

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

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

“Rediseño del proceso de pagos de Honorarios Profesionales de la
Unidad Financiera de una Institución de Educación Superior”

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Ingenieros Industriales

Presentado por:

Sandy Sabrina García Mero

Julio Alberto Morales Urquiza

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2018

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico a mi amada madre Gloria Mero por creer en mi capacidad y apoyarme siempre en todo lo que me propongo, brindándome su amor, comprensión y sus hermosas palabras de aliento.

A mi admirable padre José García por su sacrificio y esfuerzo, para verme cumplir mis sueños. Por sus consejos, amor y por siempre preocuparse por mi bienestar.

A mi querido hermano Juan, por ser mi ejemplo y motivación para cumplir todos mis sueños.

A mis tíos Jhonny y Marilyn, por ser como mis segundos padres. Y a toda mi familia por confiar en mí.

Sandy Sabrina García Mero

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mis padres Maricela Urquiza y Julio Morales por haberme apoyado todos los días en cada viaje en cada amanecida y en los momentos difíciles de esta travesía ya culminada

A mi hermano Hernan Dario por motivarme y por darme ánimos en cada reto nuevo que enfrentaba al aprender cosas nuevas

Y al resto de mi familia por cada enseñanza, consejo y tiempo que invirtieron en mi para que este sueño sea realidad

Julio Alberto Morales Urquiza

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos a mis padres José García y Gloria Mero, por su amor, confianza y apoyo incondicional en cada etapa de mi vida.

A mi tío Jhonny Mero por sus consejos, motivación y acogida durante los primeros semestres de mi carrera.

A mis amigos Ramiro, Xavier y Rafael, por su interminable paciencia y su gran cariño.

A mi compañero de proyecto Julio Morales, por ser una persona con valores admirables y por brindarme el honor de trabajar juntos.

A nuestro tutor, PhD. Jorge Abad, a la Ing. Bianka Cabanilla y la Ing. Josselin Vera por la confianza y el apoyo brindado en cada etapa de nuestro proyecto.

Sandy Sabrina García Mero

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios todo Poderoso que me proporcione la vida, la salud y las fuerzas para cumplir este objetivo

A mis padres Maricela Urquiza y Julio Morales por apoyarme, ser mis consejeros y motivadores desde el inicio hasta el final de este desafío.

A mi compañera de Sandy Garcia, por brindarme la confianza de trabajar juntos en este proyecto tan importante.

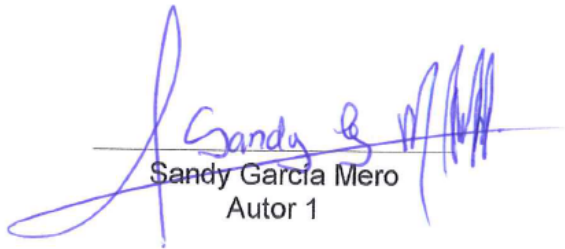
A mis amigos Johanna Blacio y Erik Ordoñez por estar conmigo en las buenas y en las malas a pesar de la distancia.

A nuestro tutor, PhD. Jorge Abad, a la Ing. Bianka Cabanilla y la Ing. Josselin Vera por la confianza y el apoyo brindado en cada etapa de nuestro proyecto.

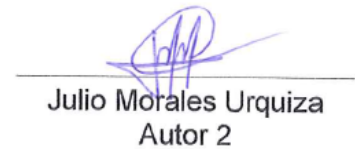
Julio Alberto Morales Urquiza

DECLARACIÓN EXPRESA

"Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *García Mero Sandy Sabrina* y *Morales Urquiza Julio Alberto* damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"




Sandy García Mero
Autor 1




Julio Morales Urquiza
Autor 2

EVALUADORES



M.Sc. Sofía López I.
PROFESOR DE LA MATERIA



Ph. D. Jorge Abad
PROFESOR TUTOR

RESUMEN

El presente trabajo se realiza en la Unidad Financiera de una institución pública de educación superior, con el fin de reducir el tiempo del proceso de pagos de honorarios de 7,94 días en promedio a 4 días, brindar un mejor servicio al cliente final y minimizar el impacto ambiental del proceso.

Para el desarrollo del proyecto de titulación se siguió la metodología DMAIC que consiste en 5 fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. En la primera fase, se identifican las necesidades del cliente mediante la herramienta VOC y se declara el problema mediante la herramienta 4W + 1H. En la segunda fase, se realiza un plan de recolección de datos, para determinar los tiempos de espera y procesos claves del pago, con el fin de cuantificar el problema declarado. En la tercera fase, se realizaron reuniones operacionales para identificar, priorizar y validar las causas potenciales de los problemas por área utilizando las herramientas: diagramas de Ishikawa, Matriz de priorización y validación de causas, finalmente se encontraron las causas raíces a través de la metodología 5 Por qué.

En la cuarta fase, se identificaron las siguientes propuestas de mejora: 1. El rediseño del proceso de pagos de honorarios profesionales, 2. Mejorar la interfaz del Sistema de Análisis Financiero (SAF), 3. Desarrollar un manual explicativo de cómo llenar correctamente documentos de solicitud de pago, 4. Desarrollar formatos estándares de documentos como el informe de actividades y solicitud de pago, 5. Crear una célula de manufactura para procesar tramites de pago de Honorarios.

En la quinta fase, se simuló el proceso actual y el mejorado utilizando Flexsim, se implementaron las propuestas del rediseño de proceso y se obtuvo una reducción del tiempo de proceso de pago de honorarios de 7.94 a 4 días laborables, se redujeron 47 actividades que no agregan valor al proceso y se eliminaron 4 documentos que no son legalmente obligatorios.

Palabras Clave: DMAIC, rediseño de proceso, SAF, pago de honorarios.

ABSTRACT

This work is carried out in the Financial Unit of a public institution of higher education, in order to reduce the time of the professional services payment process of 7.94 days on average to 4 days, provide a better service to the final client and minimize the environmental impact of the process.

For the development of the titling project, the DMAIC methodology was followed, consisting of 5 phases: Define, Measure, Analyze, Improve and Control. In the first phase, the customer's needs are identified through the VOC tool and the problem is declared using the 4W + 1H tool. In the second phase, a data collection plan is carried out to determine the waiting times and key payment processes, to quantify the declared problem. In the third phase, operational meetings were held to identify, prioritize and validate the potential causes of the problems by area using the tools: Ishikawa diagrams, prioritization matrix and validation of causes, finally the root causes were found through the methodology 5 Why?

In the fourth phase, the following improvement proposals were identified: 1. The redesign of the professional fees payment process, 2. Improve the Financial Analysis System (SAF) interface, 3. Develop an explanatory manual on how to correctly fill out documents for requesting payment, 4. Develop standard document formats such as activity report and payment request, 5. Propose a manufacturing cell to process professional service payments.

In the fifth phase, the current and improved process was simulated using Flexsim, the process redesign proposals were implemented and a reduction of the payment process time of 7.94 to 4 working days was obtained, 47 activities were reduced that were not add value to the process and eliminate 4 documents that are not legally binding.

Keywords: *DMAIC, process redesign, SAF, professional services payment.*

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	I
<i>ABSTRACT</i>	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ABREVIATURAS	VI
ÍNDICE DE GRÁFICAS	VII
ÍNDICE DE TABLAS	VIII
CAPÍTULO 1	1
1. Introducción	1
1.1 Descripción del problema	2
1.2 Alcance	3
1.2.1 Restricciones.....	4
1.3 Variable de Respuesta.....	4
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 Objetivo General	5
1.4.2 Objetivos Específicos	5
1.5 Marco teórico	6
1.5.1 Lean Six Sigma	6
1.5.2 DMAIC.....	6
CAPÍTULO 2.....	9
2. Metodología	9
2.1 Definir	10
2.1.1 Voz del cliente (VOC).....	10
2.1.2 Voz del proceso (VOP).....	14
2.1.3 4W+1H.....	17

2.2	Medir.....	17
2.2.1	Diagramación del proceso de pago de honorarios.....	17
2.2.2	Plan de recolección de datos.....	18
2.2.3	Tamaño de muestra.....	20
2.3	Analizar.....	22
2.3.1	Identificación de causas potenciales.....	22
2.3.2	Priorización de causas potenciales.....	26
2.3.3	Verificación de causas potenciales.....	29
2.3.4	Análisis de los 5 ¿por qué?.....	29
2.4	Mejorar.....	30
2.4.1	Identificación de soluciones potenciales.....	30
2.4.2	Evaluación de las soluciones potenciales.....	31
2.4.3	Selección de las soluciones a implementar.....	33
2.4.4	Plan de Implementación.....	35
2.5	Control.....	35
2.5.1	Implementación de soluciones.....	35
2.5.2	Plan de control de soluciones.....	43
CAPÍTULO 3.....		44
3.	Resultados Y ANÁLISIS.....	44
3.1	Rediseño del proceso de pago de honorarios.....	44
3.2	Mejora en la funcionalidad del SAF.....	52
3.3	Manual explicativo de cómo llenar facturas.....	54
3.4	Formato estándar de documentos solicitantes.....	55
3.5	Capacitaciones para reducir devoluciones por errores.....	56
3.6	Solución recomendada para futuros proyectos: Célula de manufactura.....	57

CAPÍTULO 4.....	62
4. Conclusiones Y RECOMENDACIONES.....	62
4.1 Conclusiones.....	62
4.2 Recomendaciones.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64
APÉNDICES.....	65

ABREVIATURAS

URD	Unidad de recepción de documentos.
VOC	Voz del Cliente.
VOP	Voz del Proceso.
SAF	Sistema de Análisis Financiero.
ONBASE	Base de datos de documentos físicos.
CUR	Comprobante Único de Registro.
eSIGEF	Sistema Integrado de Gestión de Financiera.
DMAIC	Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar.
SIPOC	Suppliers, inputs, process, outputs, customer. (Proveedor, entradas, procesos, salidas, clientes).
VSM	Value Stream Mapping (Mapeo de flujo de valor).
OTIDA	Operación, Transporte, Inspección, Demora y Archivo.

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Figura 1.1 Tiempo real del proceso de pagos de Honorarios	2
Figura 1.2 Variable de respuesta	5
Figura 2.1 Porcentaje de dinero pagado por partida presupuestaria.	11
Figura 2.2 Porcentaje de beneficiarios de pago por partida presupuestaria.	12
Figura 2.3 Herramienta 4W+1H.....	17
Figura 2.4 Variables definidas en el plan de recolección de datos.	18
Figura 2.5 Resultados de la etapa de medición.....	21
Figura 2.6 VSM del proceso de pago de honorarios profesionales.....	22
Figura 2.7 Formato de Ishikawa / Analistas usando el formato.	23
Figura 2.8 Matriz de priorización de causas	28
Figura 2.9 Uso de cuadernos para envío de documentación física.	29
Figura 2.10 Lluvia de ideas de las posibles soluciones.	31
Figura 2.11 Reunión ejecutiva con jefes de la Unidad Financiera	33
Figura 2.12 Diagrama de flujo actual.	37
Figura 2.13 Diagrama de flujo propuesto.....	38
Figura 3.1 Diagrama de flujo actual.	44
Figura 3.2 Diagrama de flujo propuesto.....	45
Figura 3.3 Diagrama de flujo actual	46
Figura 3.4 Diagrama de flujo propuesto.....	47
Figura 3.5 Resumen comparativo del flujo actual vs el flujo propuesto	48
Figura 3.6 Diagrama de recorrido actual.....	49
Figura 3.7 Diagrama de recorrido propuesto	49
Figura 3.8 Cálculo de emisiones de CO ₂ e por consumo de papel.	53
Figura 3.9 Validación de formatos y manual por asistente de URD.....	55
Figura 3.10 Cálculo de emisiones de CO ₂ e por consumo de papel.	56
Figura 3.11 Reunión ejecutiva de propuestas de mejora.....	56
Figura 3.12 Modelo de simulación de la célula de manufactura.	57
Figura 3.13 Porcentaje de Utilización de los delegados	58
Figura 3.14 Porcentaje de utilización de la segunda simulación.....	60
Figura 3.15 Comparación de flujo actual versus célula de manufactura.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 SIPOC del proceso de pagos de Honorarios Profesionales.....	3
Tabla 2.1 Cronograma de Actividades.....	9
Tabla 2.2 Peso de los factores de análisis.....	10
Tabla 2.3 Evaluación de partidas presupuestarias.	13
Tabla 2.4 Cálculo para determinar la partida presupuestaria.	14
Tabla 2.5 Tabla de tiempos estimados de proceso por área.	15
Tabla 2.6 Tabla de tiempos de proceso de la prueba piloto (segundos).....	20
Tabla 2.7 Tabla de tiempos de espera de la prueba piloto (Días).....	21
Tabla 2.8 Resumen del diagrama Ishikawa elaborado por URD	23
Tabla 2.9 Resumen del diagrama Ishikawa elaborado por Presupuesto	24
Tabla 2.10 Resumen del diagrama Ishikawa elaborado por Contabilidad	24
Tabla 2.11 Resumen del diagrama Ishikawa elaborado por Gerencia Financiera	25
Tabla 2.12 Resumen del diagrama Ishikawa elaborado por Tesorería.....	25
Tabla 2.13 Valoración cualitativa para las causas.	26
Tabla 2.14 Resultado de evaluación cruzada	27
Tabla 2.15 Causas potenciales.....	28
Tabla 2.16 Resumen de causas raíces.....	30
Tabla 2.17 Valoración cualitativa del impacto para las soluciones.	32
Tabla 2.18 Matriz resumen de impacto de soluciones potenciales.	32
Tabla 2.19 Soluciones seleccionadas para la implementación.	34
Tabla 2.20 Tipos de estados del módulo “Consultas” del SAF.	40
Tabla 3.1 Personas involucradas en el proceso actual y el propuesto	50
Tabla 3.2 Análisis de documentación	51
Tabla 3.3 Tiempo de ciclo de los pagos.....	59
Tabla 3.4 Tiempo de ciclo de los pagos de la segunda simulación	60

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

La Unidad de Finanzas de la Institución de educación superior existe desde 1959, ha tenido como único objetivo servir a la comunidad, en todas sus gestiones financieras: Planificación de los Presupuestos, Gestión de Cobros, Gestión de Pagos, Generación de Inversiones y manejo de Fondos.

La institución en análisis no está exenta de procesos internos ineficientes en la Gestión de pagos, que produce inconformidad en los clientes internos y externos, largos tiempos de espera por el pago de servicios contratados y poca trazabilidad del proceso de pago.

Este proyecto se enfoca en proponer soluciones y mejoras dentro de la Gestión de Pagos, actualmente desarrollada por los departamentos de Recepción de Documentos, Gerencia Financiera, Presupuesto, Contabilidad y Tesorería. Estos departamentos están encargados de gestionar el pago de 106 partidas presupuestarias. Sus actividades están reguladas por las leyes del Ecuador y reglamentos internos institucionales. A nivel interno el departamento de Auditoría colabora con la Unidad en el control y supervisión de las actividades financieras. A nivel externo, la Contraloría General del Estado es el organismo máximo de control. (Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, 2015)

1.1 Descripción del problema

El proceso de pago con mayor número quejas de clientes finales, largos tiempos de procesos y mayor frecuencia con la que se realiza el proceso, según la percepción del cliente interno es el pago de honorarios profesionales.

Para la declaración del problema se requiere determinar el tiempo real del proceso de pago de honorarios profesionales, mediante datos adquiridos en los registros físicos que reposan en la bodega de archivos contables, de fechas de inicio y fin del proceso de pagos de honorarios, fecha de recepción de documentos en URD y fecha de solicitud de pago en tesorería, respectivamente. Además, se determinó el tiempo teórico de proceso a través de entrevistas a los dueños del proceso, en la cual ellos estimaron el tiempo que consideran necesario para realizar todas las actividades que conciernen al pago de honorarios profesionales.

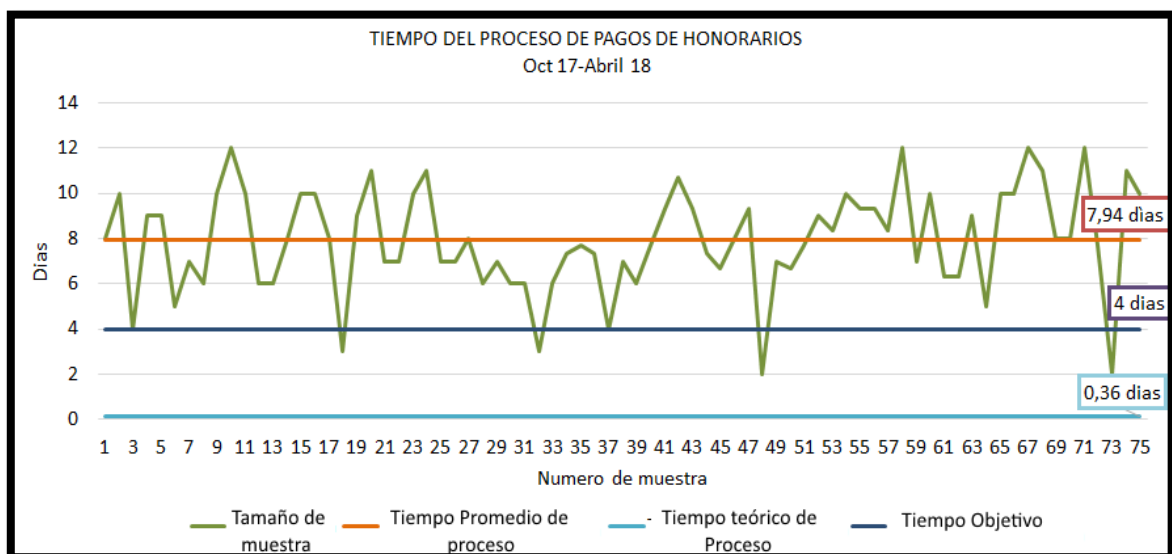


Figura 1.1 Tiempo real del proceso de pagos de Honorarios

Fuente: Archivo Contable. 2017- 2018.

