla el proyecto, el cual inicia con un análisis de la situación actual de la empresa, por lo que requiere un levantamiento de información del proceso de pago a honorarios profesionales. Para el desarrollo del proyecto se utiliza la metodología DMAIC, la misma se muestra en la figura 2.1:



Figura 2.1 Metodología a usar en el proyecto

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

2.1 Situación actual

2.1.1 Recolección de datos

Para determinar la situación actual de la institución y el tiempo que demora el proceso de cada trámite, se desarrolla un plan de recolección de datos, en que se especifica responsables, tipo de datos y tiempo de recolección. El plan para recolectar los datos se presenta en la Tabla 2.1:

Tabla 2.1 Plan de Recolección de Datos

¿Qué?	Tipo de datos	Unidades	Recolectores de datos	Fecha de Recolección de los datos
Las demoras en las fechas de pago de los honorarios profesionales causan molestias.	Cuantitativo Discreto	Días	Líderes de Proyecto	30-31 Octubre 01 Noviembre

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

En función del plan establecido es preciso especificar que datos se requiere extraer y la fuente que suministra la información, con la finalidad de garantizar la confiabilidad de los datos y evitar obtener datos con errores que puedan incidir en los resultados finales. Esta especificación se muestra en la Tabla 2.2:

Tabla 2.2 Recolección de datos

Definiciones operacionales y procedimientos			
¿Cómo se mide?	Condiciones relacionadas (factores de estratificación)	Notas de muestreo	¿Cómo/ donde archivo?
Llevar a cabo un trabajo de campo, tomar tiempo desde que el procedimiento llega a Recepción, Contabilidad y Tesorería	Qué: Fechas de pagos retrasados a Honorarios profesionales	Las muestras tomadas están en los registros de pagos a proveedores por honorarios profesionales	Se obtienen registros de archivos de entradas contables en Excel
	Cuáles: Profesionales en : ✓ Coordinador de Proyectos ✓ Asistentes de proyecto ✓ Expertos en mantenimiento preventivo y correctivo ✓ Asesoría Jurídica ✓ Dictado de la Maestría		
	Dónde: Facultades, Laboratorios y Centros de investigación		
	Cuándo: Mensualmente		

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

2.1.2 Descripción del proceso de pagos de Honorarios

El proceso de pagos honorarios se puede observar en la figura 2.2:

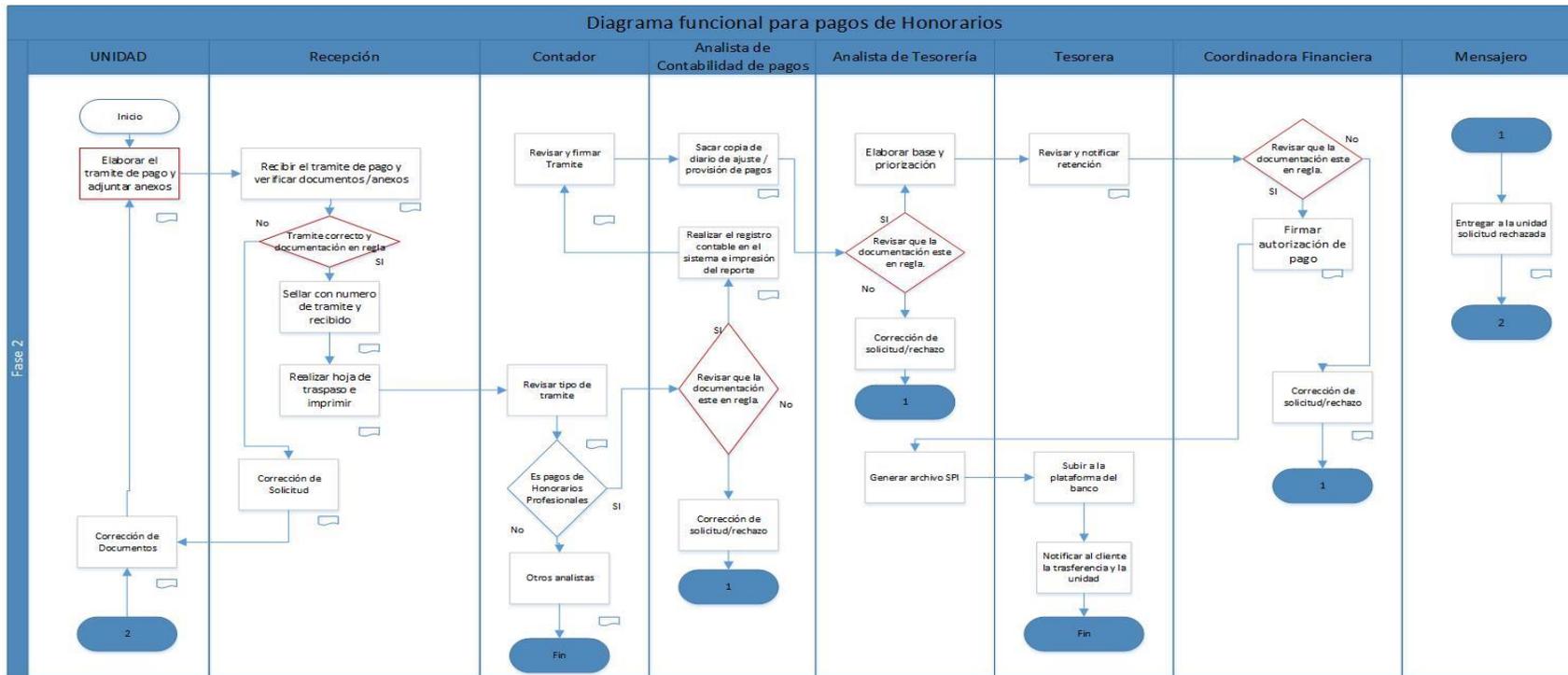


Figura 2.2 Diagrama Funcional de Procesos

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

La descripción del proceso de pago es la siguiente:

Unidad.- Es la encargada de informa al profesional contratado la documentación que debe presentar y realiza el informe de pago mensual por los servicios adquiridos.

Recepción.- Recibir y verificar que la documentación entregada por la unidad este correcta y completa.

Contador.- Recibir la documentación y verificar si y solo si pertenece al departamento de contabilidad, para luego firmar el documento de recibido y sumillar los trámites a los analistas de contabilidad, en este caso envía al analista de pagos de honorarios.

Analista de Contabilidad.- Recibir la documentación y verificar que este toda la documentación correcta. Corroborar en el sistema la información del beneficiario, para evitar inconvenientes, posteriormente se realiza el ajuste contable /provisión de pago.

Contador.- Verificar que la documentación este correcta, firmar el pase a tesorería.

Analista de tesorería.- Recibir la documentación y revisar que la documentación no tenga ningún inconveniente para proceder a elaborar la base de archivo SPI (copia y priorización).

Tesorerera.- Recibir la documentación y verificar que esté correcta, realizar la retención tributaria sobre los honorarios profesionales, posteriormente notificar por vía mail al socio beneficiado, firma el pase a coordinación financiera.

Coordinación Financiera.- Recibir la documentación y verificar que esté correcta. Notificar al banco central la autorización para que la contadora genere el pago al beneficiario.

Analista de Tesorería.- Generar el archivo SPI (Sistema de pagos interbancarios) para proceder a realizar la transferencia.

Tesorera.- Ingresar el número de cuenta del beneficiario y realizar la transferencia.

Acreditado el dinero, se informa al socio vía email el número de documento de la transacción adjuntando copia, a la unidad de origen.

2.1.3 Confiabilidad de datos

Los datos se recolectan de los registros (archivo físico) de cada una de las personas involucradas en el proceso de pagos para honorarios profesionales, puesto que no existe un registro electrónico sobre los tiempos de procesamiento. Se divide el tiempo total del proceso en 4 partes, delimitadas por cada una de las áreas donde los trámites son procesados, el mismo que se evidencia en la tabla 2.3:

Tabla 2.3 Tiempos por departamento



Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Se observa que existe un tiempo de traslado el cual se genera por los errores que se detentan en el proceso: Este tiempo involucra modificaciones de documentos, tiempos de respuesta de los socios ante las novedades encontradas, etc.

2.1.4 Toma de tiempos

Para la toma de tiempo de cada trámite procesado, se considera que el registro de estos tiempos, inicia desde la fecha en la cual el documento ingresa a recepción y culmina cuando se notifica vía correo electrónico la transferencia bancaria a la cuenta del beneficiario, en consideración, el proceso de tesorería incluye los tiempos de coordinación financiera debido que no se encontraron registros en dicho proceso. Los datos se muestran en la figura 2.3:

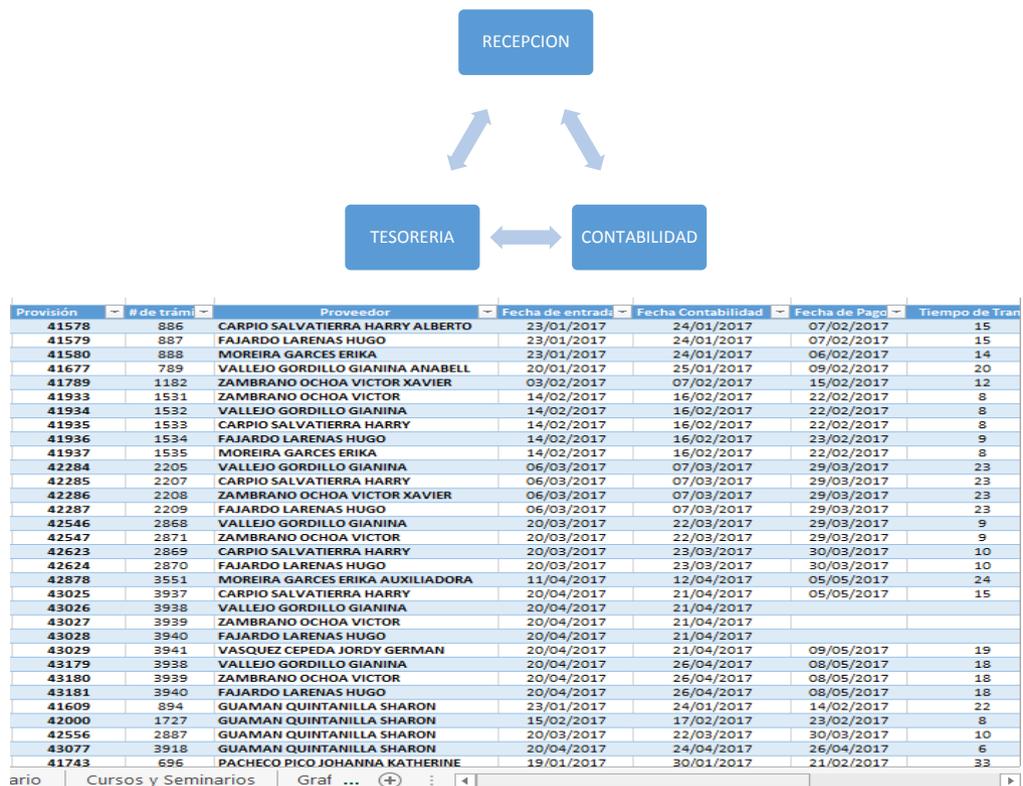


Figura 2.3 Formato de recolección de datos

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

2.1.5 Comportamiento de los datos

Dentro de sus políticas, la Empresa Pública tiene un estándar de tiempo para cumplir con el pago de honorarios profesionales a sus socios, el cual se establece entre 6 y 8 días laborables. Sin embargo, solo el 35% de los

trámites realizados cumplen el estándar especificado. Los resultados se muestran en la figura 2.4:

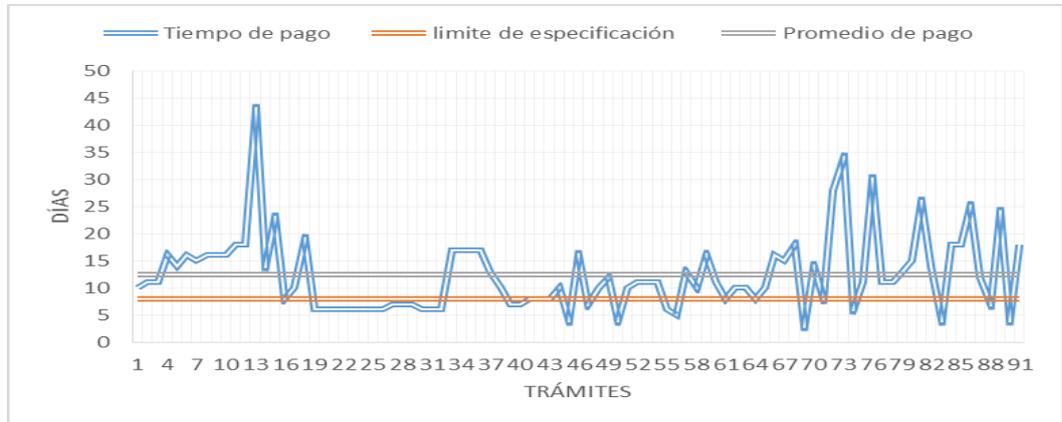


Figura 2.4 Pagos de Honorarios Profesionales

Fuente: Betancourt, 2018:

Elaboración propia

En la actualidad los trámites que ingresan por conceptos de pagos por honorarios profesionales demoran en promedio 12,37 días laborables en ser procesados. Para identificar el tipo de distribución de los mismos se toma una muestra de 91 datos registrados en las fechas de enero a septiembre sobre los cuales se plantean la hipótesis de interés. Los resultados se muestran en las figuras 2.5 y 2.6:

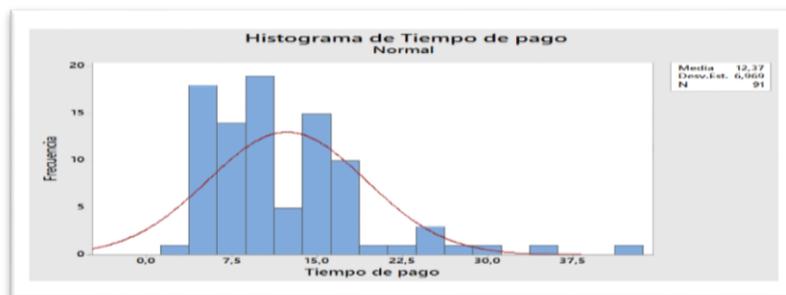


Figura 2.5 Histograma de tiempo de pago

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

H_0 : Los datos siguen una distribución normal

VS

H_1 : Los datos no siguen una distribución normal

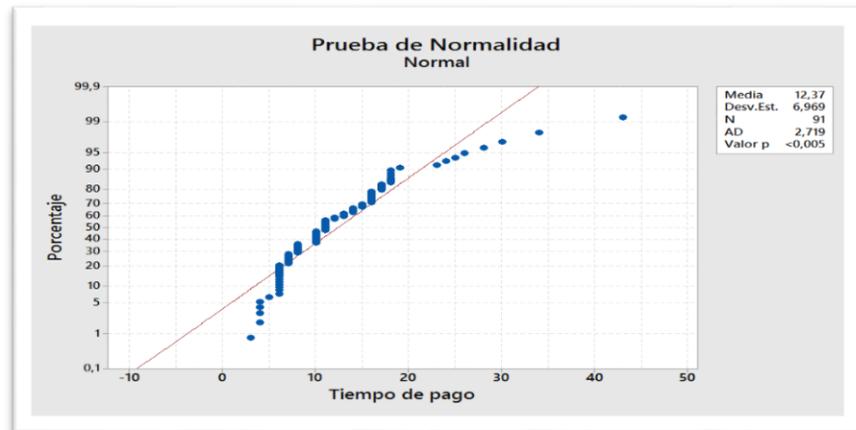


Figura 2.6 Prueba de normalidad de tiempo de pago

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Como se observa en la figura 2.6 el valor $p < 0,05$ se puede rechazar la hipótesis nula, es decir que existe la suficiente evidencia estadística para decir, que los datos no siguen una distribución normal. Se observa además una desviación estándar de 6,97 considerado un valor elevado ya que es muy cercano al tiempo estándar en el que debe realizarse cada trámite. Por lo tanto, se procede a clasificar los datos según los tipos cliente, los cuales serán agrupados según las siguientes características:

- ✓ **Cliente 1.** – Clientes que presentaron su documentación de manera correcta porque no tuvieron retrasos en su traslado por departamento.
- ✓ **Cliente 2.** – Clientes que no presentaron su documentación de manera correcta porque mostraron retrasos en su traslado por departamento.
- ✓ **Cliente 3.** – Clientes de los cuales no se encuentra registros de los inconvenientes encontrados en sus documentos pero presentaron retrasos.

Los resultados de la clasificación de clientes se muestran en la figura 2.7:



Figura 2.7 Clasificación de clientes

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

2.1.6 Prueba de normalidades por tipo de clientes

Cliente tipo 1:

Para el primer grupo de datos que comprenden a los clientes que presentaron su documentación de manera correcta porque no tuvieron retrasos en su traslado por departamento, se plantean las siguientes hipótesis.

Los resultados de la prueba se muestran en la figura 2.8:

H_0 : Los datos siguen una distribución normal

Vs

H_1 : Los datos no siguen una distribución normal

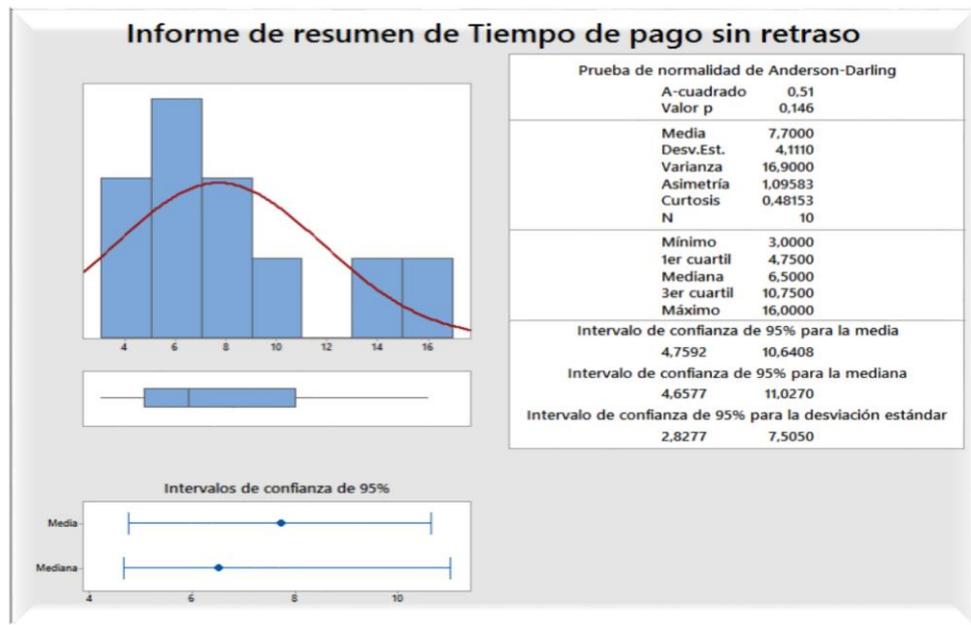


Figura 2.8 Tiempo de Pago sin Retraso

Fuente: Betancourt, 2018:

Elaboración propia

Se observa que el valor $p > 0,05$, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula, es decir que existe la suficiente evidencia estadística para decir que los datos siguen una distribución normal. Por lo que es viable realizar un análisis de capacidad.

Cliente tipo 2

Para el segundo grupo de datos que comprenden los clientes que no presentaron su documentación de manera correcta porque mostraron retrasos en su traslado por departamento, se plantean las siguientes hipótesis.

Los resultados de la prueba se muestran en la figura 2.9:

H_0 : Los datos siguen una distribución normal

Vs

H_1 : Los datos no siguen una distribución normal

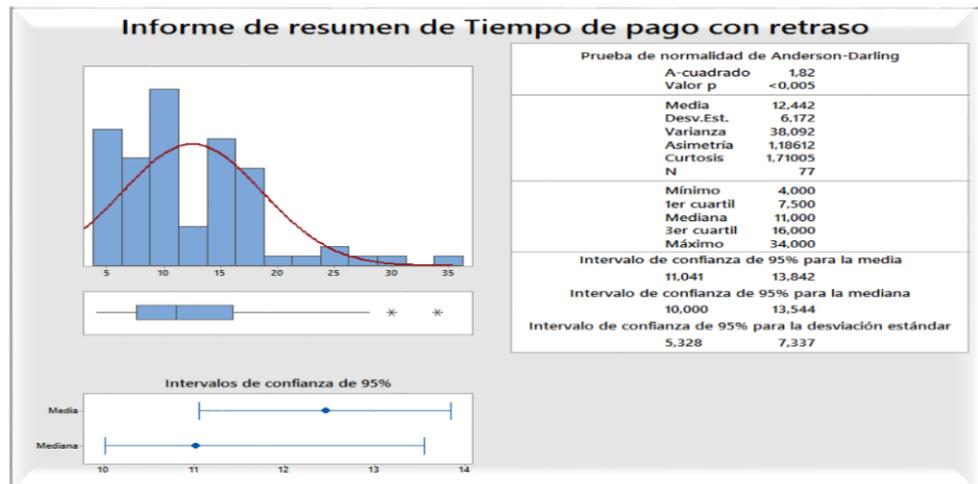


Figura 2.9 Tiempo de Pago con Retraso

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Se observa que el valor $p < 0,05$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, es decir que no existe suficiente evidencia estadística para decir que los datos siguen una distribución normal. Por lo que se realiza una prueba de bondad de ajuste para determinar la distribución de los datos. Los resultados se muestran en la figura 2.10:

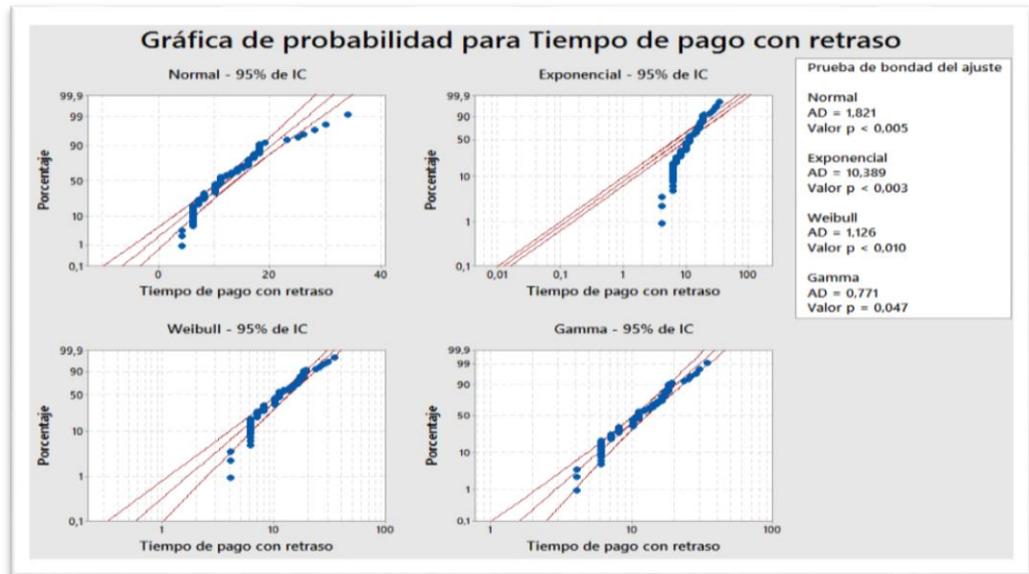


Figura 2.10 Probabilidad para Tiempo de pago con retraso

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

En función del valor P, se puede observar que los datos siguen una distribución Gamma, ya que este posee el valor P más alto de entre las 4 alternativas, siendo este de 0,05.