Elaboración propia.

La figura 1.1 muestra que el tiempo real promedio del proceso de pagos de honorarios profesionales es 7,94 días laborables y el tiempo teórico es 0,36 días laborables que es equivalente a 2,9 horas.

Utilizando la metodología 4W+1H se declara el problema de la siguiente manera:

“El tiempo de procesamiento de los pagos de Honorarios Profesionales, gestionados por la Unidad de Financiera de una Institución de Educación Superior, es de 7,94 días en promedio desde octubre 2017 hasta abril del 2018, pero el tiempo teórico del proceso es de 2.9 horas.”

1.2 Alcance

El alcance del proceso se define a través de la herramienta SIPOC que significa en español proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes. El mismo que empieza desde que la unidad solicita el pago en la unidad de recepción de pagos (URD) hasta que Tesorería solicita el pago en la plataforma financiera del gobierno (eSIGEF), como se muestra en la tabla 1.1.

Tabla 1.1 SIPOC del proceso de pagos de Honorarios Profesionales.

Proveedores	Entrada	Proceso	Salida	Clientes
URD	<ul style="list-style-type: none"> Factura del solicitante. Oficio de Solicitud de Pago. Contrato del solicitante. 	Revisa documentos y escribe decreto en el oficio.	Oficio con decreto por autorizar.	Gerencia Financiera
Gerencia Financiera	Oficio con decreto por autorizar.	Revisa documentos y aprueba decreto.	Oficio con decreto aprobado	URD
URD	Oficio con decreto aprobado	Escanea y registra documentos en OnBase.	Solicitud de registro en OnBase.	Presupuesto
Presupuesto	Solicitud de registro en OnBase.	Genera Disponibilidad Presupuestaria y aprueba registro OnBase.	Disponibilidad Presupuestaria	Gerencia Financiera
Gerencia Financiera	Disponibilidad Presupuestaria	Aprueba y autoriza Disponibilidad Presupuestaria en SAF	Disponibilidad Presupuestaria	Presupuesto
Presupuesto	Disponibilidad Presupuestaria	Genera, aprueba y autoriza el CUR de Compromiso de pago en eSIGEF.	CUR de Compromiso de pago	Contabilidad
Contabilidad	CUR de Compromiso de pago	Genera, aprueba y autoriza el CUR Devengado de pago en eSIGEF.	CUR Devengado de Pago	Gerencia Financiera
Gerencia Financiera	CUR Devengado de Pago	Aprueba CUR Devengado en SAF.	CUR Devengado de Pago	Tesorería
Tesorería	CUR Devengado de Pago	Solicita el pago en el eSIGEF	Solicitud de pago al Gobierno	eSIGEF

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

1.2.1 Restricciones

Para rediseñar el proceso de pagos de Honorarios Profesionales se presentan las siguientes restricciones:

- Tiempo de pago establecido por la entidad Gubernamental del país es de 48 horas una vez tesorería solicita el pago.
- Normas de Control Interno, la política interna principal de la Unidad de Finanzas es la revisión de los mismos documentos en cada una de las etapas del proceso de pagos.
- Requerimientos obligatorios de la Contraloría.

1.3 Variable de Respuesta

Una vez definido el problema y su alcance, se declara la variable de respuesta del proyecto:

$$Y = X_i + W_{i,i+1} \quad i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. \quad (1.1)$$

Donde:

Y= Tiempo total del proceso de pagos de Honorarios.

X_i = Tiempo de proceso en el área i .

$W_{i,i+1}$ = Tiempo de espera del pago cuando va del proceso i al proceso $i+1$.

En la gráfica 1.2 se detalla la variable de respuesta, especificando cada uno de los departamentos involucrados en el análisis. La variable X_1 se define como la recepción de documentos incluida la firma del decreto del gerente financiero, esta variable abarca la apertura del proceso de pagos.



Figura 1.2 Variable de respuesta

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Reducir el tiempo de proceso de 7,94 días en promedio a 4 días laborables, con la finalidad de incrementar el nivel de servicio y reducir el impacto ambiental del proceso.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un levantamiento de información, para diagramar un flujo funcional del proceso y un mapeo de valor de proceso (VSM).
- Realizar un análisis de valor del proceso y un diagrama OTIDA que significa en español Operación, Transporte, Inspección, Demora y Archivo, para determinar las actividades que no agregan valor y deben ser eliminadas o reemplazadas por tecnología.
- Proponer mejoras en la interfaz del SAF, que permita reducir el uso de papel y tiempo de servicio.
- Capacitar al personal involucrado en el proceso.
- Simular el modelo propuesto a través del simulador Flexsim, para cuantificar los resultados de la mejora.

1.5 Marco teórico

1.5.1 Lean Six Sigma

Denominación en inglés de la estrategia Seis Sigma reforzada con los conceptos y métodos de proceso esbelto cuyo objetivo es reducir las actividades innecesarias (las que no agregan valor) a fin de disminuir los reprocesos y el tiempo de ciclo, ahorrar costos e incrementar la capacidad de los recursos más valiosos en el proceso. (Gutierrez, 2013)

1.5.2 DMAIC

Es una metodología estructurada utilizada para la resolución de problemas sobre procesos o procedimientos ya definidos. Sus siglas en español significan: Definir, Medir, Analizar, Implementar y Controlar. El seguimiento de estos pasos conlleva al grupo de trabajo a definir el problema, luego a identificar causas raíces y establecer las mejores soluciones para luego implementarlas y controlar la implementación. (George, 2005)

Definir

En el primer paso se define el problema que se desea resolver. Se puede establecer escuchando las necesidades del cliente y analizando la voz del proceso. Se identifica el proceso de manera macro y se establece los objetivos generales y específicos a alcanzar al finalizar la implementación de la metodología.

Algunas herramientas utilizadas en la etapa de medición:

- **VOC:** Está diseñado para determinar lo que el cliente realmente quiere, establecer prioridades basadas en clientes. Los datos generalmente se obtienen mediante entrevistas, una interacción directa y la observación del cliente. (Montgomery, 2009)

- **SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customer):** Permite una visión general simple de un proceso y son útiles para comprender y visualizar elementos básicos del proceso. Para realizarlo se deben definir 5 detalles. Proveedores, entradas, proceso, usuarios y salidas. (Montgomery, 2009)
- **Diagrama de Gantt:** Es una herramienta que permite modelar la planificación de las tareas necesarias para la realización de un proyecto. (Montgomery, 2009)

Medir

Se obtienen datos del proceso y mediciones relevantes que apoyen la definición del problema. Se debe definir las variables que se deseen medir para luego realizar un plan de recolección de datos. (Montgomery, 2009)

Analizar

Para el tercer paso toda la información que se obtuvo en medición se transforma en insumos; en esta fase deben identificarse a partir de las variables y los parámetros, las causas claves de los problemas para luego priorizarlos y validarlos según se dé el caso. (López, 2016)

Algunas herramientas utilizadas en la etapa de analizar:

- **VSM:** Diagrama que permite visualizar y entender un proceso a profundidad, permite identificar los desperdicios y actividades que no agregan valor. (López, 2016)
- **OTIDA:** Representación gráfica de las actividades o tareas que comprende un proceso, donde se puede visualizar las formas, documentos, equipos y programas que se utilizan en cada caso. (López, 2016)

- **Diagrama Ishikawa:** Herramienta que permite organizar y representar las causas de un problema. (López, 2016)
- **5 ¿Por qué?:** Herramienta que consiste en hacer una serie de preguntas hasta llegar a la causa raíz del problema. (López, 2016)

Mejorar

Según las causas principales de los problemas, deben modificarse o rediseñarse los procesos. Es clave involucrar al personal que se relaciona directamente con los procesos, esto constituye un paso fundamental en la continuidad de las mejoras. (López, 2016)

Controlar

El último paso debe asegurarse que se mantengan los cambios, en esta etapa surge la búsqueda de la mejora continua del proceso. Se deben asegurar a tal punto que se mantengan y se mejoren los niveles de desempeño. Un indicador clave de la implementación de la metodología es que se presenten ideas de mejora a través del tiempo. (López, 2016)

Herramienta utilizada en la etapa de control:

- **Simulación:** Herramienta que permite virtualmente imitar un proceso o sistema, real o teórico.

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

En este capítulo se detallará lo realizado en cada una de las etapas de la metodología DMAIC, la tabla 2.1 se muestra el cronograma de actividades a desarrollar durante el proyecto.

Tabla 2.1 Cronograma de Actividades

Actividades	Diagrama Gantt del Proyecto Integrador															
	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
DEFINIR																
Identificar las personas involucradas, áreas y procesos.		■														
Levantamiento de información general.			■													
Escuchar la voz del cliente y la voz del proceso.			■													
Definir el problema.			■													
Definir variable de respuesta, restricciones y objetivos del proyecto.			■													
MEDIR																
Determinar inputs and outputs del proceso.			■													
Realizar un diagrama de flujo funcional y una línea de tiempo			■													
Validar diagramas con el personal del área			■													
Elaborar un plan de recolección de datos				■												
Ejecutar el plan de recolección de datos				■	■											
Validar información recolectada e identificar el uso de la información para el DMAIC en un futuro.					■											
ANALIZAR																
Análisis de variables de procesos							■									
Análisis de valor de procesos y VSM							■									
Diagrama Ishikawa y verificación de causas.							■									
Análisis de los 5 ¿Por qué?								■								
IMPLEMENTAR																
Generar potenciales soluciones basadas en las causas raíces mediante una lluvia de ideas										■						
Priorizar potenciales soluciones con el grupo de trabajo del área										■						
Definir un plan para la implementación. Definir quien? Como? Donde? Porque?										■						
Mejorar la interfaz del SAF										■						
Entrenar al área a través de LUP's											■					
CONTROLAR																
Realizar la simulación del proceso actual vs mejorado													■			
Definir un plan de control de proceso													■			
Grabación del video y realización del poster														■		
Presentación Final															■	

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

2.1 Definir

El objetivo de esta primera etapa es realizar un levantamiento de información que permita determinar las necesidades, problemas y oportunidades de mejora que el cliente y el proceso requieren, para ello utilizamos las siguientes herramientas.

2.1.1 Voz del cliente (VOC)

Actualmente la Unidad Financiera es encargada de gestionar el pago de 106 partidas presupuestarias, que son una variedad de cuentas contables que permiten segmentar los tipos de pagos a realizarse. Con la herramienta VOC se logra determinar la partida presupuestaria que se analizará durante todo el proyecto.

A través de entrevistas con los colaboradores de la Unidad de Financiera se identificaron cuáles son los factores que se consideran más importantes para enfocarse en una de las 106 partidas presupuestarias, los factores son: Quejas de clientes, frecuencia del proceso y tiempo de proceso.

Se solicita a cada uno de los entrevistados, que evalúe los factores de acuerdo con la importancia que cada uno considere siendo 1 menos importante y 5 más importante, como se muestra en la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Peso de los factores de análisis

Entrevistados	Factores		
	Quejas de Clientes	Frecuencia del proceso	Tiempo de proceso
Analista Financiera	5	2	3
Tesorera	4	4	2
Asistente de Presupuesto	4	4	2
Analista de Contabilidad	5	3	2
Analista de Presupuesto	6	3	1
Peso Promedio de cada factor	4,8	3,2	2

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

La tabla 2.2 indica que en promedio el cliente otorga mayor importancia a las quejas de los clientes finales.

Se analizaron los movimientos de pagos de la institución en estudio, para determinar las partidas presupuestarias que representan el mayor volumen de dinero y mayor cantidad de solicitantes de pago.

En la figura 2.1 se muestra que el 12.92% del dinero pagado le corresponde al pago de Construcciones y edificaciones (Obras) y el 10,67% le corresponde al pago de Honorarios por contratos civiles de servicios (Honorarios).



Figura 2.1 Porcentaje de dinero pagado por partida presupuestaria.

Fuente: Base de datos de Movimientos de pagos de la Unidad de Educación Superior 2017-2018.

Sistema de Análisis Financiero. (SAF)

Elaboración propia.

En la figura 2.2 se muestra el 47,93% de los solicitantes de pagos corresponden a Becas y ayudas económicas (Becas) y el 8,97% Honorarios.



Figura 2.2 Porcentaje de beneficiarios de pago por partida presupuestaria.

Fuente. Base de datos de Movimientos de pagos de la Unidad de Educación Superior 2017-2018.

Sistema de Análisis Financiero. (SAF)

Elaboración propia.

Se solicitó a los entrevistados considerar los factores de análisis para evaluar las 3 partidas presupuestarias que se definieron prioritarias por volumen de dinero y cantidad de solicitantes pagos, que son: Honorarios, becas y obras.

Los criterios de evaluación fueron: 1 si el factor tiene bajo impacto sobre la partida presupuestaria y 5 el factor tiene alto impacto sobre la partida presupuestaria.

Tabla 2.3 Evaluación de partidas presupuestarias.

	QUEJAS DE CLIENTES	FRECUENCIA DEL PROCESO	TIEMPO DEL PROCESO	
Honorarios	4	3	3	Analista Financiera
Becas	1	1	2	
Obras	3	3	4	
Honorarios	2	2	2	Tesorera General
Becas	3	3	1	
Obras	4	3	4	
Honorarios	3	5	2	Asistente de URD
Becas	1	2	1	
Obras	1	2	4	
Honorarios	4	5	3	Analista de Contabilidad
Becas	1	1	2	
Obras	1	2	4	
Honorarios	3	4	3	Jefe de Presupuesto
Becas	1	2	2	
Obras	2	2	4	

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

Para finalmente obtener la partida presupuestaria con mayor impacto se utilizó la ecuación 2.1 para cada partida presupuestaria.

$$\text{Suma ponderada por partida} = W_Q * Q + W_F * F + W_T * T \quad (2.1)$$

Donde:

W_Q = Peso promedio del factor "Quejas de clientes"

W_F = Peso promedio del factor "Frecuencia del proceso"

W_T = Peso promedio del factor "Tiempo del proceso"

Q = Suma de la calificación otorgada por cada entrevistado al factor "Quejas de clientes"

F = Suma de la calificación otorgada por cada entrevistado al factor "Frecuencia del proceso"

T = Suma de la calificación otorgada por cada entrevistado al factor "Tiempo del proceso"

Los resultados del cálculo se muestran en la tabla 2.4, de la cual se pudo concluir que la partida presupuestaria con mayor impacto para el cliente es el pago de Honorarios Profesionales, ya que resultó con mayor puntaje en el análisis realizado.

Tabla 2.4 Cálculo para determinar la partida presupuestaria.

TOTAL POR VARIABLES				
	QUEJAS DE CLIENTES (Q)	FRECUENCIA DEL PROCESO (F)	TIEMPO DEL PROCESO (T)	TOTAL SUMA PONDERADO POR PARTIDA
Honorarios	16	19	13	163,6
Becas	7	9	8	78,4
Obras	11	12	20	131,2

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

2.1.2 Voz del proceso (VOP)

A través del VOC se pudo determinar que la partida presupuestaria para el análisis de este proyecto es la de Honorarios por contratos civiles de servicios, es decir la utilizada para el pago de honorarios profesionales. En este punto se hizo una medición general del proceso para determinar el tiempo de proceso, este análisis consiste en dos etapas:

Primera Etapa: Consiste en definir el tiempo teórico del proceso, es decir, el tiempo que los colaboradores del proceso estiman en realizar todas las actividades claves del área. La tabla 2.5 muestra el detalle de los tiempos estimados obtenidos por área.

Tabla 2.5 Tabla de tiempos estimados de proceso por área.

Área	Tiempo de proceso (min)
Unidad de recepción de documentos	40
Presupuesto	50
Contabilidad	31
Gerencia Financiera	35
Tesorería	18
Tiempo Total	2,9 horas

Fuente: Morales y García, 2018.
Elaboración propia

Es importante mencionar que el tiempo estimado por área incluye las dos veces que el documento en el proceso pasa por las áreas de Presupuesto y Gerencia Financiera. Como resultado se obtuvo que el proceso de pago de honorarios si fluyera continuamente tardaría 2,9 horas.

Segunda etapa: Se determinó el tiempo real de proceso para lo cual se obtuvo la fecha de ingreso a la Unidad de recepción de documentos (URD) y la fecha donde Tesorería solicita el pago a la entidad gubernamental ESIGEF. La toma de datos es conseguida en documentos físicos archivados de pagos ya realizados y en registros de fechas de pago en la página web del gobierno. Para ello se realiza una prueba piloto con 33 documentos dado la facilidad de obtener información y para incrementar la precisión de los datos como se muestran en el **apéndice A**.