Para el desarrollo del análisis de capacidad de este grupo de datos es preciso usar el análisis para datos no normales.

Ciente tipo 3

Para el tercer grupo de datos que comprenden los clientes de los cuales no se encuentra registros de los inconvenientes encontrados en sus documentos pero presentaron retrasos, se plantean las siguientes hipótesis.

Los resultados de la prueba se muestran en la figura 2.11:

H_0 : Los datos siguen una distribución normal

Vs

H_1 : Los datos no siguen una distribución normal

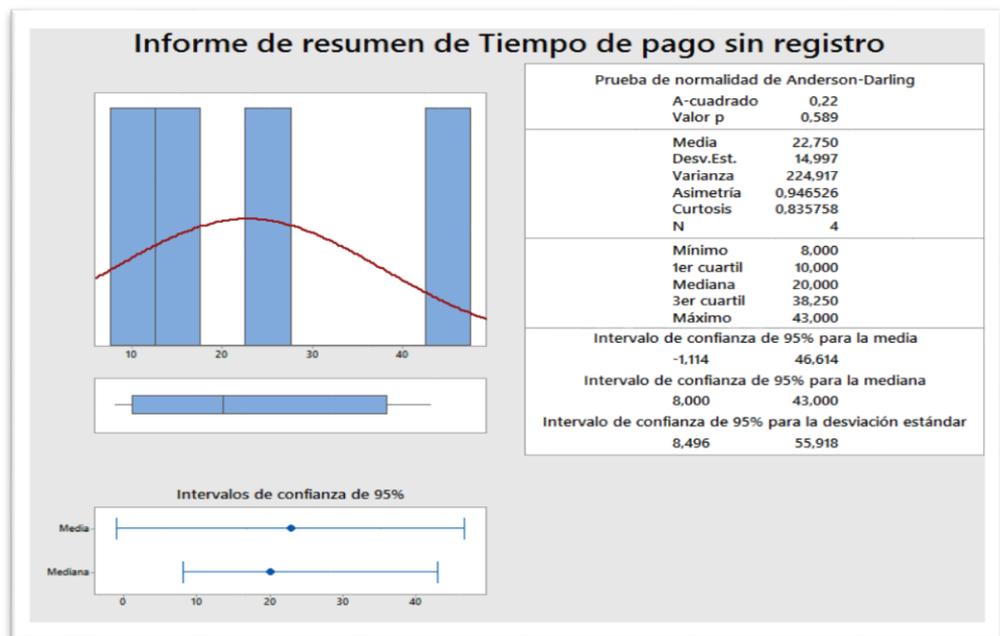


Figura 2.11 Tiempo de pago sin registro

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Se observa que el valor $p > 0,05$, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula, es decir que existe la suficiente evidencia estadística para decir que los datos siguen una distribución normal. Por lo que es viable realizar un análisis de capacidad.

2.1.7 Análisis de capacidad

Al realizar un análisis de capacidad para los clientes de tipo 1 y 2 se observa que el proceso es capaz ya que muestran un valor de $Cpk=0,24$ y $Cpk=0,53$. Sin embargo debido al tamaño de muestra para estos grupos de datos no es significativa. Se muestran los resultados en la figuras 2.12 y 2.13:

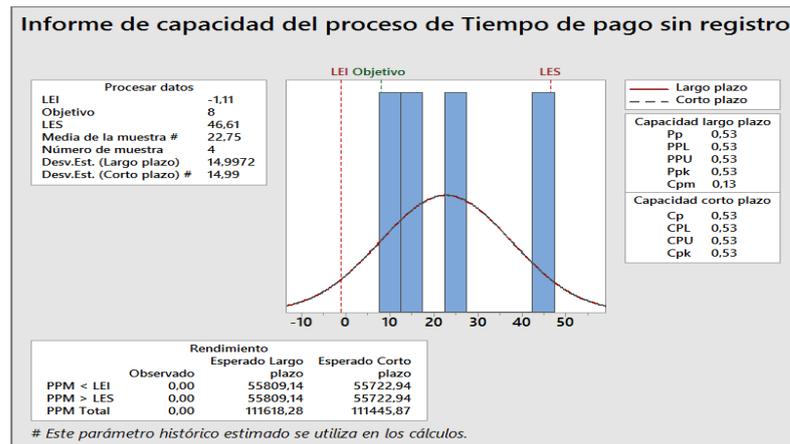


Figura 2.12 Análisis de capacidad de cliente tipo 3

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

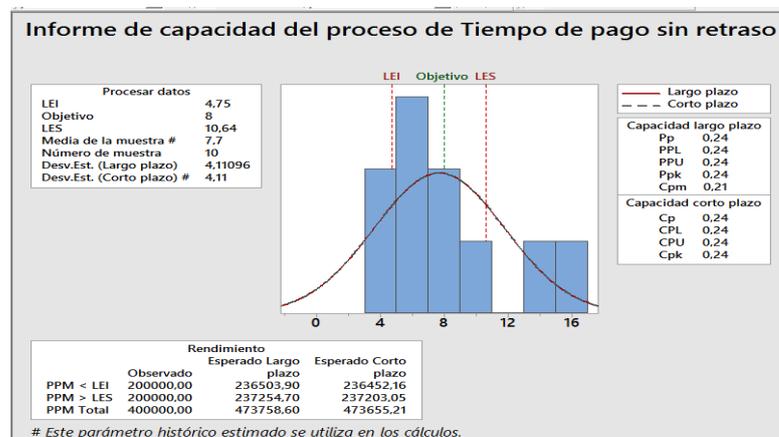


Figura 2.13 Análisis de capacidad de cliente tipo 1

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

En el segundo grupo de datos el cual es el que se presentará la mayor concentración de datos y su distribución es no normal muestra que el proceso no es capaz, ya que el que $Ppk = 0,03$. Con base en este resultado se analizará las causas de las deficiencias del proceso. Los resultados del análisis de capacidad se muestran en la figura: 2.14:

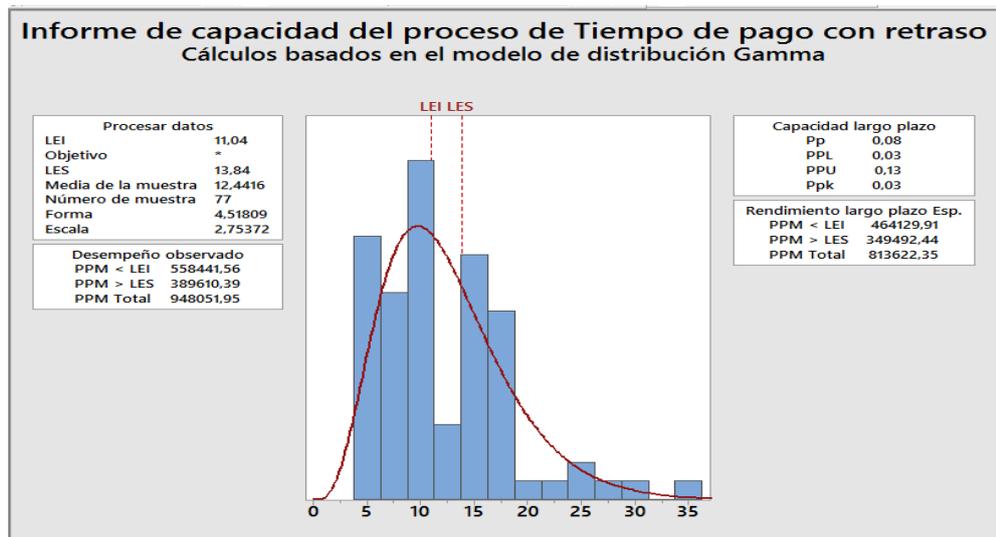


Figura 2.14 Análisis de capacidad de cliente tipo 2

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

2.2 Análisis de causas

Diagrama ISHIKAWA

Para encontrar la causa por la cual el proceso no es capaz y el por qué no cumple con los estándares de tiempos para el pago de honorarios profesionales, se utiliza el diagrama Ishikawa junto con la metodología de los 5 por qué. Para ello se consideran 4 categorías de análisis: mano de obra, maquinaria, medio ambiente, método. El desarrollo del diagrama Ishikawa se muestra en la figura 2.15:

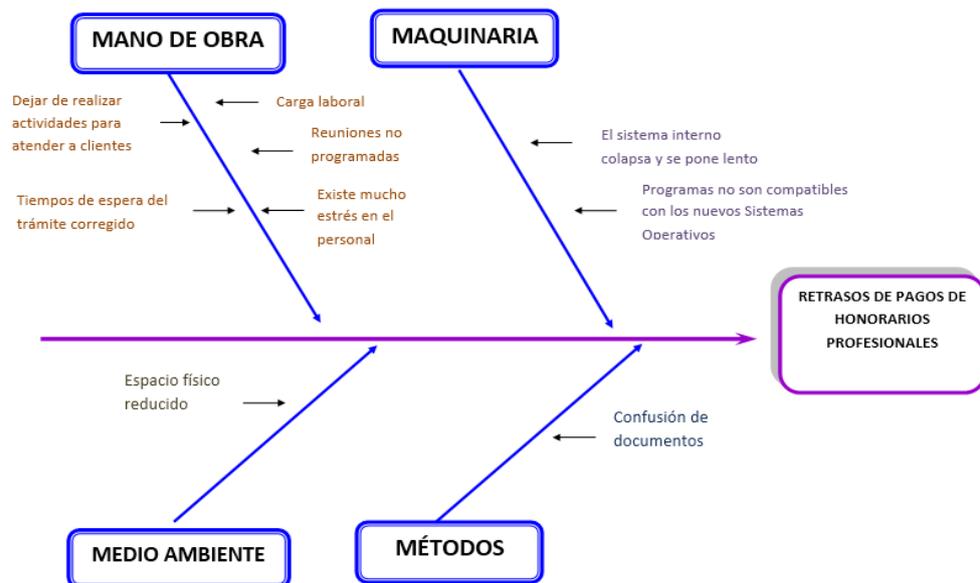


Figura 2.15 Diagrama ISHIKAWA

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Para el desarrollo de esta metodología participó todo el personal involucrado en el proceso de pago a honorarios profesionales, entre ellos: recepcionista, contadora, analistas contables, tesoreras y analista financiera.

Mano de Obra.- En esta categoría se encuentran:

- Atención a clientes no programados, esta causa ocasiona que se paralicen las actividades de una determinada área, lo cual sumado a las continuas interrogantes por parte de los socios en cuanto a los requisitos a cumplir ocasionan retrasos en el proceso.
- Carga laboral, es una de las tres causas principales que ocasionan la problemática tratada y se presenta en el momento que un determinado empleado del departamento se ausenta, ya sea por enfermedad o por permiso autorizado, sus labores son transferida a otro empleado, el cual sufre una sobrecarga de trabajo lo que ocasiona retrasos en el procesos, además sus actividades designadas sufren retrasos.

- Reuniones no programadas, este motivo hace que se detengan las actividades de todas las áreas generando que los trámites no se despache a tiempo.
- Tiempos de espera del trámite en proceso, es una de las principales deficiencia que se tiene, y que se da cuando los encargados de corregir la documentación necesaria para el desarrollo normal del proceso no los entregan a tiempo corregidos, formando un desajustes en los tiempos, contribuyendo de esta forma al problema que se busca solucionar con la presente investigación.
- Estrés laboral, lo cual afecta al desenvolvimiento de los empleados, pues sabe que su labor no está bien enfocada en el cumplimiento de los objetivos de cada servicio que se brinda, debido a que se piensa que al no fluir adecuadamente los trámites, se está creando un problema para el departamento.
- Ambiente.- Espacio físico reducido es también una de las principales causales del problema, una movilidad restringida hace que los empleados no se encuentren satisfechos con el ambiente de trabajo. Al ser el espacio pequeño, tienen que movilizarse a buscar los trámites a otros sitios debido a que no hay espacio suficiente para ordenar los papeles en archivadores y al no existir tienen que buscar la documentación fuera de su sitio de trabajo lo que conlleva a retrasos.
- Maquinaria, el sistema interno colapsa y se pone lento, al no estar implementado un sistema general en donde cada empleado tenga la facilidad desde su ordenador para verificar en qué etapa se encuentra el trámite que se ha remitido, haciéndole el seguimiento respectivo con lo cual se ahorraría tiempo.
- Programas no son compatibles con los nuevos Sistemas Operativos, como secuencia de la causa anterior al no contar con un sistema moderno en el departamento, los nuevos sistemas operativos no

funcionan por la incompatibilidad, generando pérdida de tiempo en los trámites.

- Materiales, confusión de documentos. Otra causa que también incide en el retraso para el pago de los valores, se da cuando se lleva un trámite a un compañero, al no existir archivadores, se presenta una acumulación de documentos en el área de trabajo, lo cual genera que los documentos se traslapen ocasionando que no se mantenga un sistema FIFO a la hora del despacho de los trámites.

En la tabla 2.5 se muestran las causas encontradas producto de la aplicación de la herramienta causa efecto.

2.2.1 Matriz de priorización de causas

El siguiente paso es determinar las causas principales, es decir, las que tienen mayor incidencia en el proceso según los parámetros de Causa directa, Factibilidad, Medible y Costo. Para ello se califica con el personal del proceso sobre cada una de las causas según un índice de incidencia con parámetros Bajo, Medio, alto como se muestra en la tabla 2.4 y los resultados en la tabla 2.5:

Tabla 2.4 Puntuación

PUNTACIÓN	RELACIÓN
1	Bajo
2	Medio
3	Alto

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Como se observa en la tabla 2.5, el cálculo del valor del impacto de la causa es igual a la multiplicación de los factores calificados.

Tabla 2.5 Causas potenciales

CAUSAS					
MANO DE OBRA	CAUSA DIRECTA	FACTIBLE	MEDIBLE	COSTO	IMPACTO
Atención a clientes en horas de trabajo	2	2	2	1	8
Carga laboral	2	2	3	3	36
Reuniones no programadas	1	1	2	3	6
Tiempos de espera del trámite corregido	3	2	3	3	54
Existe mucho estrés en el personal	1	1	2	2	4
Espacio físico reducido	3	3	3	2	54
Confusión de documentos	2	2	2	3	24

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Se observa que las causas de mayor incidencia son tiempo de espera del trámite corregido, Espacio físico reducido, y carga laboral, las cuales alcanzaron valores de 54, 54 y 36 respectivamente.

En la figura 2.16 se muestra el impacto de cada una de las causas versus su factibilidad, y en la tabla 2.6 se muestra el listado de las causas.

Tabla 2.6 Causas encontradas

Atención a clientes en horas de trabajo	1
Carga laboral	2
Reuniones no programadas	3
Tiempos de espera del trámite corregido	4
Existe mucho estrés en el personal	5
Espacio físico reducido	6
El sistema interno colapsa y se pone lento	7
Programas no son compatibles con los nuevos Sistemas Operativos	8
Confusión de documentos	9

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

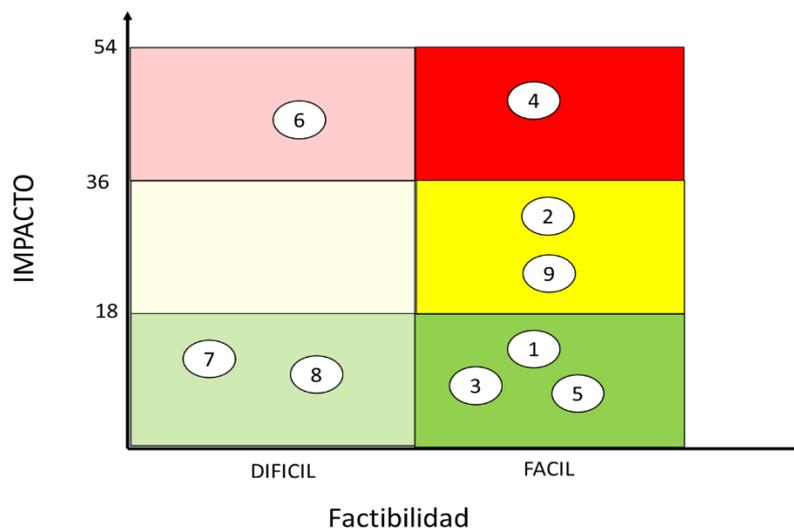


Figura 2.16 Impacto Vs Factibilidad de Causas

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 2.16 la mayoría de las causas son fáciles de resolver. La causa 4 es la que mayor impacto tiene en el problema y es fácil de resolver. Se plantea las posibles soluciones que mitigaran las causas expuestas en el problema.

2.3 Soluciones

2.3.1 Posible soluciones de las causas

La implementación de todas las propuestas establecidas tienen como objetivo resolver el problema planteado con anterioridad, para ello se detalla la incidencia de cada propuesta:

Rediseñar el proceso de pagos.- El pago a los profesionales, representa un punto clave en la actividad que ejerce la empresa, debido a que son ellos quienes proveen de servicios, generando ingreso a la institución. Por lo tanto, es primordial monitorear y tener un registro de cada una de las funciones de las personas que participe en el proceso. Por esto mediante una evaluación de cumplimiento de control interno se plantea mejorar el proceso de pagos a los profesionales, donde se ha detectado que no se encuentra diseñado un flujo grama que especifique el correcto procedimiento de cada una de las personas involucradas en el proceso. Al no existir un control en el proceso, el pago de honorarios a profesionales muchas veces se retrasa, por lo que las relaciones con ellos se ven afectadas.

Establecer políticas de registros y carpetas compartidas de control.- Es necesario estipular un reglamento interno (Instructivo) que permita llevar el control de documentos de forma digital para detectar o permanente cualquier error en los trámites, además de obtener un registro de las observaciones que se encuentren durante el proceso.

Mejorar y readecuar el área de trabajo utilizando la herramienta 5 s.- La herramienta 5's nos permite organizar el área de trabajo, de tal forma que exista una ubicación específica para cada recurso o insumo utilizado

en el puesto de trabajo, y eliminar la confusión en el orden de los documentos ingresados. Permitirá aplicar un sistema FIFO de manera eficiente.

Establecer una política de priorización para socios.- Darle prioridad a los trámites ingresados por socios / profesionales, ya que son los generadores de circulante de organización. De esta forma se reducirán los tiempos de cada trámite ingresado por pago de honorarios profesionales eliminando la insatisfacción de los socios.

Planificar y redistribuir las actividades.- Redistribuir los documentos de manera equitativa a todos los analistas ante la ausencia de alguno de ellos, de esta forma se balancea la carga laboral.

Establecer un formato estandarizado para el trámite de pagos honorarios profesionales.- La propuesta está basada en los errores detectados, por el cual se rechaza los trámites. Se debe actualizar el formato y anexos de manera inmediata, debido que es una de la causas con mayor incidencia en el no cumplimiento con las especificaciones. Las unidades no tienen un conocimiento claro del procedimiento correcto.

Capacitar a las unidades, en tema de ejecución del proceso de pagos por honorarios a profesionales.- La socialización con las unidades, y las personas claves en la elaboración del trámite. Ellos deben conocer los procedimientos que se debe cumplir y las regulaciones que exige la contraloría.

Cada una de las propuestas establecidas genera un impacto positivo en la solución del problema. Se desarrolla un plan de evaluación de las propuestas como se muestra en la tabla 2.7. En la figura 2.17 se puede observar de manera descendente la priorización de las soluciones propuestas. Si bien es cierto, varias de las propuestas generan un mayor impacto en la solución, todas fueron desarrolladas con la finalidad de eliminar el problema planteado.