Como resultado el tiempo promedio es de 7,82 días y la varianza de 2,72 días. Para determinar del número real de archivos que tuvieron que ser muestreados se utiliza la ecuación 2.2 y 2.3 donde los parámetros fueron los siguientes:

$$n = \frac{z^2 * \sigma^2}{e^2} \quad (2.2)$$

$$e = (\%e) \overline{(x)} \quad (2.3)$$

- n = número de muestra a tomar.
- Z = Valor de probabilidad obtenido de una distribución t-student con dos colas y con 95% de confianza.
- σ^2 = Varianza de la muestra.
- e = error del 5% donde;
- \bar{x} = Media de la muestra.

Entonces la formula sería:

$$n = \frac{Z^2 * \sigma^2}{((\%e)(\bar{x}))^2} \quad (2.4)$$

Los datos para calcular la muestra son los siguientes:

- Media de prueba piloto = 7,82 días
- Varianza de prueba piloto = 2,72 días
- $Z_{33-1} = 2,03$
- error = 5%

El cálculo es el siguiente:

$$n = \frac{(2,03)^2 (2,716)}{((0,05) (7,82))^2}$$

$$n = 73,32 = 73 \text{ muestras}$$

Finalmente se obtiene una muestra de 73 datos, es decir, se deben tomar 40 datos adicionales porque ya se tomaron 33 datos de la prueba piloto.

Posteriormente se obtiene las muestras como se observa en el **apéndice B** la cual determina que el tiempo promedio de procesamiento del pago de honorarios es de 7,94 días.

2.1.3 4W+1H

Se utiliza la herramienta 4W+1H para definir el problema como lo muestra la figura 2.3



Figura 2.3 Herramienta 4W+1H

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

2.2 Medir

En la etapa de medición se recolectan datos para determinar el tiempo promedio total del proceso de pago de honorarios, el tiempo espera de pago en cada área y el tiempo proceso clave, es decir, el tiempo utilizado en actividades que agregan valor para el proceso de pagos.

2.2.1 Diagramación del proceso de pago de honorarios

Para comprender mejor el proceso de pago de honorarios se realiza un diagrama de flujo funcional donde se incluye las personas involucradas y sus respectivas actividades como muestra el **apéndice C**.

Para identificar las actividades que agregan valor, no agregan valor y no agregan valor, pero son necesarias en el proceso se elabora un diagrama de OTIDA (**apéndice D**).

Además, se obtiene la siguiente información:

- Número de traslados entre áreas.
- Número de documentos generados en el proceso.
- Número de sistemas informáticos que utilizan para realizar el proceso.
- Número de registros físicos.
- Número de personas que intervienen en el proceso.

2.2.2 Plan de recolección de datos

Se elabora un plan de recolección de datos para establecer las variables que influyen en el proceso de pago de honorarios. En este se detalla cómo, cuándo y dónde se recolectará la información y quienes son los responsables. El plan de recolección de datos se puede visualizar en el **apéndice E**.

En la figura 2.4 se muestra el orden secuencial de las variables definidas para el proceso de pago de honorarios profesionales.



Figura 2.4 Variables definidas en el plan de recolección de datos.

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

Descripción de las variables de tiempos de proceso:

- **X₁**= Tiempo de Recepción, revisión y escaneo de documentos.
- **X₂**= Tiempo de proceso de creación de certificado de consumo.
- **X₃**= Tiempo de aprobación del compromiso de consumo.
- **X₄**= Tiempo de proceso de creación y aprobación del certificado único de registro (CUR) de compromiso.
- **X₅**= Tiempo proceso de creación y aprobación del certificado único de registro (CUR) de devengado, RDP y asientos contables.
- **X₆**= Tiempo de aprobación de compromisos en el módulo de Gerencia Financiera, firma de CUR de compromiso y CUR devengado.
- **X₇**= Tiempo de proceso de solicitud de pago en el ESIGEF por tesorería.

Descripción de las variables de tiempos de esperas:

- **W_{1,2}**: Tiempo de espera para el envío de documentos de URD a presupuesto.
- **W_{2,3}**: Tiempo de espera para el envío de documentos de Presupuesto a Gerencia Financiera.
- **W_{3,4}**: Tiempo de espera para el envío de documentos de Gerencia Financiera a Presupuesto.
- **W_{4,5}**: Tiempo de espera para el envío de documentos de Presupuesto a Contabilidad.
- **W_{5,6}**: Tiempo de espera para el envío de documentos de Contabilidad a Gerencia Financiera.
- **W_{6,7}**: Tiempo de espera para el envío de documentos de Gerencia Financiera a Tesorería.
- **W_{7,8}**: Tiempo de espera para la culminación del proceso en Tesorería.

Se elabora un cuadro de recolección de datos donde se registran las mediciones obtenidas de todas las variables establecidas.

2.2.3 Tamaño de muestra

Para el cálculo del tamaño de muestra de las variables de tiempo de proceso (X_i), se utilizan las ecuaciones 2.2 y 2.3, se tomaron 5 muestras para cada una de las 7 variables ($X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$), se determinó un intervalo de 95% de confianza y un 15% de error permitido porque la unidad de tiempo de los datos es en días y es una unidad relativamente grande.

En la tabla 2.6 se muestran los datos tomados y el resultado obtenido del tamaño de muestra de cada variable, para asegurar una mejor representación de la población se elige el tamaño de muestra de 29 datos.

Tabla 2.6 Tabla de tiempos de proceso de la prueba piloto (segundos)

Nº	URD	Presupuesto	G. Financiera	Presupuesto	Contabilidad	G. Financiera	Tesorería
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
1	455	269	115	281	1696	234	312
2	369	223	99	240	1320	216	329
3	401	245	126	265	1313	205	368
4	390	219	109	220	1628	199	336
5	423	276	147	215	1232	243	332
Promedio	407,6	246,4	119,2	244,2	1437,8	219,4	335,4
Varianza	1081,8	671,8	337,2	810,7	43662,2	351,3	415,8
Numero de muestra	8	13	29	16	25	9	4

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

Para el cálculo del tamaño de muestra de las variables de tiempos de espera ($W_{i,j}$), se utilizan las ecuaciones 2.2 y 2.3, se tomaron 5 datos inicialmente de cada una de las 7 variables ($W_{1,2}; W_{2,3}; W_{3,4}; W_{4,5}; W_{5,6}; W_{6,7}; W_{7,8}$), se determinó un intervalo de 95% de confianza y un 8% de error permitido porque la unidad de tiempo de los datos es en segundos y es una unidad relativamente pequeña.

En la tabla 2.7 se muestran los datos tomados y el resultado obtenido del tamaño de muestra de cada variable, para asegurar una mejor representación de la población se elige el tamaño de muestra de 74 datos.

Tabla 2.7 Tabla de tiempos de espera de la prueba piloto (Días)

Nº	W1,2	W2,3	W3,4	W4,5	W5,6	W6,7	W7,8
	3	2	2	2	1	1	3
1	2	2	1	2	3	2	2
2	3	2	3	3	2	2	1
3	1	3	1	3	2	3	1
4	3	1	2	1	2	2	2
5	2,4	2	1,8	2,2	2	2	1,8
VARIANZA	0,8	0,5	0,7	0,7	0,5	0,5	0,7
TAMAÑO DE MUESTRA	48	43	74	50	43	43	74

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

La tabla final con los datos recolectados de tiempos de espera y tiempos de proceso se muestran en el **apéndice F** y el **apéndice G** respectivamente.

En la figura 2.5 se muestra el resumen de los resultados obtenidos en la etapa de medición. Se aprecia que los tiempos de espera son extremadamente altos en comparación con los tiempos de proceso.

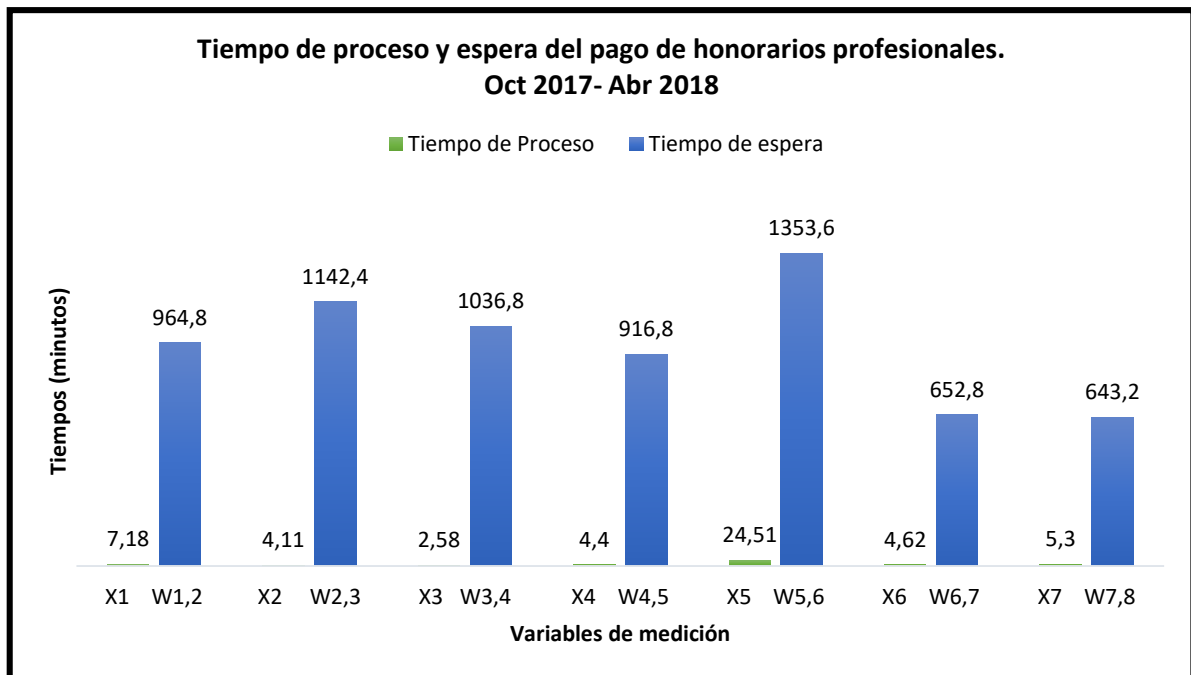


Figura 2.5 Resultados de la etapa de medición.

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

2.3 Analizar

En esta etapa se identifican las causas potenciales y causas raíces de los elevados tiempos de espera que existen entre las áreas, para ello se realizaron reuniones operacionales con los dueños del proceso.

Se elaboró un VSM para determinar el porcentaje del tiempo que se utiliza en actividades que agregan valor y que no agregan valor al proceso. La figura 2.6 muestra que aproximadamente el 99% de los tiempos corresponden a actividades que no agregan valor.

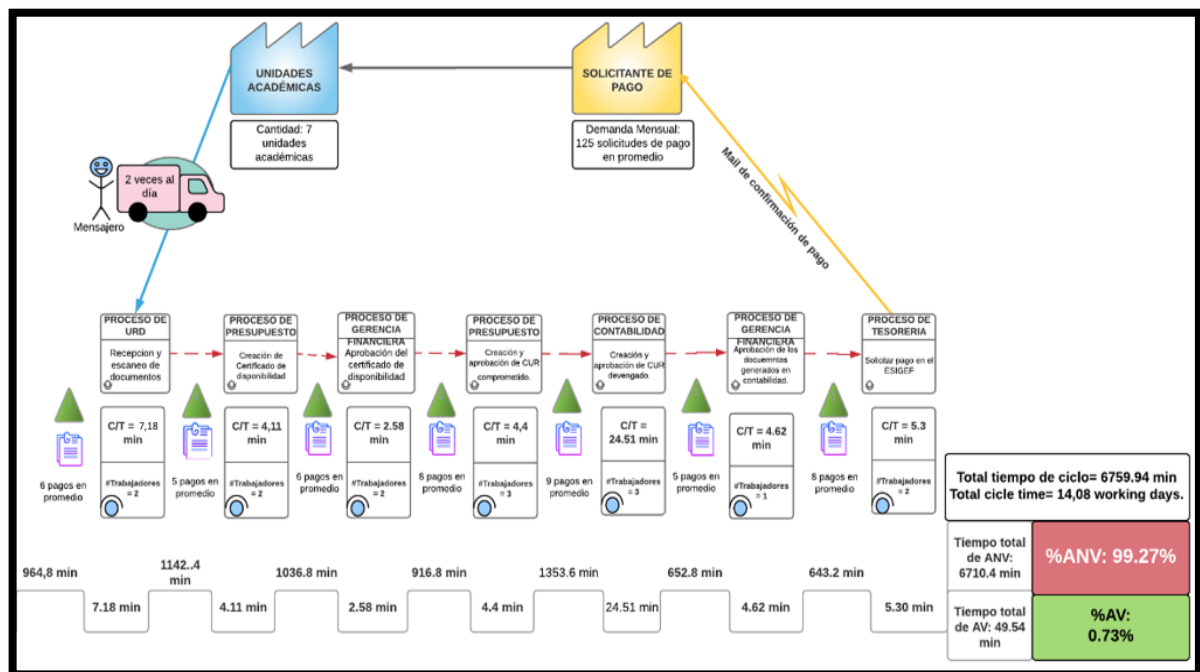


Figura 2.6 VSM del proceso de pago de honorarios profesionales

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

2.3.1 Identificación de causas potenciales

Se utilizó la herramienta Ishikawa y se elaboró un formato con los problemas específicos de cada área referente a los elevados tiempos de espera, con el fin de identificar las causas potenciales y raíces a través de reuniones operacionales (figura 2.7).

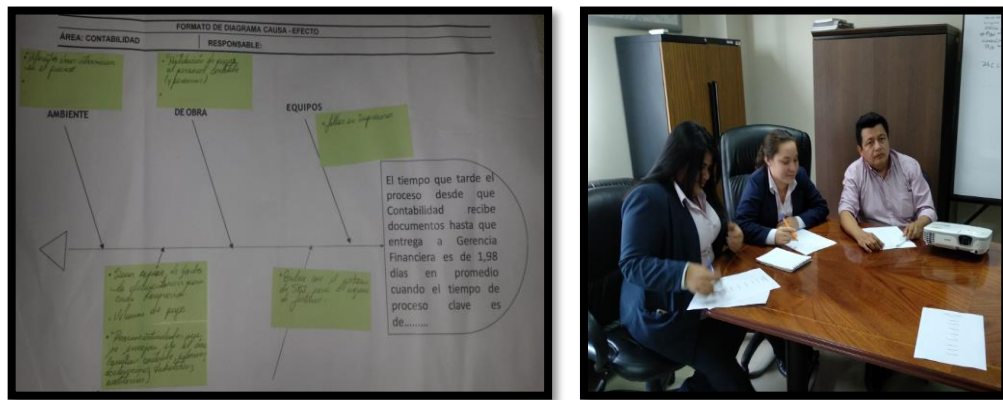


Figura 2.7 Formato de Ishikawa / Analistas usando el formato.

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

Los problemas escritos en el diagrama causa-efecto se muestran en las tablas 2.8, 2.9, 2.10, 2.11 y 2.12.

Tabla 2.8 Resumen del diagrama Ishikawa elaborado por URD

<u>Unidad de Recepción de Documentos</u>
W1,2 : Tiempo de espera del pago entre URD y Presupuesto
<u>Mano de obra</u>
Retraso en la firma de decretos
Los documentos llegan con errores a URD
<u>Equipos</u>
Falla en el Scanner
<u>Método de trabajo</u>
El envío de documentos a la unidad financiera es a través de un mensajero
<u>Ambiente</u>
Largas distancias entre URD y las unidades académicas

Fuente: Morales y Garcia, 2018.

Elaboración propia

Tabla 2.9 Resumen del diagrama Ishikawa elaborado por Presupuesto

<u>Presupuesto</u>
W2,3: Tiempo de espera del pago entre Presupuesto y Gerencia Financiera W4,5: Tiempo de espera entre presupuesto y contabilidad
<u>Mano de obra</u>
Procesar otro tipo de pagos genera retrasos en el pago
<u>Método de trabajo</u>
Acumulación de documentos para iniciar el proceso de pagos de honorarios
Excesiva revisión de documentos

Fuente: Morales y Garcia, 2018.
Elaboración propia

Tabla 2.10 Resumen del diagrama Ishikawa elaborado por Contabilidad

Contabilidad
W5,6: Tiempo de espera del pago entre Contabilidad y Gerencia Financiera
<u>Método de trabajo</u>
Eliminar copias de toda la documentación
Dependencia del sistema de gobierno
ESIGEF autoriza disponibilidad y reformas
Se espera acumular una cantidad considerable de pagos para continuar con el proceso
<u>Equipos</u>
Falla en impresoras
<u>Materiales</u>
Falla en el sistema del SRI para la consulta de facturas
<u>Medio Ambiente</u>
Distancias entre las áreas que intervienen en el proceso

Fuente: Morales y Garcia, 2018.
Elaboración propia

Tabla 2.11 Resumen del diagrama Ishikawa elaborado por Gerencia Financiera

Gerencia Financiera
W3,4: El tiempo que espera el pago entre Gerencia Financiera y Presupuesto W6,7: El tiempo de espera del pago entre Gerencia Financiera y Tesorería
<u>Mano de obra</u>
La persona que envía los documentos de un área a otra se demora
<u>Equipos</u>
Las áreas involucradas en el proceso de pagos están separadas
<u>Método de trabajo</u>
Doble traslado de los documentos a el área de Gerencia Financiera

Fuente: Morales y Garcia, 2018.

Elaboración propia

Tabla 2.12 Resumen del diagrama Ishikawa elaborado por Tesorería

Tesorería
W7,8: El tiempo de espera del pago entre Gerencia Financiera y Tesorería
<u>Mano de obra</u>
La persona que aprueba el pago está ocupada.
<u>Método de trabajo</u>
Por disposición del gobierno solo una persona puede solicitar los pagos en el ESIGEF
<u>Equipos</u>
Fallas en la impresora
<u>Materiales</u>
La pagan del SRI demora en generar las retenciones
La documentación llega incompleta a tesorería
La página del ESIGEF suele colapsar

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia

2.3.2 Priorización de causas potenciales

Se elaboró una matriz de priorización de causas, cuyo objetivo es evaluar el impacto que la causa puede tener en el problema y la factibilidad de eliminar o disminuir la causa. Para evaluar el impacto se solicitó a los funcionarios que evalúen las causas considerando las ponderaciones que se muestran en la tabla 2.13.

Tabla 2.13 Valoración cualitativa para las causas.

Impacto	Valor cualitativo
Nulo	0
Bajo	1
Medio	3
Alto	9

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia

El resultado de la evaluación cruzada se muestra en el **apéndice H**, en esta actividad participaron 6 funcionarios del proceso de pago de honorarios, los mismos que debían evaluar las causas que ellos identificaron y las causas que identificaron los funcionarios de las demás áreas. El puntaje final de cada causa se obtuvo con la “moda” de los valores proporcionados por cada uno de los participantes, en la tabla 2.14 se muestra el resultado de las evaluaciones cruzadas.

Tabla 2.14 Resultado de evaluación cruzada

Área / Variable	Nº	Matriz Impacto de Causas Potenciales	Impacto	Control
		Causas		
URD (W1,2)	1	Demoras en firma de decretos	3	fácil
	2	Llegan Documentos con errores a URD	9	fácil
	3	Largas Distancias entre URD y las Facultades	3	difícil
	4	Retraso de horas de llegada del mensajero	9	fácil
	5	Falla en el scanner	1	fácil
GERENCIA FINANCIERA (W3,4 - W6,7)	6	Las áreas involucradas en el proceso de pagos se encuentran separadas.	1	difícil
	7	Anotar en cuadernos todos los traslados de documentos de un área a otra	3	fácil
	8	El doble traslado de los documentos a Gerencia financiera	3	fácil
PRESUPUESTO (W2,3 - W4,5)	9	Excesiva revisión de documentos	9	fácil
	10	Existen muchos pagos de otras partidas presupuestarias y diferentes trámites pendientes. Existe cola de espera para el pago de Honorarios.	9	Difícil
	11	Acumulación de pagos para iniciar el proceso	3	fácil
	13	Retenciones a la fuente mal aplicada lo que ocasiona que el documento se devuelva	9	fácil
CONTABILIDAD (W5,6)	14	Sacar copias de toda la documentación de Honorarios.	1	fácil
	15	Dependencia al Sistema del Gobierno.	9	difícil
	16	Tiempo de espera a que ESIGEF autorice disponibilidad y reformas.	3	difícil
	17	Falla en impresoras	1	fácil
	18	Falta de políticas para el manejo de pagos	9	fácil
	19	Fallas en el enlace con el Sistema SRI para el ingreso de facturas	9	difícil
	20	Se desconoce en qué ubicación está el tramite durante el proceso	1	fácil
TESORERIA (W7,8)	21	Por disposición del gobierno solo una persona aprueba el pago en Tesorería	9	difícil
	22	La persona que aprueba el pago en tesorería está ocupada.	1	fácil
	23	Página de SRI demora en cargar para enviar generación de retenciones	1	difícil
	24	Documentación Incompleta al momento de entregar a tesorería	1	Fácil
	25	Página web del gobierno (ESIGEF) colapsada	9	Difícil

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

Las causas que se encuentran en el cuadrante de impacto: medio alto y factibilidad: fácil, serán consideradas para los análisis posteriores (Figura 2.8).

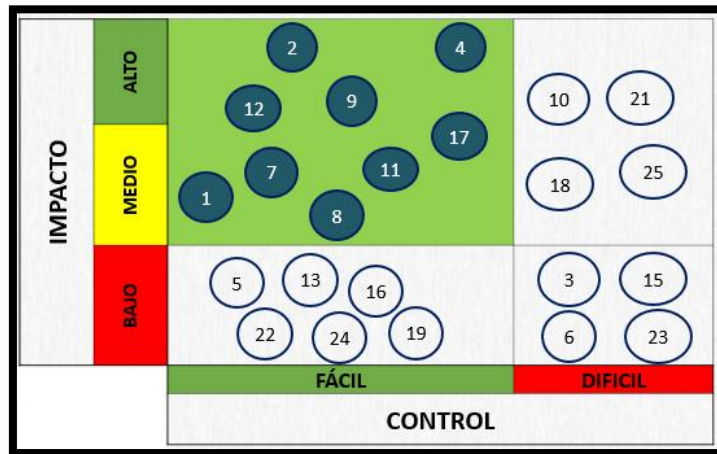


Figura 2.8 Matriz de priorización de causas

Fuente: Morales y García, 2018.
Elaboración propia

En la tabla 2.15 se muestran las causas potenciales que fueron establecidas como prioritarias para su análisis.

Tabla 2.15 Causas potenciales

Nº	Causas
1	Demoras en firma de decretos
2	Llegan Documentos con errores a URD
4	Retraso de horas de llegada del mensajero
7	Anotar en cuadernos todos los traslados de documentos de un área a otra
8	El doble traslado de los documentos a Gerencia financiera
9	Excesiva revisión de documentos
11	Acumulación de pagos para iniciar el proceso
13	Retenciones a la fuente mal aplicada lo que ocasiona que el documento se devuelva
18	Falta de políticas para el manejo de pagos

Fuente: Morales y García, 2018.
Elaboración propia

2.3.3 Verificación de causas potenciales

Se elaboró un plan de verificación de causas (**apéndice I**) que permite detectar en el área de trabajo la existencia de las causas potenciales determinadas anteriormente.

La verificación se realizó mediante la toma de datos, observación directa en los puestos de trabajo mostrado en la figura 2.9 y entrevista con las personas que intervienen en el proceso. Finalmente, las 9 causas fueron verificadas exitosamente.

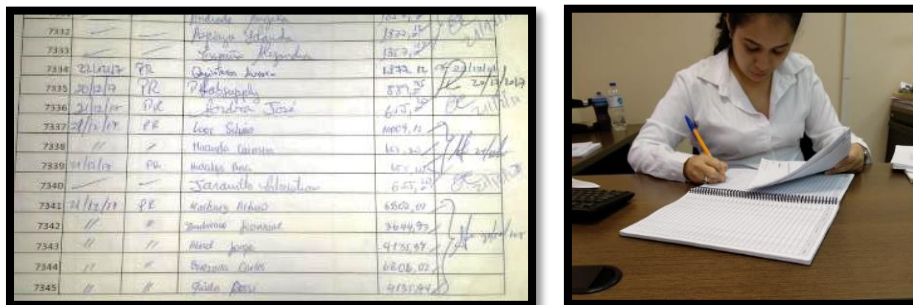


Figura 2.9 Uso de cuadernos para envío de documentación física.

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

2.3.4 Análisis de los 5 ¿por qué?

La última etapa del análisis consiste en aplicar la técnica de los 5 ¿por qué? para detectar las causas raíces asociadas a las causas potenciales. En esta metodología se realizan preguntas iterativas mediante entrevistas directas a las personas que participaron en la lluvia de ideas del Ishikawa, los resultados se muestran en el **apéndice J**. El resumen del análisis se muestra en la tabla 2.17

Tabla 2.16 Resumen de causas raíces

Causas Potenciales	Causas Raíces
Demoras en firma de decretos	Porque el gerente financiero tiene poca disponibilidad para realizar esa actividad
Devolución de documentos a las Unidades Académicas	Porque no tienen conocimiento de cómo llenar de forma correcta los documentos.
El envío de documentos de las unidades académicas a la unidad financiera es mediante un mensajero, ocasiona retrasos.	Porque se ha definido que la revisión y autorización de los documentos en la unidad financiera se realice físicamente.
Cada área anota en cuadernos la recepción y envío de documentos	Porque el sistema SAF no registra quien recibe/entrega los documentos en cada una de las áreas. No se puede visualizar el avance del trámite.
Back tracking en el proceso de Gerencia Financiera	Porque el proceso fue estructurado de esa manera desde que se implementó el SAF
Excesiva revisión de documentos	Porque se quiere evitar reprocesos y errores en los pagos
Acumulación de pagos para iniciar el proceso	Porque se pierde tiempo esperando que el área receptora reciba los documentos y firme el recibido
	Porque los documentos son físicos y hay que dejarlos en la siguiente área
	Porque el arribo de los documentos a URD es a cada momento
Retenciones a la fuente mal aplicada lo que ocasiona que el documento se devuelva	Porque en el oficio no se detallan de forma correcta los factores que influyen en la retención.
Falta de políticas para el manejo de pagos	Porque la unidad financiera no estableció continuar y actualizar las políticas establecidas en las ISO

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia

2.4 Mejorar

Esta etapa consiste en el desarrollo de soluciones que sean legalmente permitidas y fáciles de implementar, que permitan mejorar la situación actual y las causas raíces de los problemas.

2.4.1 Identificación de soluciones potenciales

Se realizó un taller con los dueños del proceso, con el objetivo de generar una lluvia de ideas de las posibles soluciones (figura 2.10).



Figura 2.10 Lluvia de ideas de las posibles soluciones.

Fuente: García y Morales, 2018.

Elaboración propia

2.4.2 Evaluación de las soluciones potenciales

Se elaboró una matriz de priorización en función del impacto que tiene la solución en cada una de las causas y la factibilidad en términos legales y monetarios. Por otro lado, se consideraron las valoraciones de la tabla 2.17, para dar un peso diferenciado del grado de afectación que tiene la solución ante cada causa.

Tabla 2.17 Valoración cualitativa del impacto para las soluciones.

Denominación	Valor
Nulo	0
Bajo	1
Alto	2

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia

El impacto de cada solución se calcula con la suma producto entre los pesos de las causas y el impacto que tienen las soluciones a las causas mostrados en el **apéndice K** en la tabla 2.18 se muestran los resultados del cálculo.

Tabla 2.18 Matriz resumen de impacto de soluciones potenciales.

Soluciones	Impacto
SAF registra quién recibe/envía el trámite.	288
Gerencia Financiera solo recibe el trámite antes de pasar a Tesorería	280
Delegar un responsable por área para el proceso de pagos.	230
Capacitar a los asistentes de Decanato de las unidades académicas.	208
Eliminar firma del decreto de Gerente Financiero.	200
Definir un formato unificado para el oficio de solicitud de pago.	178
Aprobación de Certificado de Disponibilidad es responsabilidad de Presupuesto	176
Capacitar al departamento de RH, referente a temas Financieros a considerar en el momento de elaborar los contratos.	174
SAF permite ingresar comentarios respecto a los errores/percances encontrados en el pago.	166
Elaborar un Manual explicativo de cómo llenar los documentos de forma correcta. (Facturas, oficios, plan de actividades, etc.) Qué responda las preguntas frecuentes de los clientes finales.	148
Establecer indicadores de trabajo (Tiempo máximo permitido para procesar un pago)	138
Establecer fechas/horarios fijos para el proceso de pagos	136
Designar un área específica del escritorio, para pagos por procesar.	92
SAF muestra ubicación/status del trámite en tiempo real.	84

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

2.4.3 Selección de las soluciones a implementar

Otros parámetros considerados para la priorización de soluciones son la factibilidad, si la solución es legalmente permitida y el costo de implementación. Para la validación de estos parámetros se tuvo una reunión ejecutiva con la Gerente Financiera y los jefes de cada área (Figura 2.11), en la que se propusieron cada una de las soluciones y se analizaron los parámetros antes mencionados.



Figura 2.11 Reunión ejecutiva con jefes de la Unidad Financiera

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia.

Como resultado de la reunión ejecutiva se determinó que:

- El costo de implementación es \$0.
- Todas las soluciones son factibles.
- Todas las soluciones son legalmente permitidas.

El impacto es el único parámetro útil para priorizar las soluciones ya que los resultados son variables, para segmentar el parámetro en soluciones de alto y bajo impacto se utiliza la ecuación 2.5.

$$\frac{\text{Valor max}-\text{Valor min}}{2} = \frac{288-84}{2} = 102 \quad (2.5)$$

Es decir, que las soluciones con valores mayor o igual a 102 se consideran de alto impacto y las soluciones que tienen valores menores a 102 se consideran de bajo impacto. En la tabla 2.19 se muestran las soluciones seleccionadas para ser implementadas en el proyecto.

Tabla 2.19 Soluciones seleccionadas para la implementación.

Soluciones
SAF registra quién recibe/envía el trámite.
Gerencia Financiera solo recibe el trámite antes de pasar a Tesorería
Delegar un responsable por área para el proceso de pagos.
Capacitar a los asistentes de Decanato de las unidades académicas.
Eliminar firma del decreto de Gerente Financiero.
Definir un formato unificado para el oficio de solicitud de pago.
Aprobación de Certificado de Disponibilidad es responsabilidad de Presupuesto
Capacitar al departamento de RH, referente a temas Financieros a considerar en el momento de elaborar los contratos.
SAF permite ingresar comentarios respecto a los errores/percances encontrados en el pago.
Elaborar un Manual explicativo de cómo llenar los documentos de forma correcta. (Facturas, oficios, plan de actividades, etc.) Qué responda las preguntas frecuentes de los clientes finales.
Establecer indicadores de trabajo (Tiempo máximo permitido para procesar un pago)
Establecer fechas/horarios fijos para el proceso de pagos

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia

2.4.4 Plan de Implementación

Se elabora un plan de implementación **apéndice L**, para tener un orden cronológico para el cumplimiento de cada una de las soluciones, se detalla cómo influyen en el proceso actual de pago de honorarios, cómo, cuándo y dónde se implementará y las personas responsables de las actividades de las cuales surgen las soluciones seleccionadas.

2.5 Control

Para este proyecto la etapa de control consiste en la implementación de las soluciones que fueron seleccionadas, el cumplimiento del plan de implementación y la elaboración de un plan de control de implementación para que las soluciones se mantengan.

2.5.1 Implementación de soluciones

Solución 1. Rediseño del proceso de pagos de honorarios profesionales.

- **Delegar firma del decreto del Gerente Financiero**

Dentro del proceso de pagos de honorarios el gerente financiero debe firmar un decreto que escribe el asistente de URD para que se proceda con el pago. Una de las causas raíces del problema es la poca disponibilidad de tiempo del gerente financiero, por ello el trámite espera en promedio un día laboral para ser firmado, por lo que se propuso delegar la firma del decreto al asistente de URD.

- **Eliminar el certificado de consumo generado por el sistema SAF**

Actualmente el sistema SAF en el área de presupuesto genera dos documentos el certificado y compromiso de consumo cuya información contenida es similar.

Se propone eliminar el documento Certificado de consumo, contiene la misma información que el documento generado por el sistema de gobierno ESIGEF, denominado certificación presupuestaria, documento requerido por la ley. Este documento gubernamental es el único que, valida la disponibilidad del presupuesto para el pago, por lo cual se propone generar únicamente en el área de Presupuesto el compromiso de consumo.

- **Aprobar en el área de presupuesto el compromiso de consumo**

Como se mencionó en la mejora anterior el SAF genera dos tipos de documentos el compromiso y el certificado de consumo, pero este último por políticas internas es generado en el área de Presupuesto y la aprobación digital y firma física es en el área de Gerencia Financiera por parte de un Analista Financiero. Se identificó que no existe respaldo legal que exija la aprobación y firma del certificado de consumo en el SAF en esta área denominándose, así como actividades que no agregan valor al proceso. Esta actividad retrasa el flujo del pago aproximadamente 2,6 días.

De la mano con la mejora anterior de eliminar el certificado de consumo se propone que el Analista de presupuesto genere el compromiso de consumo y el jefe de presupuesto lo apruebe eliminando así los tiempos de proceso, espera y traslado de los documentos en el área de Gerencia Financiera. En el **apéndice M** se presenta el diagrama funcional del proceso propuesto.

- **Delegar en el área de Contabilidad la aprobación y la firma física de los documentos contables generados en el ESIGEF**

En el área de contabilidad se generan documentos como son el Comprobante Único de Registro (CUR) devengado, la Regularización del devengado y los documentos contables. Para cumplir con las normativas del estado esta

documentación debe ser generada, aprobada en el ESIGEF, impresa y firmada físicamente por los Analistas contables y el Contador o un delegado.

Anteriormente en el proceso el Analista contable generaba el documento, el Asistente de contabilidad lo aprobaba en el ESIGEF y el Contador o un delegado firmaba físicamente los documentos generados observado en la figura 2.12.