Tabla 2.7 Soluciones vs Causas

CAUSAS SOLUCIÓN	Atención al cliente en horas de trabajo	Carga laboral	Reuniones no programadas	Tiempo de espera del trámite corregido	Existe mucho estrés en el personal	Espacio físico reducido	El sistema interno colapsa y se pone lento	Programas no son compatibles con los nuevos sistemas operativos	Confusión de documentos	Impacto
Rediseñar el proceso de pagos	8	36	6	54		54			24	182
Establecer políticas de registro y de carpetas compartidas	8	36	6	54	4	54				162
Mejoramiento en el área de trabajo ,utilizando la herramienta 5s	8		6	54	4	54			24	150
Política de priorización a socios	8		6	54	4	54			24	150
Planificación y redistribución de actividades	8	36	6						24	74
Formato estandarizado para tramite de pagos horarios	8		6	54	4					72
Capacitación al personal de la unidad sobre el proceso de pago	8		6	54						68
Soporte técnico y tips en el plan de mejora de los equipos de trabajo							4	1		5

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

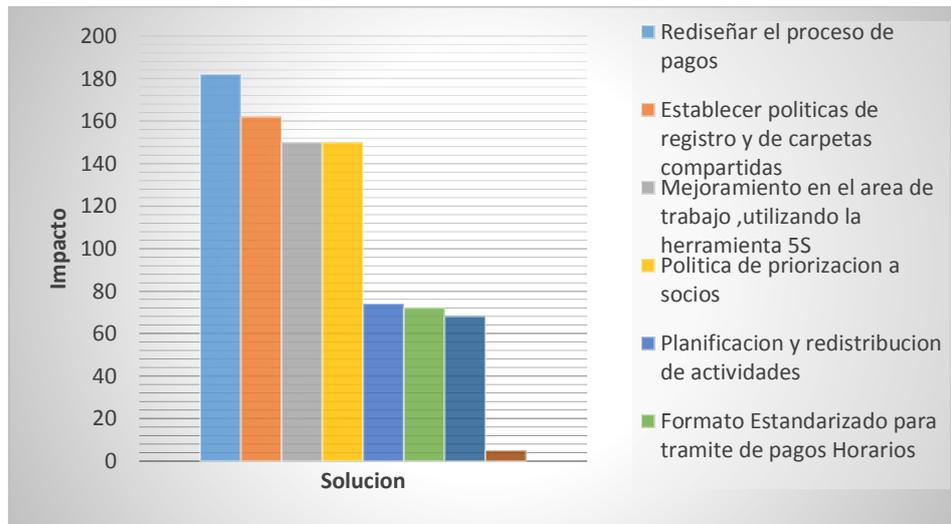


Figura 2.17 Impacto vs Solución

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

2.3.2 Impacto de las soluciones

En la figura 2.18 se muestra el impacto que genera cada solución y se determina el grado de factibilidad.

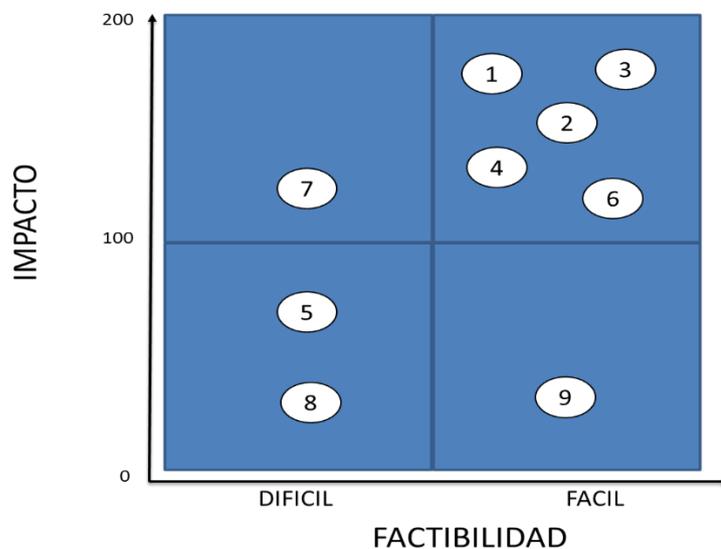


Figura 2.18 Impacto Vs Factibilidad de Solución

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

2.3.3 Plan de implementación de soluciones

Se desarrolla un plan de implementación que permita llevar el control de la ejecución de cada una de las soluciones. La tabla 2.8 muestra el desarrollo del plan.

Tabla 2.8 Plan de implementación

Soluciones	¿Por qué?	¿Como?	¿Dónde?	¿Quien?	¿Costo?	¿Cuando?
Rediseñar el proceso de pago	Mejora la situación actual en cumplimiento del objetivo	Analizando los resultados de los datos de pagos	Área Financiera	Andi Betancourt	Tiempo	Enero 15 -17
Establecer políticas de registro y de carpetas compartidas	Identificar de inmediato los posibles errores y solicitudes	Registros de actividades realizadas con un formato más eficiente	Área Financiera	Andi Betancourt	Tiempo	Enero 17 – 19
Mejoramiento en el área de trabajo ,utilizando la herramienta 5´S	Identificar los recursos más importantes en ubicaciones estratégicas	Organizando y categorizando los recursos necesarios para cada procedimiento	Área Financiera	Todo el personal	Tiempo	Enero 22 - 24
Política de priorización a Socios	Son los socios generadores de ingresos a la compañía	Dando priorización a los tramites de pagos	Área de Tesorería	Analista de Tesorería	Tiempo	Enero 24 – 26

Solución	¿Por qué?	¿Como?	¿Dónde?	¿Quien?	¿Costo?	¿Cuando?
Planificación y redistribución de actividades	Diversificar las actividades del personal ausente	Asignando proporciones iguales a todo el personal	Área de Contabilidad	Todo el personal	Tiempo	Enero 29 – 31
Formato Estandarizado para tramite de pagos Honorarios	Disminuye el tiempo en proceso de pagos	Formato de Diseño	Todas las áreas	Todo el personal	Tiempo	Febrero 01 - 02

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

2.4 Implementación

2.4.1 Rediseño del proceso de pago

Se procede a realizar un listado de actividades secuenciales como se muestra en la tabla 2.9 que permite observar de manera detallada las actividades que se realizan para determinar qué actividad agrega valor.

Tabla 2.9 Actividades del proceso

	ACTIVIDADES	AGREGA VALOR	NO AGREGA VALOR	OBSERVACIÓN
1	Recibir la documentación física	X		
2	Verificar que la documentación este correcta y sellar el documento		X	
3	Realizar la lista de ingreso e imprimir la hoja de sumilla		X	
4	No aprobar documento: Solicitar corrección en el documento /anexo		X	
5	Aprobar Documento : Registrar la documentación de manera digital	X		
6	Esperar la hora de traslado		X	Tiene un tiempos promedio de 2 horas de espera
7	trasladar la documentación al departamento contable		X	
8	Revisar documentación para sumillar		X	Dicha actividad lo puede realizar la recepcionista
9	Distribuir documentación a la persona asignada		X	Dicha actividad lo puede realizar la recepcionista
10	trasladar la documentación a la persona asignada		X	Dicha actividad lo puede realizar la recepcionista
11	Recibir documentación y verificar que toda la información este correcta en concordancia con el sistema e ingreso		X	
12	No aprobar documento: Solicita corrección en el documento /anexo		X	Dicha actividad puede ser notificada vía

				correo electrónico
13	El mensajero entrega la documentación a corregir /anexo		X	Se puede simplificar
14	Aprobar Documento: sellar y firmar la documentación revisada	X		
15	Trasladar la documentación al contador		X	
16	Verificar que la documentación este correcta y sellar el documento		X	Se puede optimizar la verificación de documentación en 2 minutos por documento
17	Trasladar la documentación al analista de contabilidad		X	
18	Sacar copia del diario de ajuste /pago (si el caso lo amerita)		X	
19	Trasladar la documentación al analista de tesorería		X	
20	Recibir documentación y verificar que toda la información este correcta en concordancia con el sistema e ingreso		X	Se puede optimizar la verificación de documentación en 2 minutos por documento
21	No aprobar documento: Solicitar corrección en el documento		X	
22	Trasladar la documentación a mensajero		X	Se puede simplificar
23	Aprobar documento: Elaborar base de datos y separar por fecha	X		
24	Trasladar la documentación a tesorería		X	
25	Verificar que la documentación este correcta y realizar retención de impuesto		X	Se puede optimizar la verificación de documentación en 2 minutos por documento
26	Trasladar la documentación a Coordinación Financiera		X	
27	Verificar que la documentación este correcta y autorizar el		X	Se puede optimizar la verificación de documentación

	pago en la plataforma del banco central			en 2 minutos por documento
28	No aprobar documento: Solicitar corrección en el documento		X	
29	Trasladar la documentación a mensajero		X	Se puede simplificar
30	Aprobar documento: Generar el archivo SPI	X		
31	Esperar la notificación del banco central		X	
32	Confirmar el pago en la plataforma del banco central	X		
33	Realizar la transferencia	X		
34	Archivar documentación		X	

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

De acuerdo a las actividades realizadas de manera secuencial se pudo evidenciar que el proceso puede ser simplificado y optimizado con las observaciones registradas en coordinación con el personal del proceso y se detalla los resultados en las tablas 2.10, 2.11 y 2.12:

Tabla 2.10 Resumen de actividades del proceso

Actividades	Número	Porcentaje
Agregan valor	7	18,18 %
No agregan valor	27	81,8 %

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Tabla 2.11 Tipos de documentos

Documentos	Número
Generados Electrónicamente	2
Recibidos en físico	10
Total	12

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Tabla 2.12 Entes externos

Entes externos	Número
Personas que participan en el proceso.	7
Sistema informático que utilizan.	5
Total	12

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Se dialogó con el personal y la gerencia sobre las actividades a optimizar y simplificar, estuvieron de acuerdo con el análisis presentado sobre las observaciones descritas, llegando a un consenso sobre el posible cambio detallado en la tabla 2.13:

Tabla 2.13 Actividades que generan cambio

Actividades que generan cambios		
Puesto de trabajo	Actividad	Tiempo (Horas)
Recepción	Entrega de documentos	2
Contador	Sumillar Documento	0.03
Contador	Revisar Documentación	0.03
Analista de Tesorería	Revisar Documentación	0.03
Tesorera	Revisar Documentación	0.03
Coordinación Financiera	Revisar Documentación	0.03

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Como se puede evidenciar las actividades a simplificar representan 2,15 horas menos en el proceso.

En el consenso con el personal sobre el rediseño a desarrollarse sobre las observaciones presentada en la situación actual que están generando tiempos de reprocesos, por lo tanto el proceso rediseñado se muestra en la tabla 2.14:

Tabla 2.14 Actividades del proceso rediseñado

	ACTIVIDADES	AGREGA VALOR	NO AGREGA VALOR	OBSERVACIÓN
1	Recibir la documentación física	X		
2	Verificar que la documentación este correcta y sellar el documento		X	
3	Realizar la lista de ingreso e imprimir la hoja de sumilla		X	
4	No aprobar documento: Solicitar corrección en el documento /anexo		X	
5	Aprobar Documento: Registrar la documentación de manera digital	X		
6	Trasladar la documentación al departamento contable		X	
7	Trasladar la documentación a la persona asignada		X	
8	Recibir documentación y verificar que toda la información este correcta en concordancia con el sistema e ingreso		X	
9	No aprobar documento: Solicita corrección en el documento /anexo		X	
10	Aprobar Documento: sellar y firmar la documentación revisada	X		
11	Trasladar la documentación al contador		X	

12	Sellar el documento		X	Se puede optimizar la verificación de documentación en 2 minutos por documento
13	Trasladar la documentación al analista de tesorería		X	
14	Aprobar documento: Elaborar base de datos y separar por fecha	X		
15	Trasladar la documentación a tesorería		X	
16	Realizar retención de impuesto		X	
17	Trasladar la documentación a Coordinación Financiera		X	
18	Autorizar el pago en la plataforma del banco central		X	
19	Aprobar documento: Generar el archivo SPI	X		
20	Confirmar el pago en la plataforma del banco central	X		
21	Realizar la transferencia	X		
22	Archivar documentación		X	

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

De acuerdo a las actividades realizadas de manera secuencial, se pudo evidenciar que el proceso puede ser simplificado y optimizado con las observaciones registradas en coordinación con el personal del proceso.

Se detalla los resultados en las tablas 2.15, 2.16 y 2.17:

Tabla 2.15 Resumen de actividades del rediseño del proceso

Actividades	Número	Porcentaje
Agregan valor	7	31 %
No agregan valor	15	68 %

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Tabla 2.16 Tipos de documentos del rediseño de proceso

Documentos	Número
Generados Electrónicamente	2
Recibidos en físico	10
Total	12

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Tabla 2.17 Entes externos del rediseño del proceso

Entes externos	Número
Personas que participan en el proceso.	7
Sistema informático que utilizan.	5
Total	12

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

En la figura 2.19 se presenta el rediseño del proceso de pago.

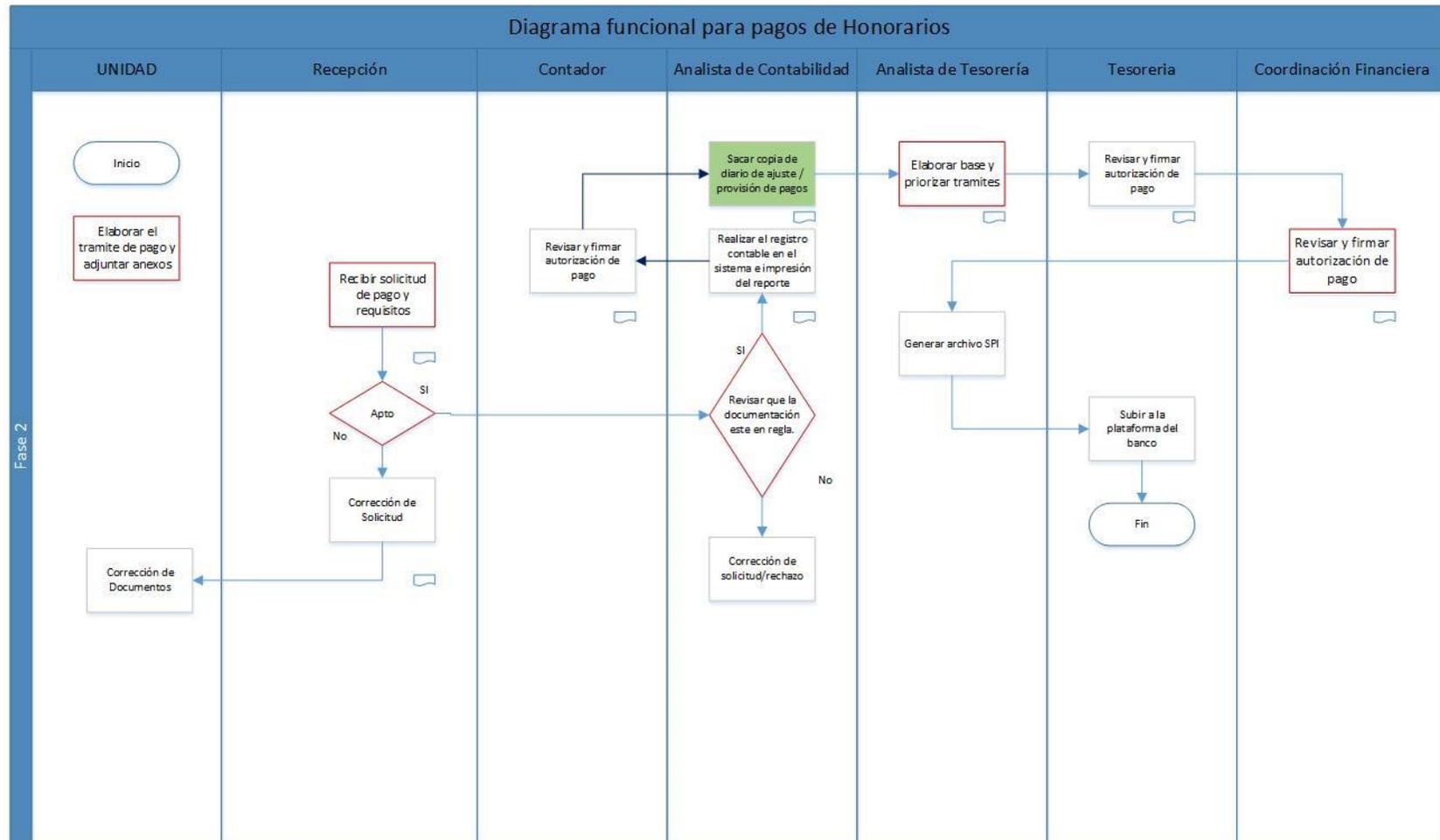


Figura 2.19 Rediseño del proceso de pago de honorarios

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

2.4.2 Establecer políticas de registro y carpetas compartidas

La toma de los tiempos por puesto de trabajo se dificultó porque no se maneja un registro digital que permita dar el seguimiento a un trámite de pago, por lo que se requiere tener un formato que vincule el trámite en cada puesto de trabajo como se muestra en la tabla 2.18, dicho formato debe pertenecer a una carpeta compartida que se muestra en la figura 2.20 la carpeta pueda ser vista por todo el personal y conocer sobre cualquier trámite y atender al cliente desde recepción sin necesidad de interrumpir al personal de contabilidad ,tesorería.

Tabla 2.18 Formato de registro

# de tramite	Fecha de ingreso	Hora de ingreso	Lugar de envió	Responsable	Hora de salida	Fecha de salida	Observación

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia



Figura 2.20 Carpetas compartidas

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

2.4.3 Mejorar y readecuar el área de trabajo utilizando la herramienta 5's

Se realizó una capacitación al personal sobre la importancia de la implementación de la herramienta 5's en las organizaciones que procesan

bienes / servicios. Permite eliminar reproceso o disminuir tiempos muertos, en la tabla 2.19 se presenta lo que se realizó en la empresa pública.

Tabla 2.19 Implementación 5's

5'S		
Pasos	¿Qué hacer?	Encontrado
Selección/Clasificación	Separar lo necesario de lo innecesario	Documentos que deben estar en archivo General Folder que se utiliza de manera mensual Señalización de las estanterías (entrada, salida de documento)
Orden	Ordenar por frecuencia de uso (diario, semanal, mensual)	
Limpieza	Dejar de hacer desperdicio	
Estandarización	Optimizar el espacio físico	
Disciplina	Realizar las actividades anteriores todos los días	

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

En las figuras 2.21 y 2.22 se muestra el antes y el después de la aplicación de la herramienta 5's

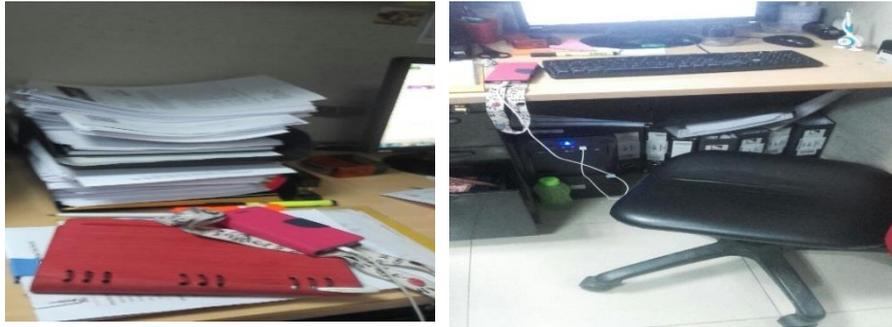


Figura 2.21 Antes de 5's

Fuente: Betancourt, 2018
Elaboración propia

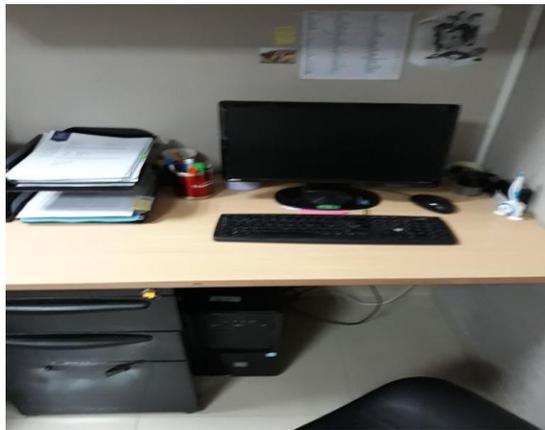


Figura 2.22 Después de 5's

Fuente: Betancourt, 2018
Elaboración propia

2.4.4 Política de priorización a socios

En la tabla 2.20 se realiza un desglose de los trámites que realizan los socios y cuántos fueron atendidos de enero a septiembre del 2017.

Tabla 2.20 Tramites de los socios/profesionales

Tramites	Socios /profesionales	%
1 – 2	365	69%
3 – 6	118	22%
7 – 17	46	9%
Total	529	100%

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

De los trámites encontrados para la realización del proyecto, se detectaron 529 socios como se lo detalló en la tabla 2.20. En la cual fueron ingresados de manera periódica en los meses de estudio de enero a septiembre del año 2017, por lo que se presencié un total de 1,354 trámites atendidos por concepto de honorarios profesionales.

Los trámites para diferentes procesos a la empresa pública de enero a septiembre del 2017 es de aproximadamente de 10,066 y los que representa a pagos de honorarios profesionales es de 1354, esto representa un 14 % de los trámites atendidos durante el período de estudio.

Los resultados presentados muestran que son pocos los trámites por lo que se puede dar esa exclusividad de proceso de pagos de honorarios profesionales como se expresó en la reunión con el gerente y el personal mostrado en el Apéndice A.

Es muy importante darle seguimiento a las herramientas implementados para poder realizar una mejora continua en el proceso de pagos de honorarios, en los apéndices B y C se detalla el modelo de simulación que se realizó y los formatos de control y seguimiento a realizar respectivamente.

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS

Se realizó una simulación con el software flexsim como prototipo de evaluación de la situación actual y la implementación de las propuestas presentadas.

3.1 Resultados de la situación actual

En la tabla 3.1 se detallan los tiempos de pagos de honorarios profesionales según el software en un mes de prueba. En donde los tramites están representados como el número de trámite y los tiempos de pagos en días laborales.

Tabla 3.1 Tiempos de pago actual

Tramite	Tiempo de pago	Tramite	Tiempos de pago
1	8,2	27	11,0
2	8,4	28	11,9
3	8,0	29	11,5
4	8,4	30	12,0
5	8,2	31	11,0
6	8,7	32	11,0
7	9,1	33	11,1
8	8,8	34	11,8
9	8,3	35	11,5
10	9,2	36	12,2
11	9,5	37	12,7
12	9,6	38	13,1
13	9,9	39	13,5
14	9,8	40	13,5
15	9,9	41	13,2
16	10,1	42	13,4
17	10,0	43	13,5
18	10,4	44	13,1
19	11,2	45	13,8
20	10,9	46	14,7
21	11,3	47	14,8

Continuación de la tabla 3.1:

22	11,7	48	14,3
23	10,8	49	14,8
24	11,7	50	15,0
25	11,3	51	14,9
26	11,5		

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

En la figura 3.1 se describe el comportamiento de los tiempos de pagos con 90,67 horas (11,33 días) laborales en promedio por tramite y una desviación estándar de 16,26 horas (2 días).