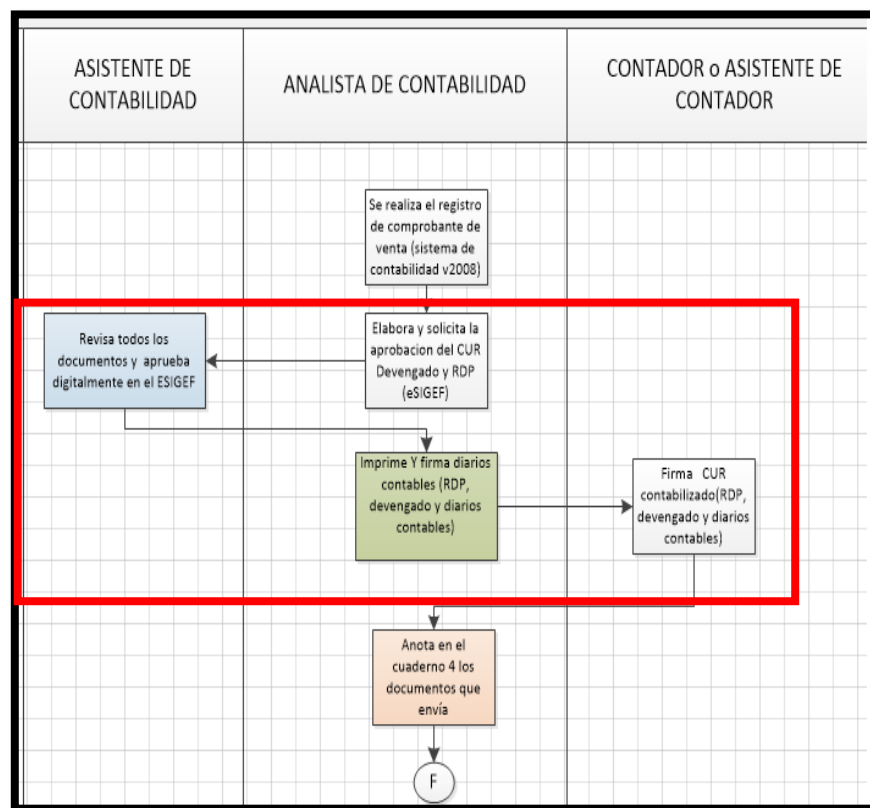


Figura 2.12 Diagrama de flujo actual.

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia

Se propone como mejora definir a el Contador o delegado del Contador como la persona responsable de aprobar y firmar físicamente los documentos, reduciendo los traslados innecesarios dentro del área mostrado en la figura 2.13.

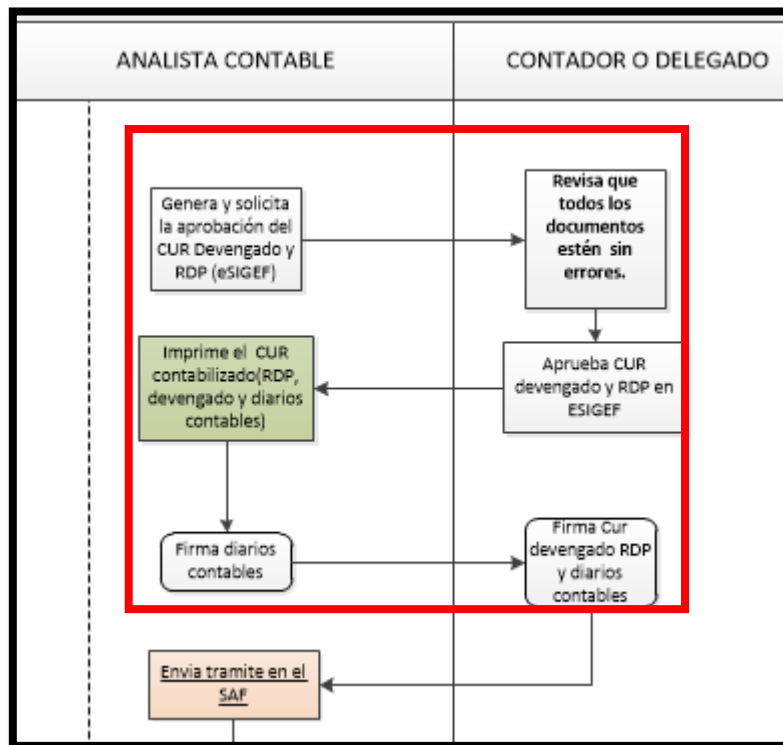


Figura 2.13 Diagrama de flujo propuesto.

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia

Solución 2. Mejorar las funcionalidades del sistema SAF para optimizar el nuevo flujo del proceso propuesto

- **Enviar digitalmente la documentación en el SAF**

Para el proceso de pago de Honorarios Profesionales existe como política el uso de cuadernos para el registro del traslado de documentos de un área a otro dado que para enviar documentos se anota manualmente el número de identificación del trámite y la fecha de envío del documento. Posteriormente el área receptora debe colocar alado de cada anotación una firma y la fecha de recepción de la documentación física. El uso de los cuadernos para registrar el envío y recepción de documentos físicos es una tarea manual innecesaria e

ineficiente, es una de las razones por las que las personas dejan acumular cierta cantidad de pagos para enviar por lotes a la siguiente área.

Para optimizar esta actividad que no agrega valor al proceso, se propone que SAF registre en el sistema quien envía y recibe la documentación física y digitalmente. En el **apéndice N** se presenta el manual explicativo del uso del SAF para enviar documentos

- **Devolver en el SAF la documentación generada con errores**

Mediante el análisis de causas potenciales que se atribuían al retraso del proceso de pago se determinó que existían errores frecuentes en el digitado de la información generando reprocesos. Se encontró también que no existía control y seguimiento por lo tanto no se toman acciones correctivas para reducir los errores. Se propone configurar el sistema SAF para que permita devolver los tramites digitalmente colocando el área el área a devolver, los motivos y una breve descripción de los errores que generan la devolución de documento. Esto ayudara a registrar información necesaria para levantar controles y definir indicadores en las áreas de la Unidad Financiera. En el **apéndice O** se muestra la pantalla de devolución de tramites

- **SAF permite visualizar el estado o avance del trámite.**

Se evidenció que no existe trazabilidad en el proceso, por ende, no se da un servicio de información rápido y preciso cuando el cliente final se acerca a la Unidad Financiera a preguntar respecto al avance de su pago. Se rediseñó la interfaz del módulo de consultas, de manera que se pueda visualizar en tiempo real el estado del pago, ubicar el área en la que se encuentra, el usuario responsable quien lo tiene, el porcentaje de avance del pago y otros detalles informativos que permitirán despejar cualquier inquietud del cliente.

En la tabla 2.20 se muestra los tipos de estados que puede presentar el sistema de consulta, las fechas, el momento de habilitación, des habilitación del estado

y el porcentaje de avance que puede presentar el trámite al momento de la consulta.

Tabla 2.20 Tipos de estados del módulo “Consultas” del SAF.

Estados	Fechas de habilitación del estado	Fechas de des habilitación del estado	¿En qué momento se habilita el estado?	% de avance del trámite
Documento ingresado	Fecha y hora de terminación de registro de cliente en el en base o SAF URD	Fecha y hora de finalización de registro en el módulo propuesto de SAF de Presupuesto (aquí es cuando se debe generar el documento unificado compromiso + certificado de consumo)	Cuando URD creo el documento	15%
Documento generado	Fecha y hora de finalización de registro en el módulo propuesto de SAF de Presupuesto (aquí es cuando se debe generar el documento unificado compromiso + certificado de consumo)	Fecha y hora de aprobación en el módulo de aprobación de la Jefa de Presupuesto	Cuando presupuesto emite la certificación y compromiso unificado	30%
Documento aprobado y por contabilizar	Fecha y hora de aprobación en el módulo de aprobación de la Jefa de Presupuesto	Fecha y hora de seleccionar la opción contabilizar en el SAF de Contabilidad	Cuando el jefe de Presupuesto aprueba en el ESIGEF el CUR comprometido y el compromiso de consumo en el SAF	45%
Documento contabilizado	Fecha y hora de seleccionar la opción contabilizar en el SAF de Contabilidad	Fecha y hora de terminación de registro de la factura en el COA del SAF de Contabilidad	Cuando Contabilidad da clic en contabilizar	50%
Documento contabilizado generado	Fecha y hora de terminación de registro de la factura en el COA del SAF de Contabilidad	Fecha y hora de envío de documentación de Contabilidad a Gerencia Financiera en el módulo propuesto de SAF Contabilidad	Cuando se registra los datos de la factura en el COA	60%
Documento contabilizado aprobado y por aprobar en Gerencia Financiera	Fecha y hora de envío de documentación de Contabilidad a Gerencia Financiera en el módulo propuesto de SAF Contabilidad	Fecha y hora de aprobación del documento en el módulo de Gerencia Financiera	Cuando se envía el pago a Gerencia financiera	80%
Documento aprobado y por aprobar en ESIGEF	Fecha y hora de aprobación del documento en el módulo de Gerencia Financiera	Fecha y hora de envío de documentación en el módulo propuesto de Tesorería	Cuando el analista contable aprueba el pago en el módulo de G. Financiera	90%
Pago solicitado al ESIGEF	Fecha y hora de envío de documentación en el módulo propuesto de Tesorería	Fecha de envío de retenciones al cliente	Cuando envía el pago a Tesorería	100%

Fuente: Morales y García, 2018.

Elaboración propia

En el **apéndice P** se presenta el manual explicativo del uso del módulo de “Consultas” de SAF.

- **SAF permite generar reportes de tiempos de proceso, esperas y devoluciones por tipo de errores**

Se diseñó el módulo de “Reportes” en SAF que guardará información y permitirá visualizar reportes de tiempos de proceso, tiempos de espera y cantidad de devoluciones por errores en los documentos, estos reportes se generan indicando las áreas y usuarios responsables, con el fin de que en futuros estudios se pueda definir y analizar los problemas específicos de la Unidad.

En **apéndice Q** se muestra los tipos de errores más comunes que pueden ocurrir y que aparecerán como opción en la lista de tipo de error en el cuadro de devolución de documentos del módulo propuesto.

En el **apéndice R** se muestra el cálculo de los tiempos de espera y proceso en cada una de las etapas del flujo. Por otro lado, en el **apéndice S** se presenta el manual explicativo del uso del SAF para generar reportes.

Solución 3. Manual explicativo de cómo llenar facturas.

Uno de los errores más frecuentes en la documentación del solicitante de pago es la factura mal llenada, esto ocasiona que se devuelvan los documentos a las unidades académicas y que exista un tiempo considerable de espera del trámite. Por este motivo se elaboró un manual explicativo de cómo se debe llenar correctamente las facturas **apéndice T**.

Solución 4: Formato estándar de documentos solicitantes

- **Formato de oficio del solicitante**

La mayor cantidad de errores que se producen en el oficio de solicitud de pago corresponde a información que es innecesaria de colocar en el documento, por ejemplo: Número de factura, número de contrato. Por ello, se elaboró un formato sencillo con información estrictamente necesaria, este formato fue validado por la asistente de URD quien es la encargada de recibir y revisar que los documentos que entran a la unidad financiera estén correctamente.

En el **apéndice U** se presenta el formato de oficio de solicitud de pago.

- **Formato de informe de actividades**

Uno de los objetivos del proyecto es la reducción del impacto ambiental del proceso, actualmente los solicitantes realizan informes de actividades de hasta 5 hojas con información que no le corresponde revisar a la unidad financiera, sin embargo, como legalmente debe existir un informe de actividades para el pago, se propuso un formato sencillo en el que se debe escribir las actividades del mes trabajado en una sola hoja.

En el **apéndice V** se presenta el formato de informe de actividades del solicitante.

Solución 5. Capacitaciones para reducir devoluciones por errores

- **Capacitaciones a los responsables de las unidades académicas**

La causa raíz de las devoluciones de documentos por errores a las unidades académicas es que los asistentes de decanato no tienen conocimiento de cómo se deben llenar los documentos de forma correcta, por lo que se ha propuesto desarrollar capacitaciones dictadas por delegados de gerencia financiera para

tener informados a las unidades académicas de los requerimientos legales que solicita la unidad financiera.

- **Capacitaciones a Talento Humano**

Constantemente ocurren errores en el momento de contratar al personal dado que, al realizar el contrato, no se especifica el título que posee en ese momento la persona contratada o no se detalla de forma clara las actividades que va a desarrollar durante el periodo de trabajo, esto genera que el área de presupuesto no elija correctamente el porcentaje de retención a aplicar en el pago de los honorarios profesionales cuando registra el pago en el SAF y ESIGEF. Por lo tanto, se propone capacitar al área de Talento Humano en temas financieros y contables ya que esta área es la responsable de generar el contrato.

2.5.2 Plan de control de soluciones

Con el objetivo de controlar las soluciones implementadas y prototipadas se desarrolla un plan de control de soluciones mostrado en el **apéndice W** en el que se muestran aspectos relevantes a considerar para darle seguimiento y mantener a través del tiempo las mejoras.

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

3.1 Rediseño del proceso de pago de honorarios.

Con el rediseño de flujo de proceso se reducen 3,6 días en promedio, que correspondían a:

- 1 día laboral en promedio que tenía que esperar el documento por la firma del Gerente Financiero.
- 2,6 días laborales en promedio que tardaba el traspaso de área de Presupuesto al área de Gerencia financiera para la aprobación del certificado de disponibilidad.

En la figura 3.1 y 3.2 se observa el cambio en el diagrama de flujo, al delegar la firma del decreto a URD.

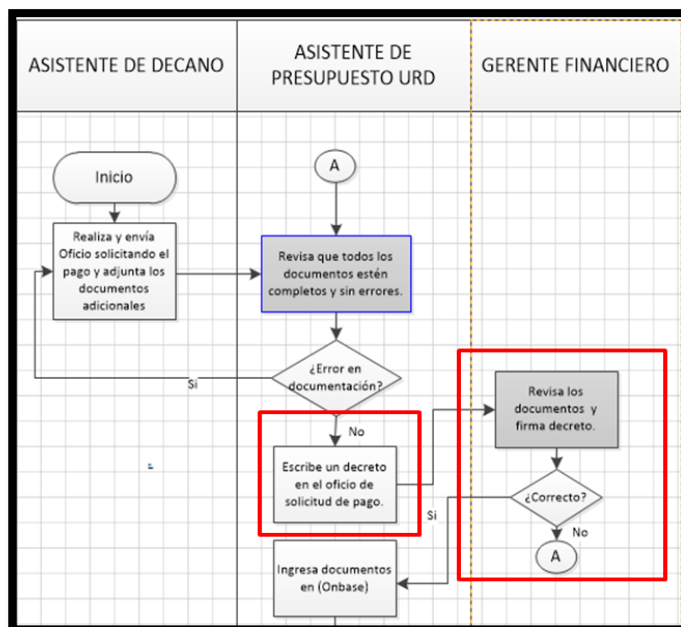


Figura 3.1 Diagrama de flujo actual.

Fuente: García y Morales

Elaboración propia

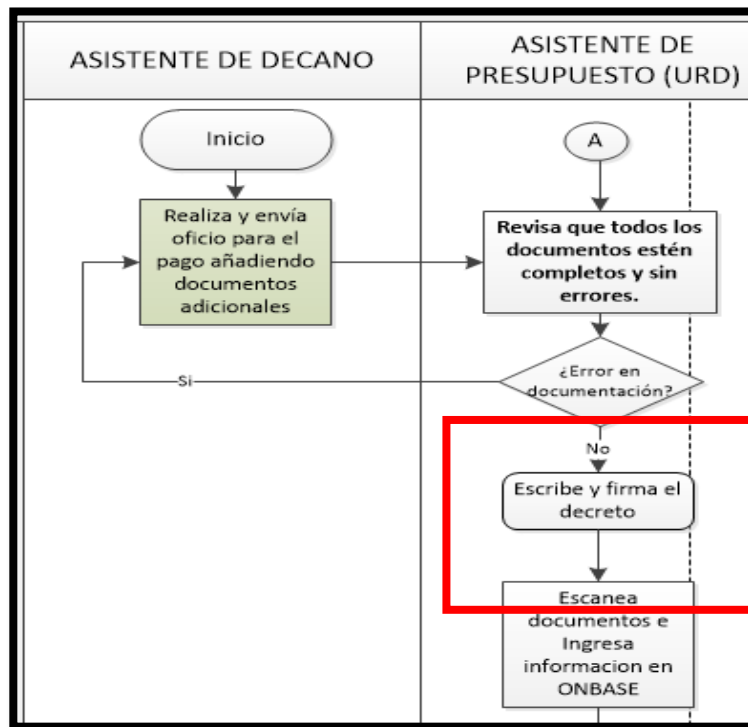


Figura 3.2 Diagrama de flujo propuesto

Fuente: García y Morales

Elaboración propi

En la figura 3.3 se muestra el proceso actual donde se crea el certificado de consumo en Presupuesto por el Analista de Presupuesto y luego es firmado y aprobado en Gerencia Financiera en el módulo SAF por el Analista Financiero.