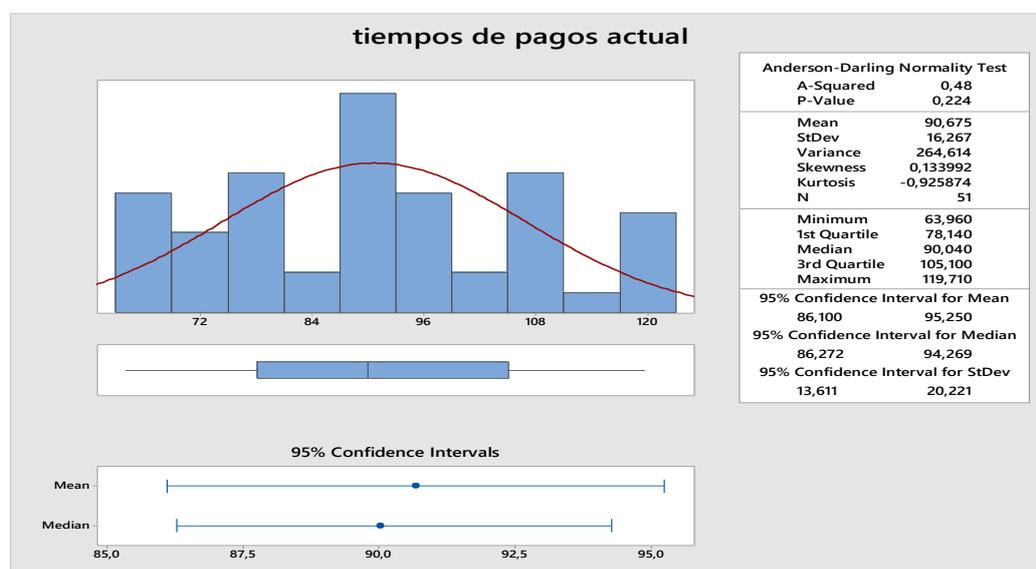


Figura 3.1 Tiempos de pagos actual

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

En la tabla 3.2 se detalla la producción del mes.

Tabla 3.2 Resultado de pagos actual

Resultados	Cantidad
Tramites ingresados (u)	130
Producción Mensual (u)	51
En espera de Acreditación del dinero (u)	1
Tiempos de pagos (días)	11.33

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

De acuerdo a los resultados proporcionados por el software el 20% de los trámites de pagos cumplen con el tiempo estipulado de 8 días laborales, de los trámites ingresados durante el cierre de mes, solo el 39% fueron notificados los pagos y 61% de manera literal está en proceso.

Los datos proporcionados por el software son similares a los reales por lo que esto indica que los supuestos utilizados en el modelo son aceptables.

3.2 Resultados del rediseño

En la tabla 3.3 se detallan los tiempos de pagos de honorarios profesionales según el software en un mes de prueba, en donde los tramites están representados como el número de trámite y los tiempos de pagos en días laborales.

Tabla 3.3 Tiempos de pago del rediseño

Tramite	Tiempo de pago	Tramite	Tiempo de pago	Tramite	Tiempo de pago
1	3,29	29	4,24	57	7,34
2	3,45	30	4,22	58	6,09
3	3,56	31	4,56	59	6,47
4	3,95	32	4,67	60	6,28
5	3,80	33	5,12	61	6,80
6	3,43	34	5,30	62	7,08
7	3,82	35	4,54	63	6,95
8	3,80	36	5,71	64	6,49
9	3,62	37	4,92	65	5,71
10	4,82	38	5,47	66	5,87
11	4,90	39	5,31	67	5,80
12	5,05	40	5,74	68	5,47
13	5,12	41	5,71	69	6,28
14	3,48	42	6,45	70	6,84
15	3,45	43	5,29	71	7,21
16	3,73	44	5,09	72	6,94
17	4,24	45	4,99	73	7,27
18	3,97	46	5,35	74	7,22
19	3,80	47	5,91	75	7,18
20	3,54	48	5,76	76	7,16
21	3,64	49	6,09	77	7,40
22	3,65	50	6,32	78	7,56
23	4,19	51	6,65	79	8,23
24	4,03	52	6,75	80	8,21
25	4,09	53	6,85	81	7,95
26	4,13	54	6,36	82	8,14
27	3,71	55	6,82	83	8,61
28	3,80	56	5,71		

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

En la figura 3.2 se describe el comportamiento de los tiempos de pagos con 44,39 horas (5,54 días) laborales en promedio por trámite y una desviación estándar de 11,78 horas (1.47 días).

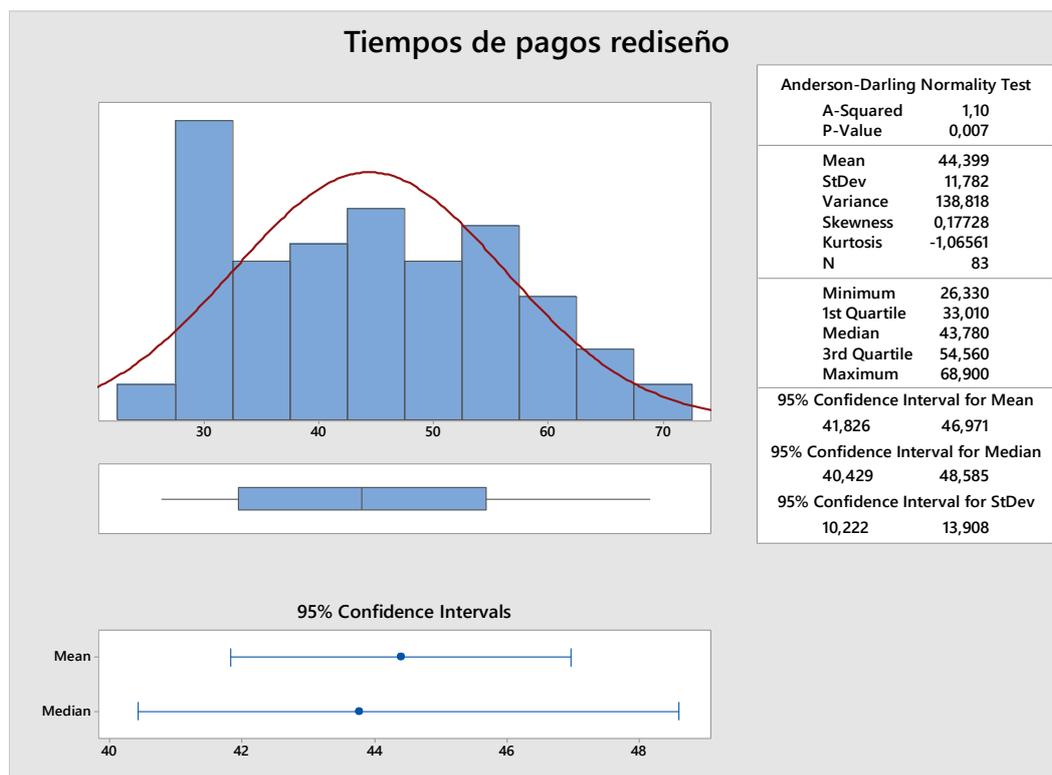


Figura 3.2 Tiempos de pago del rediseño

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

En la tabla 3.4 se detalla la producción del mes.

Tabla 3.4 Resultado de pago de rediseño

Resultados	Cantidad
Tramites ingresados (u)	123
Producción Mensual (u)	83
En espera de Acreditación del dinero (u)	27
Tiempos de pagos (días)	5,54

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

De acuerdo a los resultados proporcionados por el software el 96% de los trámites de pagos cumplen con el tiempo estipulado de 8 días laborales, de los trámites ingresados durante el cierre de mes, solo el 67% fueron notificados los pagos y 32% de manera literal está en proceso.

Los datos presentados en la tabla 3.1 y 3.3 respectivamente, se realizó un diagrama de caja para determinar la concentración de los datos en los procesos mostrando en la figura 3.3:

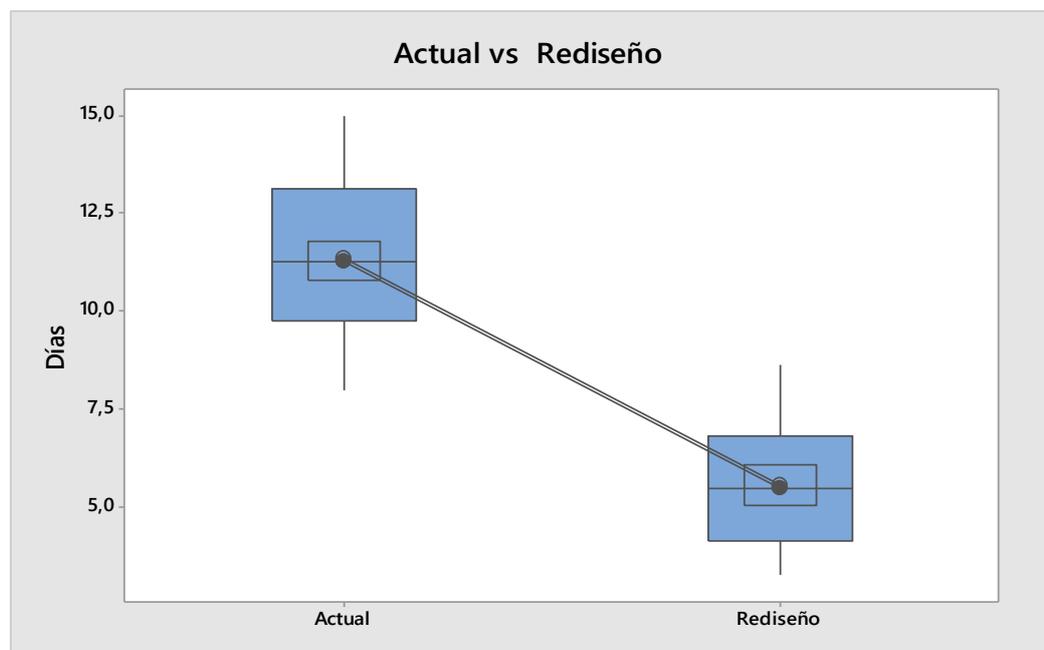


Figura 3.3 Diagrama de caja

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Se puede evidenciar que hay diferencia significativa en el promedio de los tiempos de pago, por lo que es necesario realizar una prueba de hipótesis para afirmar dicho supuesto y en la figura 3.4 se muestran los resultados de dicha hipótesis.

H_0 : El tiempo de pago actual – tiempo pago rediseño > 0

VS

H_1 : El tiempo de pago actual – tiempo pago rediseño < 0

Two-Sample T-Test y CI: Actual vs Rediseño

Two-sample T for Actual vs Rediseño

	N	Mean	StDev	SE Mean
Actual	51	11,33	2,03	0,28
Rediseño	83	5,55	1,47	0,16

Difference = μ (Actual) - μ (Rediseño)

Estimate for difference: 5,784

95% upper bound for difference: 6,329

T-Test of difference = 0 (vs <): T-Value = 17,67 P-Value = 1,000 DF = 82

Figura 3.4 Resultados de la diferencia media

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

Se puede evidenciar que el valor p es mayor a 0.05 por lo tanto se puede concluir que no se rechaza la hipótesis nula, con un 95 % de confianza se puede decir que si existe diferencia significativa entre los procesos y es de 5.78 días laborales, por lo que se puede concluir que si se mejoró en los tiempos requerido como se lo planteo en la fase inicial.