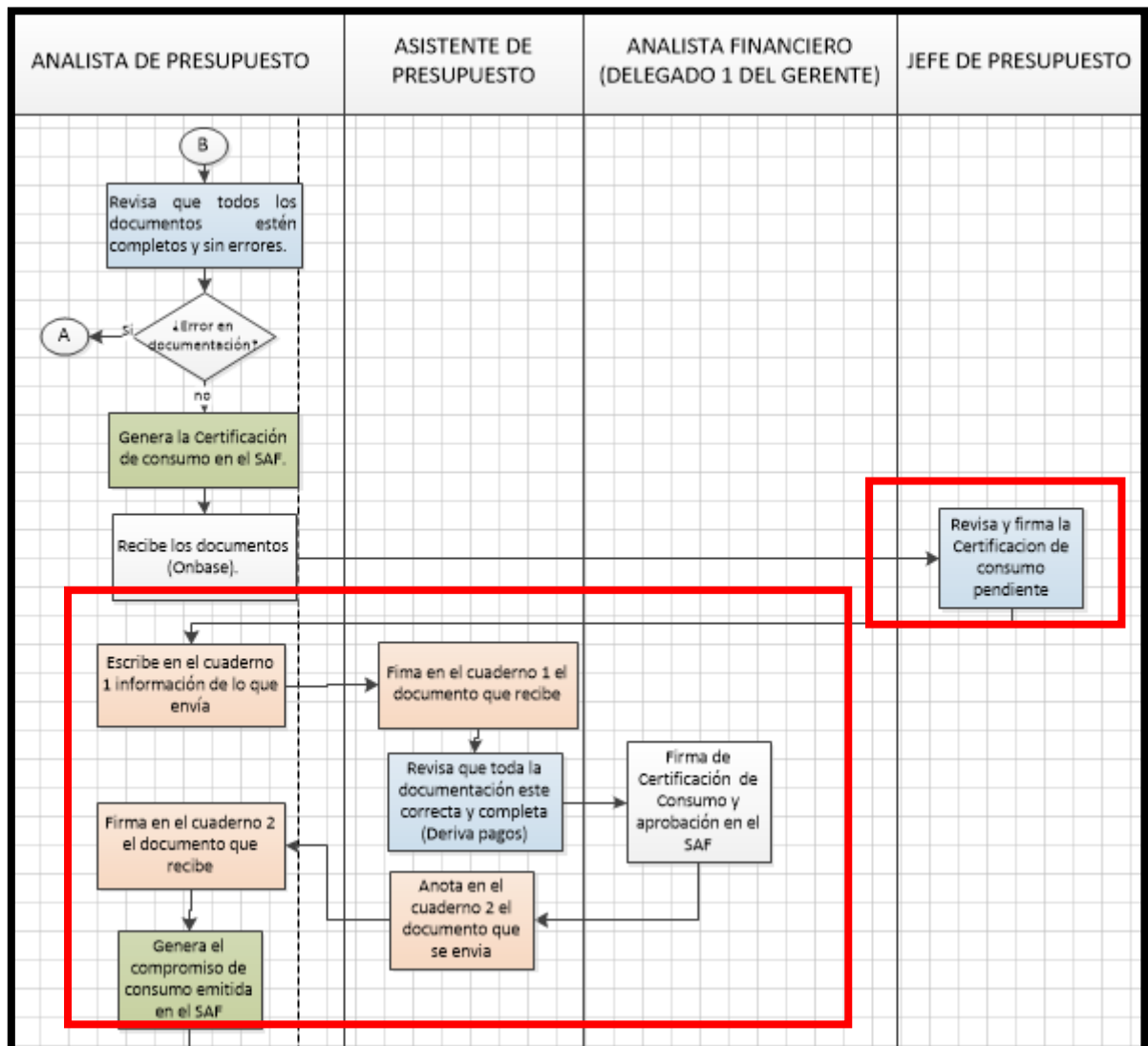


Figura 3.3 Diagrama de flujo actual

Fuente: García y Morales

Elaboración propia

En la figura 3.4 se observan los cambios en el diagrama de flujo donde el certificado de consumo es eliminado y solo queda activo el compromiso de consumo el mismo que es creado en Presupuesto por el Analista para luego ser aprobado por el jefe de Presupuesto.

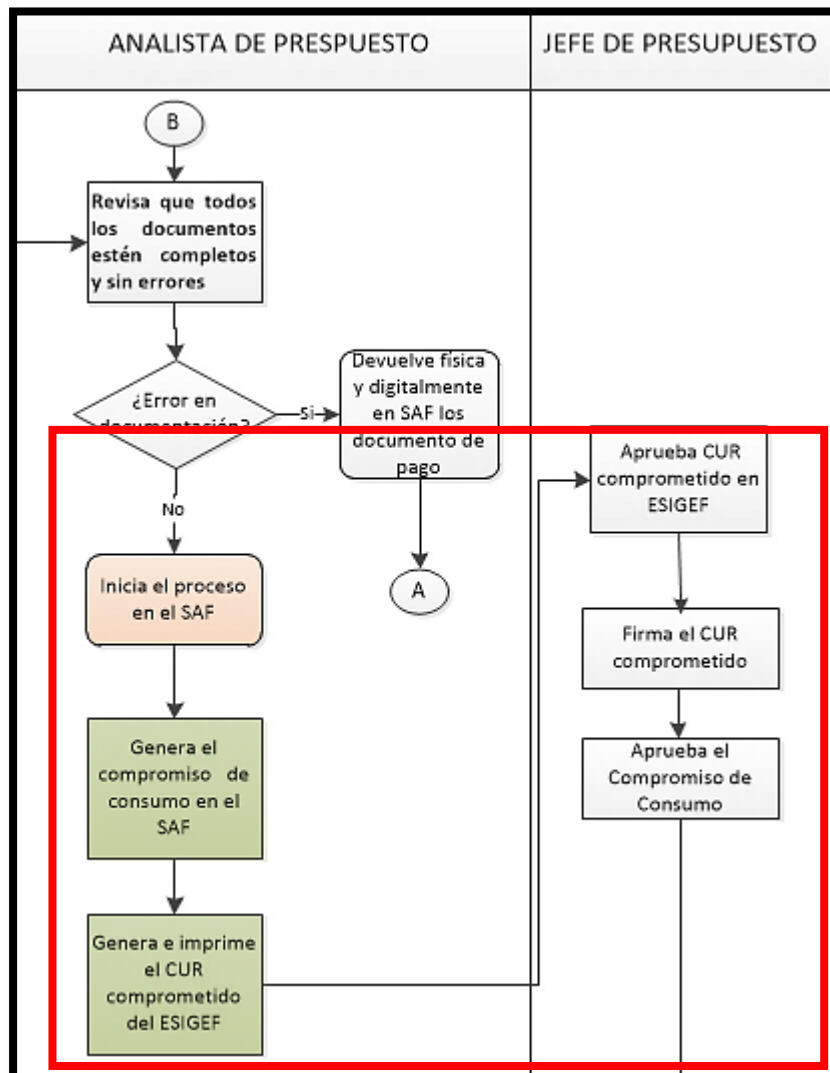


Figura 3.4 Diagrama de flujo propuesto

Fuente: García y Morales

Elaboración propia.

Se elaboro un diagrama OTIDA con las propuestas para identificar las mejoras obtenidas en el proceso con los cambios implementados como se muestra en el **apéndice X**. En figura 3.7 se puede observar el resumen comparativo del diagrama de flujo actual versus el propuesto en el cual se obtuvo lo siguiente:

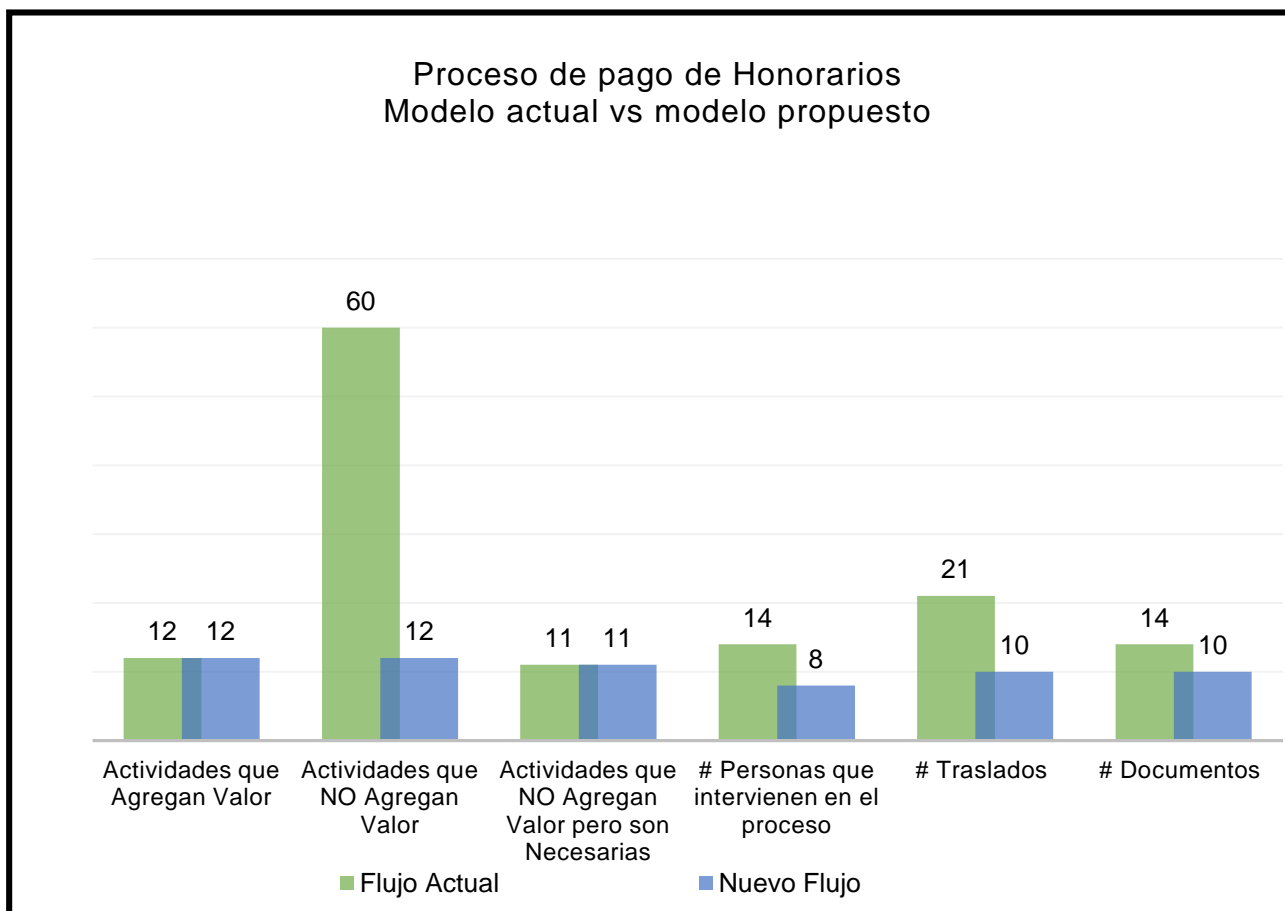


Figura 3.5 Resumen comparativo del flujo actual vs el flujo propuesto

Fuente: García y Morales

Elaboración propia

- Reducción del 80% las actividades que no agregan valor.
- Se reducen de 21 a 10 traslados entre áreas y el 59% de la distancia recorrida. Se elaboró un diagrama de recorrido para una representación más visual del flujo del pago. En la figura 3.6 se presenta el diagrama de recorrido antes de la mejora, en el cual la distancia que recorre el pago es de 272 metros y en la figura 3.7 se presenta el diagrama de recorrido propuesto en el cual la distancia que recorre el pago es 112 metros.

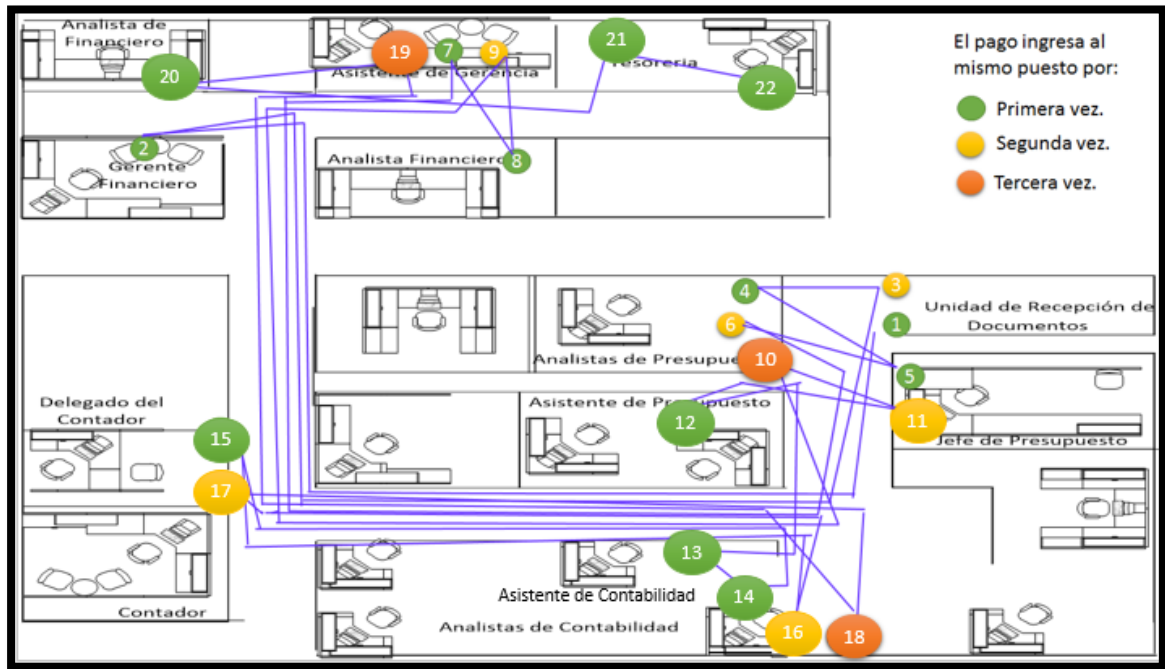


Figura 3.6 Diagrama de recorrido actual

Fuente: García y Morales

Elaboración propia

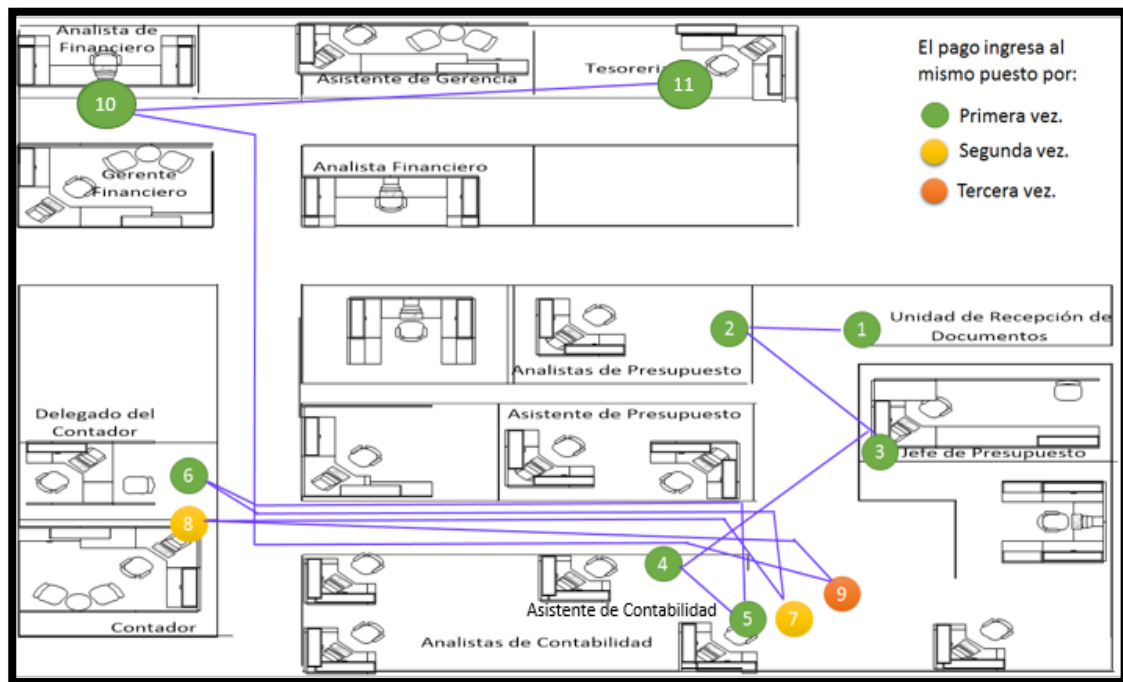


Figura 3.7 Diagrama de recorrido propuesto

Fuente: García y Morales

Elaboración propia

- Las personas que intervienen en el proceso se reducen de 14 a 8 como se muestra en la tabla 3.1. Este resultado reduce la variabilidad del proceso ya que se vuelve un proceso estandarizado y reduce el número de errores humanos que ocurren durante el proceso.