CAPÍTULO 4

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El cumplimiento de las especificaciones para los pagos honorarios, reflejan una mejor perspectiva del cliente (Socios) y genera un mejor ambiente laboral en ambas partes entre la empresa pública y los que realizan el servicio (Maestrías, Cursos y seminarios, proyectos), con un nivel de satisfacción al cliente en un 100 %.

4.1 Conclusiones

- Se recolectó la información de los trámites realizados de manera presencial en los archivos físicos (uno por uno), por lo que demuestra una confiabilidad y exactitud de los datos en un 100%.
- Se elaboraron diagramas funcionales del proceso de pagos actual y rediseñado.
- Se detectaron las actividades que no agregan valor en un 81,8%, y de manera literal el 18,18% agregan valor con 33 actividades definidas, estableciendo el rediseño las actividades que no agregan valor se reducen a un 68% con 22 actividades a realizar.
- Se detectaron las causas raíces potenciales como son: Espera del trámite corregido, espacio físico reducido, carga laboral, confusión de documentos, razones por la cual se plantearon soluciones como la implementación de la herramienta 5's, capacitación al personal de la unidad (quien realiza el informe de pago) sobre los errores comunes presentados y el rediseño del proceso ,dichas implementación permitió simplificar los tiempos de retrasos que representaban un 38.46% en el proceso de pago de honorarios profesionales.
- El proceso rediseñado de pagos de honorarios, el 100 % cumplen con las especificaciones (8 días laborales), con un promedio en el global de 5.54

días laborales comparado con la situación inicial que estaba en 12.4 días laborales.

4.2 Recomendaciones

- Realizar una campaña de concientización con las unidades, sobre los posibles errores que cometen y que afectan de manera significativa al tiempo de pago de manera periódica.
- Incrementar separadores /clasificadores de documentos en los espacios libres para evitar la confusión de documentos.
- Dar seguimiento a los cuadros de control que permitan cumplir con los objetivos de la empresa.
- Implementar un sistema informático que permita dar seguimiento el trámite desde que la unidad elabora el informe, hasta que la transferencia sea realizada (tracking) para llevar un mejor control de documentos y, a su vez, el socio pueda consultar por medio de un código/número de trámite en una plataforma que permita presentar el recorrido y tiempo en proceso.

BIBLIOGRAFÍA

50Minutos.es. (2016). *El diagrama de Ishikawa: Solucionar los problemas desde su raíz.*

50Minutos.es.

Acuña, V., & Antonio, C. (2010). Aplicación de metodología DMAIC para la mejora de procesos y reducción de pérdidas en las etapas de fabricación de chocolate.

Repositorio Académico - Universidad de Chile. Recuperado a partir de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/111645>

El Modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio. (2012, Agosto 29). Recuperado 20 de febrero de 2018, a partir de <https://www.aiteco.com/modelo-servqual-de-calidad-de-servicio/>

Fabara, E. (2012). La formación de Posgrado en Educación en el Ecuador. *Alteridad*, 7(2), 92-105. <https://doi.org/10.17163/alt.v7n2.2012.01>

Govea, C. (2013, abril 25). Gratuidad de la educación - ABR. 25, 2013 - CARTAS AL DIRECTOR - EL UNIVERSO. Recuperado a partir de <https://www.eluniverso.com/2013/04/25/1/1366/gratuidad-educacion.html>

Paz, C. (2008, diciembre). *Holística*, 3, 19.

Rosander, A. C. (1994). *Los catorce puntos de Deming aplicados a los servicios.* Ediciones Díaz de Santos.

Sacristán, F. R. (2005). *Las 5S: orden y limpieza en el puesto de trabajo.* FC Editorial.

Urquia, A., & Martin, C. (2013). *MODELADO Y SIMULACIÓN DE EVENTOS DISCRETOS.* Editorial UNED.

Monterrey Santos, M., & Tapia Elera, D. (2013). ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTINUA BAJO LA METODOLOGÍA PHVA EN LA EMPRESA

COTTON KNIT S.A.C. Obtenido de

http://www.usmp.edu.pe/PFI/pdf/proy_moterrey-tapia.pdf: www.usmp.edu.pe

*PADILLA RODRÍGUEZ, J. A. (2016). MODELO DE GESTIÓN DE PROCESOS POR EL
POR EL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA
EMPRESA CALZADO SHARON DEL DISTRITO DEL PORVENIR 2016. Obtenido
de*

enati.sunedu.gob.pe/bitstream/sunedu/87742/1/PADILLA%20Y%20LEIVA.pdf.

APÉNDICES

APÉNDICE A



FIGURA A.1 Reunión con la gerencia, para la implementación de soluciones

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia



FIGURA A.2 Capacitación al personal

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

APÉNDICE B

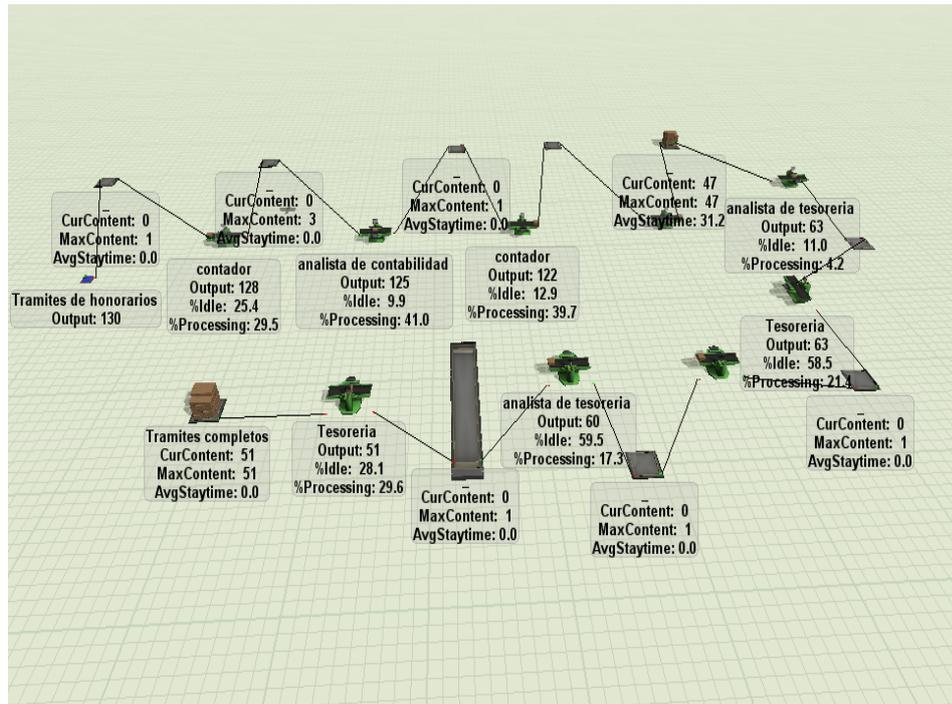


FIGURA B.1 SIMULACIÓN SITUACIÓN ACTUAL

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

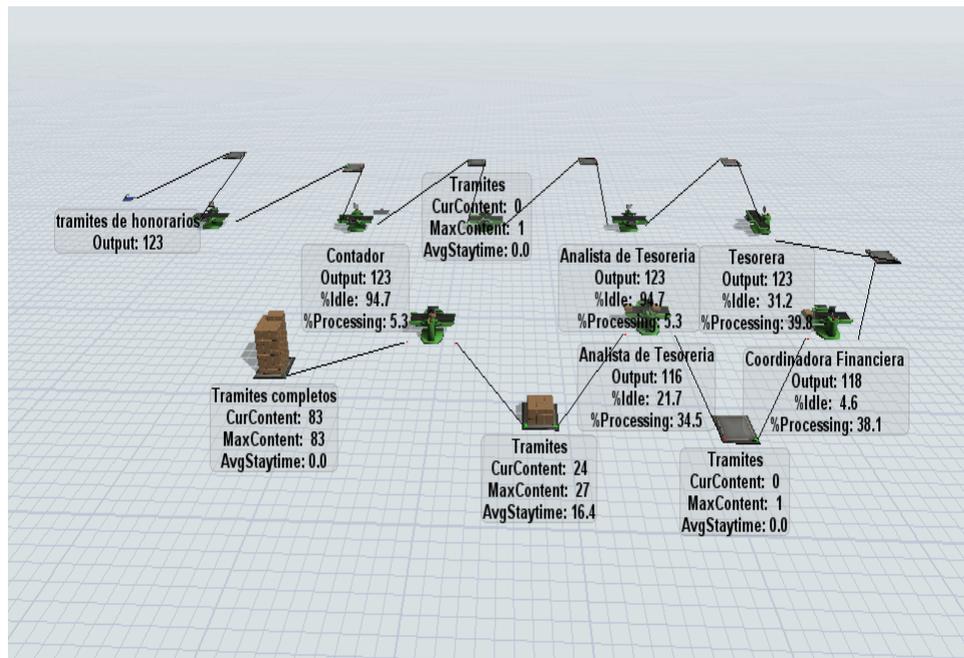


FIGURA B.2 SIMULACIÓN SITUACIÓN REDISEÑO

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

APÉNDICE C

Tarjeta de control de 5'S			
Fecha de inicio		Fecha de elaboración	
Descripción del objeto			
Responsable			
Empleado		Área / departamento	
Acción			
Categorías			
Suministros :		Formalidades	
Equipo de oficina	X	Basura / basura	
Papelería y materiales	X	Artículos personales	X
Accesorios y herramientas	X	Otros	
Razones			
No utilizado	X	Dañado	X
No será necesario	X	Otros	
Observaciones:		Autorización:	

FIGURA C.1 TARJETAS DE CONTROL PARA 5'S

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia

APÉNDICE D

Tema estratégico: Rediseño del proceso de pago de Honorarios Objetivos estratégicos: cumplir con las especificaciones en el 100% de los procedimientos ingresados							Responsable: Fecha de elaboración: Fecha de modificación:	
Solucion	Frecuencia	¿Cómo?	Iniciativa	Responsable	¿ Donde ?	% avance	Costo	Fecha de cumplimiento de las observaciones
Rediseño del proceso de pago	35% Proceso completado / procedimiento programado	Incremento en la capacidad productiva	Análisis de los datos	Andi Betancourt	Área financiera		Tiempo	
Establecer políticas para registros y carpetas compartidas	Cada día			Andi Betancourt	Área financiera			
Mejora en el área de trabajo, usando la herramienta 5S	Cada día			Andi Betancourt	Área financiera			
Capacitación del personal de la Unidad en el proceso de pago	Una vez al mes			Andi Betancourt	Unidad			

FIGURA D.1 CONTROL PLAN

Fuente: Betancourt, 2018

Elaboración propia