Tabla 3.1 Personas involucradas en el proceso actual y el propuesto

Personas involucradas en el proceso		
Nº	Proceso Actual	Proceso Propuesto
1	Asistente de Presupuesto URD	Asistente de Presupuesto URD
2	Gerente financiero	Analista de Presupuesto Nº1
3	Analista de Presupuesto Nº1	Jefe de Presupuesto
4	Asistente de Presupuesto	Asistente de contabilidad
5	Analista Financiero Nº1	Analista Contable
6	Jefe de Presupuesto	Contador o delegado del Contador
7	Analista de Presupuesto Nº2	Analista Financiero Nº1
8	Asistente de contabilidad	Tesorero
9	Analista Contable	
10	Contador o delegado del Contador	
11	Analista Financiero Nº2	
12	Asistente de Presupuesto	
13	Asistente Tesoreo	
14	Tesorero	

Fuente: García y Morales

Elaboración propia

- Reducción de volumen de hojas de 14 a 10. La primera hoja o documento eliminado es la certificación de consumo, que mediante un análisis de documentación mostrado en la tabla 3.1 donde se colocan todos los documentos emitidos en el proceso y la información que contienen cada uno de ellos, se determinó que el compromiso de consumo contiene información de la certificación de consumo. Los 3 restantes pertenecen a las hojas que se eliminarán en el informe de actividades.

Actualmente muchos solicitantes de pago envían informes de actividades de hasta 4 hojas. Con el informe estandarizado únicamente

se necesitará 1 hoja eso quiere decir que se reducirán 3 hojas aproximadamente por tramite

Tabla 3.2 Análisis de documentación

Documentos Detalle de la información	Certificación presupuestaria de consumo (SAF)	Compromiso de servicio de consumo (SAF)	Certificación Presupuestaria (ESIGEF)	CUR comprometido (ESIGEF)	CUR devengado (ESIGEF)	RDP (ESIGEF)
Institución	1	1	1	1	1	1
N.º de certificación	1	1	1	1	1	1
Tipo de documento respaldo			1	1	1	1
Clase de documento			1	1	1	1
Clase de registro			1	1	1	1
Clase de gasto			1	1	1	1
Fuente	1	1	1	1	1	1
Descripción	1	1	1	1	1	1
Total presupuestario			1	1	1	1
Fecha de creación	1	1		1	1	1
Banco	1	1				
Cta. corriente	1	1				
Beneficiario	1	1		1	1	1
Partida	1	1				
Área	1	1				
Categoría	1	1				
Total disponibilidad /compromiso/ presupuestado	1	1		1	1	1
Total a pagar		1			1	1
Valor en letras			1	1	1	1
Cuenta beneficiario	1	1				
Tipo de pago		1				
Retención impuesto renta		1			1	
IVA		1			1	
N.º CUR				1	1	1
N.º Original				1	1	1
N.º expediente				1	1	1
Reporte				1	1	1
Total de información por documento	13	17	10	17	20	18

Fuente: García y Morales

Elaboración propia

Las políticas que deben de establecer para mantener el nuevo flujo implementado correctamente deben ser:

- El Asistente de URD será el encargado de escribir y firmar el decreto
- La misma persona que emite los documentos es la encargada de trasladarlos de un área a otra.

- La persona que aprueba los documentos en el ESIGEF debe ser la persona que firme los documentos, esto aplica tanto para Presupuesto como para Contabilidad.
- La única área que tendrá un derivador será contabilidad. Esta derivación será de documentos físicos ya sea por lote o por unidad y se asignará los documentos dependiendo de la carga de trabajo que tengan los analistas contables.

3.2 Mejora en la funcionalidad del SAF

A continuación, se detallan los resultados de la implementación de esta solución:

Enviar digitalmente los documentos y devolver en el SAF la documentación generada con errores.

- Permite devolver en el sistema los documentos con errores o faltantes entre las áreas, donde se podrá indicar el motivo de la devolución y el responsable del error.
- Se eliminan los 4 cuadernos de recepción/envío de documentos, dos de Presupuesto, uno de Gerencia Financiera y uno de Contabilidad. A su vez, se reduce la carga operativa que se genera cuando se anota el detalle de los pagos que se envían entre áreas.
- Con la eliminación de los cuadernos se obtiene un beneficio ambiental, que se estima de la siguiente manera:
 - En el 2017 la Unidad Financiera gestionó aproximadamente 16000 pagos, según la base de datos de movimiento de gastos del SAF.
 - Los cuadernos que utilizan las 4 áreas contienen 200 hojas cada uno y en cada hoja se pueden registrar 50 pagos, es decir que un cuaderno puede registrar 10000 pagos.

- Se requieren 1,6 cuadernos al año para poder registrar todos los pagos, lo que significa que se consumen 320 hojas al año por área o 1280 hojas al año en total.

Finalmente, utilizando la calculadora de carbono como se muestra en la figura 3.8. se pudo concluir que se reduce la emisión de 14,3 kg CO₂e. (Haro, s.f.)

Figura 3.8 Cálculo de emisiones de CO₂e por consumo de papel.

Fuente: J. de Haro. Ecográficas.

Visualizar el estado/avance del pago en SAF

- Aumenta el nivel del servicio y respuesta al cliente ya que se podrá proveer información rápida y precisa del estado de los pagos.
- Genera trazabilidad en el proceso.
- Reduce la carga operativa generada por la búsqueda de los documentos cuando el cliente pide información respecto a algún pago.

Visualizar reporte de devoluciones

- El reporte es útil para realizar planes de acción y reducir el número de devoluciones por determinada área.

- Se puede visualizar cuantos errores cometieron los usuarios en un determinado periodo, se puede filtrar por tipo de error y por tipo pago.
- Permite manejar indicadores de gestión del porcentaje de tramites de pago devueltos cuya fórmula se muestra en la ecuación 3.1 y su ficha se encuentra en el **apéndice Y**

$$\% \text{ de tramites devueltos} = \frac{\text{Numero de tramites devueltos}}{\text{Total de tramites procesados}} \times 100\% \quad (3.1)$$

Visualizar reporte de tiempo de espera y proceso

- El SAF registra el tiempo de proceso y de esperas desde que ingresa la solicitud de pago a URD hasta que Tesorería solicita el pago en el ESIGEF.
- El reporte es útil para a definir indicadores de tiempos de proceso y espera limite por cada área.
- El reporte es útil para realizar planes de acción, reducir y controlar el tiempo de proceso y espera de los documentos mediante indicadores.

3.3 Manual explicativo de cómo llenar facturas

El manual fue validado por la asistente de URD quién es la persona encargada de verificar que la factura del solicitante esté correctamente llenada antes de que empiece el proceso financiero (figura 3.9).

Se facilitó el manual al asistente de decanato de la FIMCP y a dos personas que reciben el pago de honorarios, para validar que el contenido del manual sea útil y fácil de entender para los usuarios. Se mostro el manual ya terminado y el resultado obtenido fue exitoso, por lo que se puede concluir que al momento de difundir el manual explicativo de cómo llenar las facturas, las devoluciones por facturas mal ingresadas se reducirán considerablemente.



Figura 3.9 Validación de formatos y manual por asistente de URD.

Fuente: Morales- García, 2018.

Elaboración propia.

3.4 Formato estándar de documentos solicitantes

El formato del oficio de solicitud de pago propuesto fue validado por la asistente de URD quién es la persona encargada de recibir todos los documentos y de verificar que estos no contengan errores.

El formato de informe de actividades del solicitante también fue validado por la asistente de URD, aparte de reducir el número de devoluciones por errores en las fechas de los informes, se reduce el número de hojas utilizadas para presentar el informe ya que actualmente son entre 2 a 5 hojas y el formato propuesto tiene como restricción que se deben escribir todas las actividades en una sola hoja.

Asumiendo que en promedio el informe de actividades está compuesto por 3 hojas y que en promedio el número de solicitantes de pago de honorarios al mes son 125, se estarían reduciendo en promedio 250 hojas al mes o 3000 hojas al año, lo que es equivalente a dejar de emitir 33.13kg CO₂e y ya no se necesitarían 3 árboles para absorber esas emisiones en un año.

En la figura 3.10, se observan los resultados del cálculo de emisiones de CO₂ por el consumo de papel, se utilizó la calculadora de carbono (Haro, s.f.)



Figura 3.10 Cálculo de emisiones de CO2e por consumo de papel.

Fuente: J. de Haro. Ecográficas.

3.5 Capacitaciones para reducir devoluciones por errores

Se tuvo una reunión ejecutiva con la Gerente Financiera de la institución (figura 3.11) y se explicó la importancia de mantener capacitadas o informadas de los cambios a las personas que influyen en el proceso de pagos indirectamente, como lo son los asistentes de las unidades académicas y los responsables de talento humano que generan los contratos.



Figura 3.11 Reunión ejecutiva de propuestas de mejora.

Fuente: Morales- García, 2018.

Elaboración propia.

Se acordó que un Analista Financiero sería responsable de programar y ejecutar las capacitaciones por lo menos una vez al semestre y cuando se realicen cambios en la unidad financiera que afecten a los terceros antes mencionados.

3.6 Solución recomendada para futuros proyectos: Célula de manufactura.

Se realiza la simulación en Flexsim de una célula de manufactura para el proceso de pago de honorarios profesionales como lo muestra la figura 3.12.

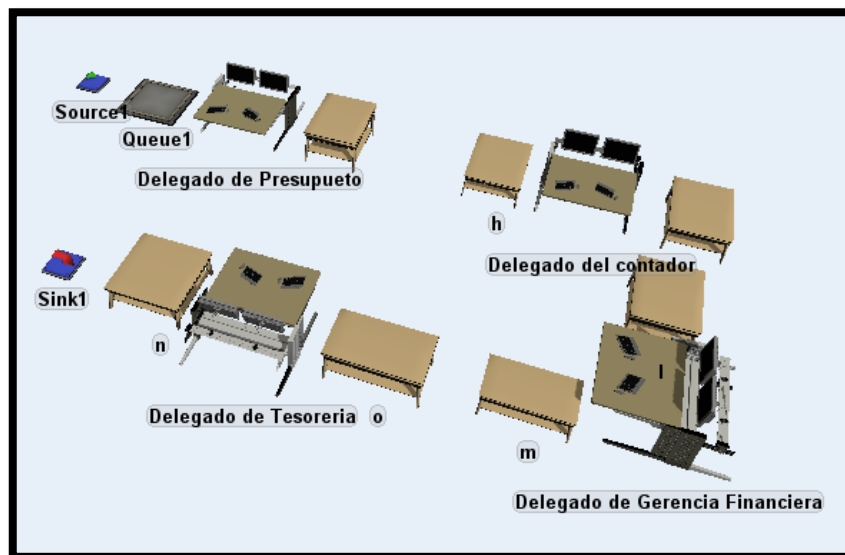


Figura 3.12 Modelo de simulación de la célula de manufactura.

Fuente: Flexsim

Elaboración propia

El modelo consta de un representante de cada área: Presupuesto, Contabilidad, Gerencia Financiera y Tesorería. Los datos de entrada son el tiempo de proceso de cada delegado y los arribos de los pagos a la Unidad Financiera.

Las políticas para el funcionamiento del modelo son las siguientes:

- Se reciben las solicitudes de pago desde las 12:00 hasta las 16:30 de cada fin de mes hasta los primeros 4 días laborables del mes siguiente desde las 12:00 hasta las 16:30.

- La célula comienza a trabajar únicamente los 5 primeros días laborables del mes desde las primeras horas de la mañana hasta terminar todo lo recopilado el día anterior por la tarde.
- Se asigna un delegado por cada área para el proceso.
- El proceso es FIFO.
- URD no participa de la célula de manufactura ya que esta área se encargará de recibir la documentación desde las 12:00 hasta las 16:30 los días ya mencionados.

Se estimo que durante los 5 días de recepción de solicitudes de pago arribaran al área en promedio 25 documentos / día. El primer análisis de la simulación arroja la siguiente información mostrada en la figura 3.13 donde se presenta un cuello de botella en el delegado del contador dado que el tiempo de proceso es más extenso que el resto de las personas debido al análisis y exactitud en la realización de la actividad.

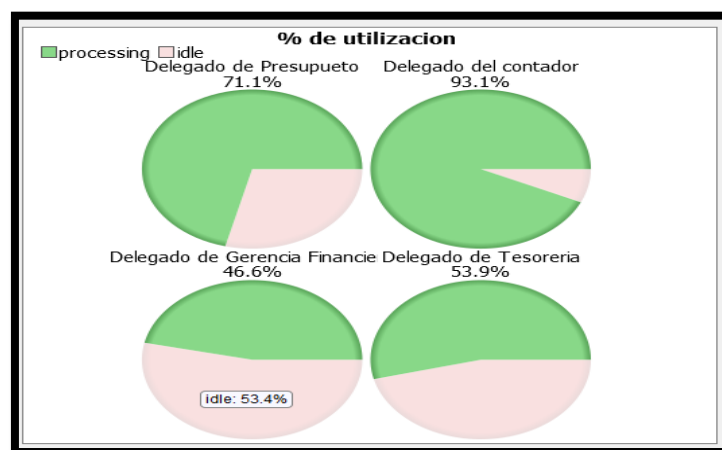


Figura 3.13 Porcentaje de Utilización de los delegados

Fuente: Flexsim

Elaboración propia

El segundo análisis realizado es el tiempo de ciclo de cada documento y el tiempo de finalización del proceso. La tabla 3.3 nos muestra el tiempo de ciclo de cada pago mostrado en las filas de la tabla, como también el tiempo total de

procesamiento de la demanda de pagos que arribaran a la célula de manufactura que es de 255 min o 4,25 horas aproximadamente.

Tabla 3.3 Tiempo de ciclo de los pagos

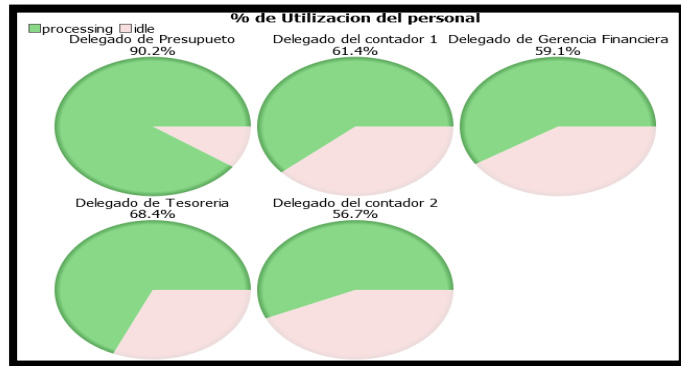
PAGO	Cicle Time
1	27
2	36.50
3	46
4	55.50
5	65
6	74.50
7	84
8	93.50
9	103
10	112.50
11	122
12	131.50
13	141
14	150.50
15	160
16	169.50
17	179
18	188.50
19	198
20	207.50
21	217
22	226.50
23	236
24	245.50
25	255

Fuente: Flexsim

Elaboración propia

La siguiente etapa de la simulación consiste en duplicar la capacidad del cuello de botella que en este caso es el delegado del contador. Los resultados se muestran en la figura 3.14 en la cual el porcentaje de utilización del delegado de contabilidad disminuye aumentándole la capacidad de proceso.

Figura 3.14 Porcentaje de utilización de la segunda simulación



Fuente: Flexsim

Elaboración propia

Tabla 3.4 Tiempo de ciclo de los pagos de la segunda simulación

PAGO	Cycle Time 2
1	27
2	34.25
3	41.50
4	48.75
5	56
6	63.25
7	70.50
8	77.75
9	85
10	92.25
11	99.50
12	106.75
13	114
14	121.25
15	128.50
16	135.75
17	143
18	150.25
19	157.50
20	164.75
21	172
22	179.25
23	186.50
24	193.75
25	201

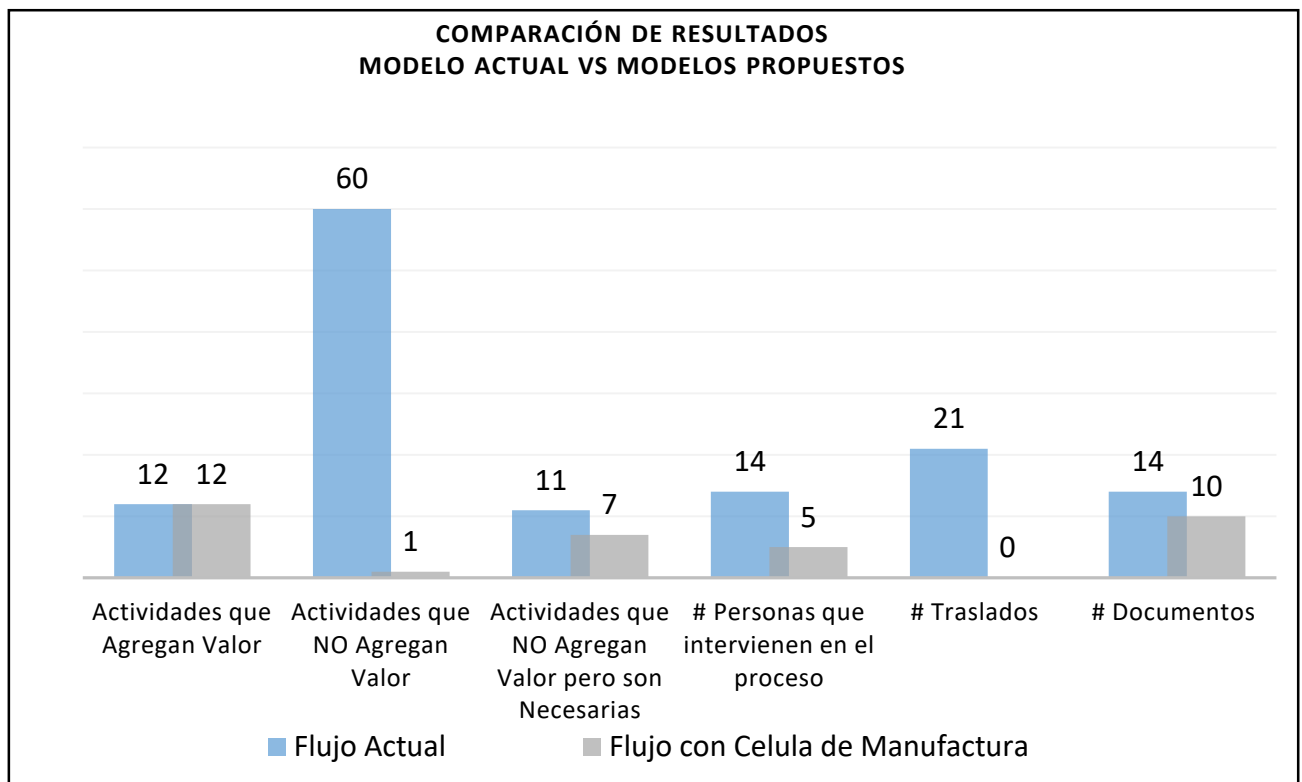
Fuente: Flexsim

Elaboración propia

Se concluye con la segunda simulación que el tiempo que le tomaría a la célula procesar la demanda de documentación diaria es de 201 minutos o 3,35 horas.

En el **apéndice Z** se muestra el diagrama OTIDA de la célula de manufactura propuesta, cuyos resultados en comparación con el flujo actual del proceso se muestran en la figura 3.15.

Figura 3.15 Comparación de flujo actual versus célula de manufactura



Fuente: Morales, Garcia

Elaboración propia

- Reducción del 98% las actividades que no agregan valor.
- Reducción del 37% las actividades que no agregan valor, pero son necesarias.
- Se disminuye un 65% la utilización de personas para este proceso.
- Reducción del 100% los transportes.

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

1. Se rediseñó el proceso de pago de honorarios profesionales del cual se obtuvo una reducción del tiempo de proceso de 7,94 días a 4 días.
2. Con las soluciones propuestas se reducen el 80% de las actividades que no agregan valor, se eliminó la intervención de 6 personas, 11 traslados entre las áreas y se redujo el 59% de la distancia recorrida en el proceso de pago.
3. Con el rediseño del módulo de “Consultas” de SAF, se obtiene información precisa y en tiempo real del estado de los pagos, mejorando el nivel de servicio de información al cliente.
4. Se diseñó un módulo de “Reportes” en SAF, que permite generar reportes de tiempos de procesos, esperas y número de devoluciones por tipo de error.
5. Se elaboró y validó los formatos para solicitar el pago: informe de actividades, oficio de solicitud de pago, y un manual explicativo de como llenar la factura.
6. Con el rediseño del proceso se reduce la emisión de 47,43 kg CO₂e al año, a través de la eliminación de los 4 cuadernos de registro que utiliza cada área y la eliminación de las 3000 hojas en promedio del plan de actividades.
7. Se diseñó y simuló una célula de manufactura para el proceso de pagos donde con una demanda de 25 pagos diarios, se obtuvo un tiempo de proceso de 4,25 horas.

4.2 Recomendaciones

1. Implementar la célula de manufactura diseñada para el proceso de todos los pagos.
2. Desarrollar una herramienta que permita exportar información del módulo de “Consultas de SAF” a la página web de la Unidad Financiera de la institución, para que el cliente final consulte directamente el estado su trámite.
3. Eliminar emisión y firma del decreto del Gerente Financiero.
4. Habilitar el módulo SAF al Técnico de Archivos para recibir los documentos digitalmente de Tesorería.
5. Habilitar ONBASE al Técnico de Archivos para que digitalice los documentos que falten de escanear al final del proceso.
6. Realizar reuniones operacionales mensuales, en las que se revisen los reportes de tiempos de esperas, de procesos y las devoluciones de tramites con errores para levantar propuestas de mejora y planes de acción.
7. Aplicar la metodología 5's y realizar auditorías de limpiezas mensuales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gerencia Financiera de la ESPOL. Accedido el 3 de junio de 2018. Desde: <http://www.finanzas.espol.edu.ec/finanzas/direccionFinanciera.aspx>
2. Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, Ecuador. Última modificación 18 de diciembre de 2015.
3. Gutiérrez, H. (2013). Control estadístico de la calidad. México DF: McGraw Hill.
4. López, B. S. (2016). Ingeniería Industrial. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-y-control-de-calidad/six-sigma/>
5. George, M. L. (2005). The lean six sigma pocket toolbok. USA: McGraw Hill.
6. Montgomery, D. C. (2009). Statistical Quality Control. WILEY.
7. Calculadora de emisiones de CO₂e por consumo de papel. Accedido el 25 de agosto del 2018, desde <http://www.jdeharo.com/calculadora/calculadora/index.php>.
8. Datos para el cálculo de emisiones de CO₂e por uso de papel. Accedido el 25 de agosto de 2018. Desde: <https://ovacen.com/impacto-medioambiental-papel/>

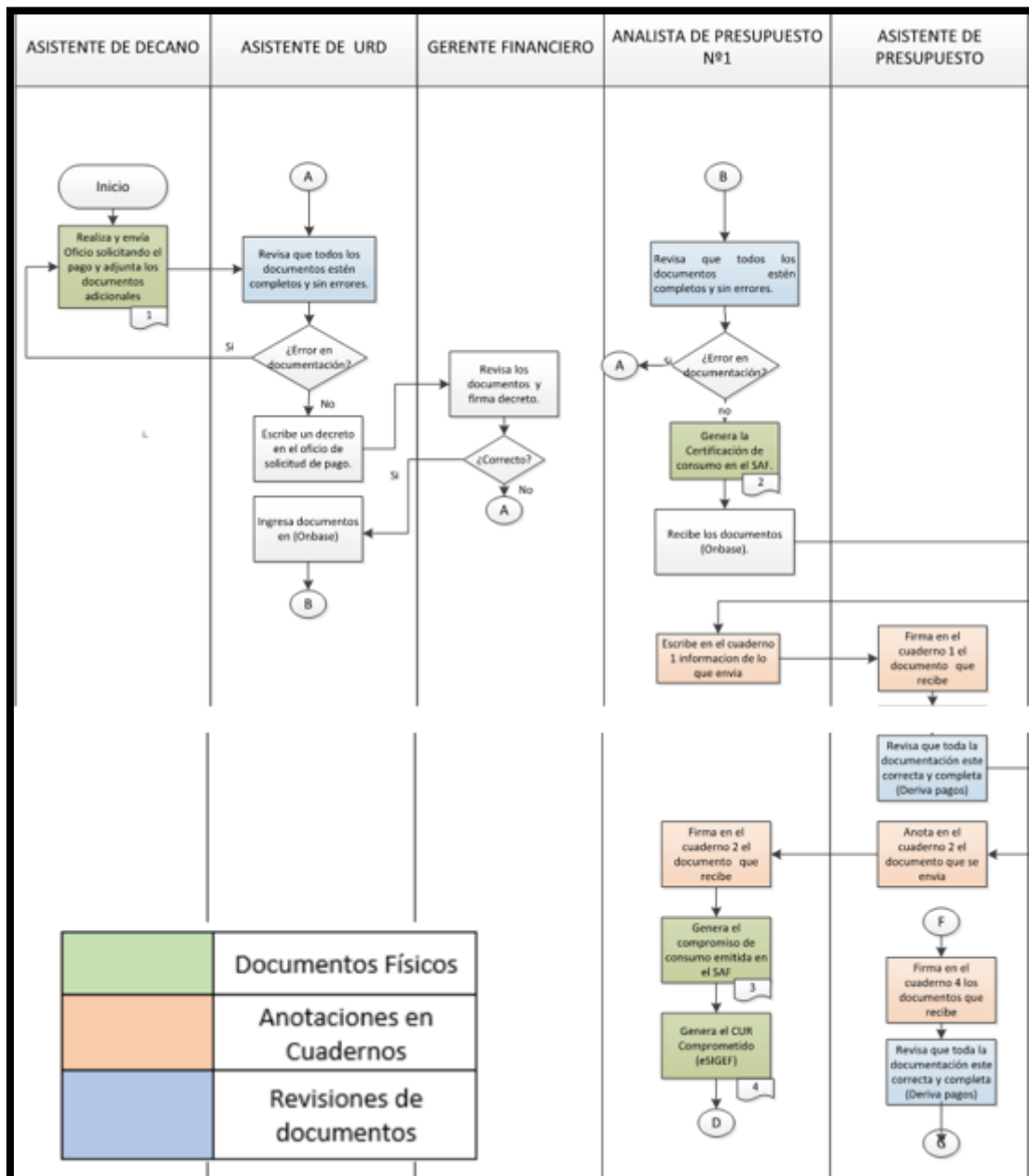
APÉNDICES

Nº	Fecha de recepción en URD (A)	Fecha de solicitud de pago en ESIGEF (B)	Días de diferencia (B-A)
1	26/09/2017	10/10/2017	10
2	26/09/2017	10/10/2017	10
3	28/09/2017	10/10/2017	8
4	29/09/2017	12/10/2017	9
5	02/10/2017	13/10/2017	9
6	05/10/2017	12/10/2017	5
7	05/10/2017	16/10/2017	7
8	11/10/2017	18/10/2017	6
9	12/10/2017	25/10/2017	10
10	16/10/2017	25/10/2017	8
11	18/10/2017	31/10/2017	10
12	24/10/2017	31/10/2017	6
13	26/10/2017	08/11/2017	8
14	27/10/2017	07/11/2017	6
15	09/11/2017	22/11/2017	10
16	09/11/2017	22/11/2017	10
17	15/11/2017	24/11/2017	8
18	16/11/2017	27/11/2017	8
19	28/11/2017	12/12/2017	11
20	01/12/2017	13/12/2017	9
21	09/12/2017	19/12/2017	7
22	12/12/2017	26/12/2017	10
23	15/12/2017	26/12/2017	7
24	15/12/2017	26/12/2017	7
25	15/12/2017	26/12/2017	7
26	18/04/2018	26/04/2018	7
27	19/04/2018	26/04/2018	6
28	20/04/2018	27/04/2018	6
29	20/04/2018	27/04/2018	6
30	20/04/2018	27/04/2018	6
31	20/04/2018	27/04/2018	6
32	24/04/2018	03/05/2018	8
33	26/04/2018	04/05/2018	7
Promedio			7,82
Varianza			2,72

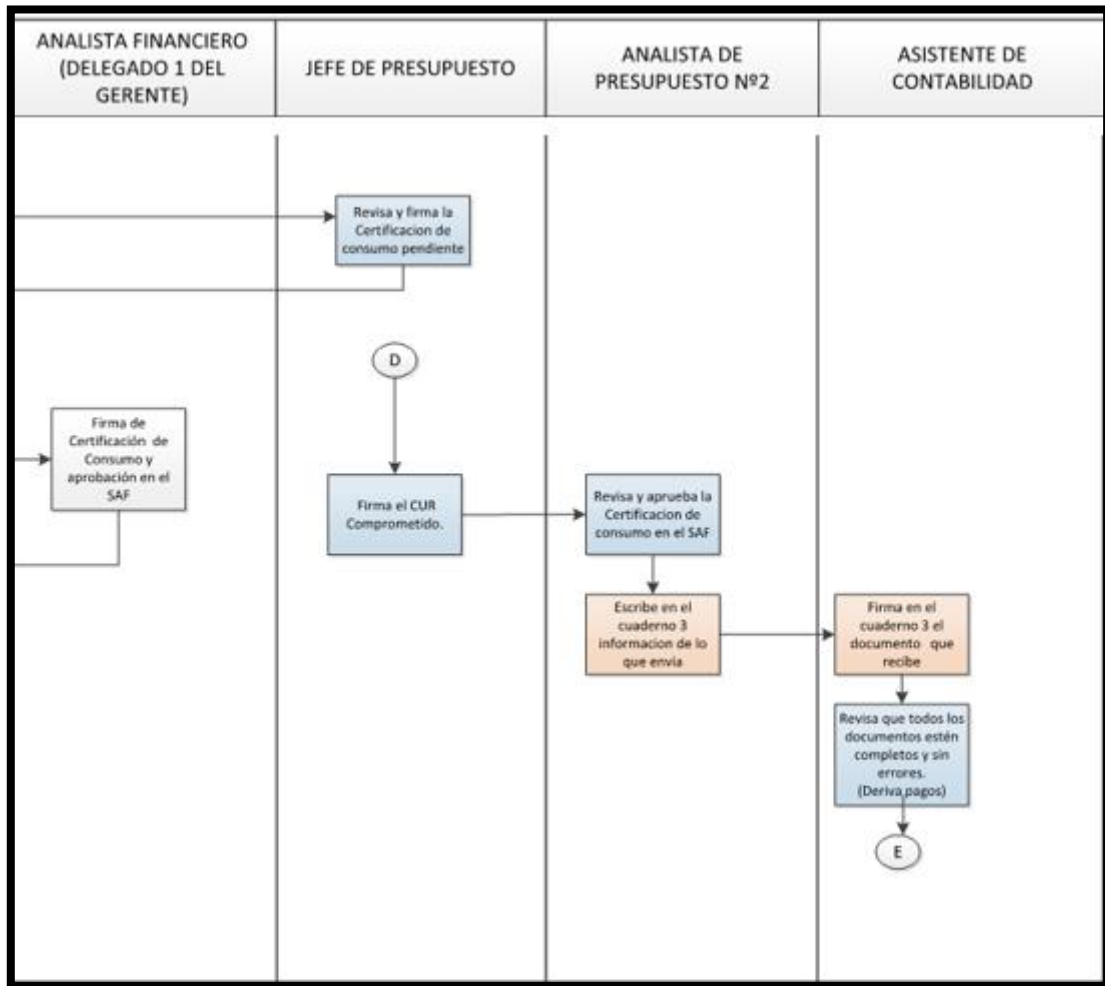
Apéndice A. Datos de la muestra inicial de tiempos de proceso.

Nº	Fecha de recepcion en URD (A)	Fecha de solicitud de pago en ESIGEF (B)	Dias de diferencia (B-A)
1	19/09/2017	30/10/2017	29
2	26/09/2017	10/10/2017	10
3	26/09/2017	04/10/2017	7
4	27/09/2017	04/10/2017	6
5	28/09/2017	10/10/2017	8
6	28/09/2017	10/10/2017	8
7	29/09/2017	12/10/2017	9
8	29/09/2017	06/10/2017	6
9	02/10/2017	13/10/2017	9
10	02/10/2017	12/10/2017	8
11	05/10/2017	12/10/2017	5
12	05/10/2017	16/10/2017	7
13	05/10/2017	12/10/2017	5
14	05/10/2017	12/10/2017	5
15	05/10/2017	16/10/2017	7
16	11/10/2017	18/10/2017	6
17	11/10/2017	19/10/2017	7
18	12/10/2017	25/10/2017	10
19	16/10/2017	25/10/2017	8
22	17/10/2017	31/10/2017	11
20	18/10/2017	31/10/2017	10
21	24/10/2017	31/10/2017	6
23	26/10/2017	08/11/2017	8
24	26/10/2017	14/11/2017	12
25	26/10/2017	08/11/2017	8
26	27/10/2017	07/11/2017	6
27	27/10/2017	07/11/2017	6
28	09/11/2017	22/11/2017	10
29	09/11/2017	20/11/2017	8
30	09/11/2017	20/11/2017	8
31	09/11/2017	22/11/2017	10
35	10/11/2017	29/11/2017	14
32	15/11/2017	24/11/2017	8
33	15/11/2017	27/11/2017	9
34	16/11/2017	27/11/2017	8
36	28/11/2017	12/12/2017	11
37	01/12/2017	13/12/2017	9
38	01/12/2017	15/12/2017	11
39	07/12/2017	19/12/2017	9
40	09/12/2017	19/12/2017	7
41	12/12/2017	26/12/2017	10
42	12/12/2017	27/12/2017	11
43	12/12/2017	27/12/2017	11
44	12/12/2017	19/12/2017	6
46	12/12/2017	26/12/2017	10
45	15/12/2017	26/12/2017	7
47	15/12/2017	27/12/2017	8
48	17/01/2018	24/01/2018	6
49	30/01/2018	08/02/2018	8
50	30/01/2018	03/02/2018	4
51	01/02/2018	06/02/2018	4
52	02/02/2018	16/02/2018	9
53	21/02/2018	28/02/2018	6
54	22/02/2018	03/03/2018	7
55	06/03/2018	15/03/2018	8
56	08/03/2018	20/03/2018	9
57	16/03/2018	29/03/2018	10
58	21/03/2018	28/03/2018	6
59	22/03/2018	29/03/2018	6
60	26/03/2018	06/04/2018	9
61	26/03/2018	03/04/2018	6
62	06/04/2018	17/04/2018	8
64	09/04/2018	17/04/2018	7
63	10/04/2018	16/04/2018	5
65	11/04/2018	19/04/2018	7
66	12/04/2018	18/04/2018	5
67	18/04/2018	26/04/2018	7
68	18/04/2018	24/04/2018	5
69	19/04/2018	26/04/2018	6
70	20/04/2018	27/04/2018	6
71	23/04/2018	26/04/2018	4
72	24/04/2018	03/05/2018	8
73	24/04/2018	26/04/2018	3
74	26/04/2018	04/05/2018	7
Promedio			7,94

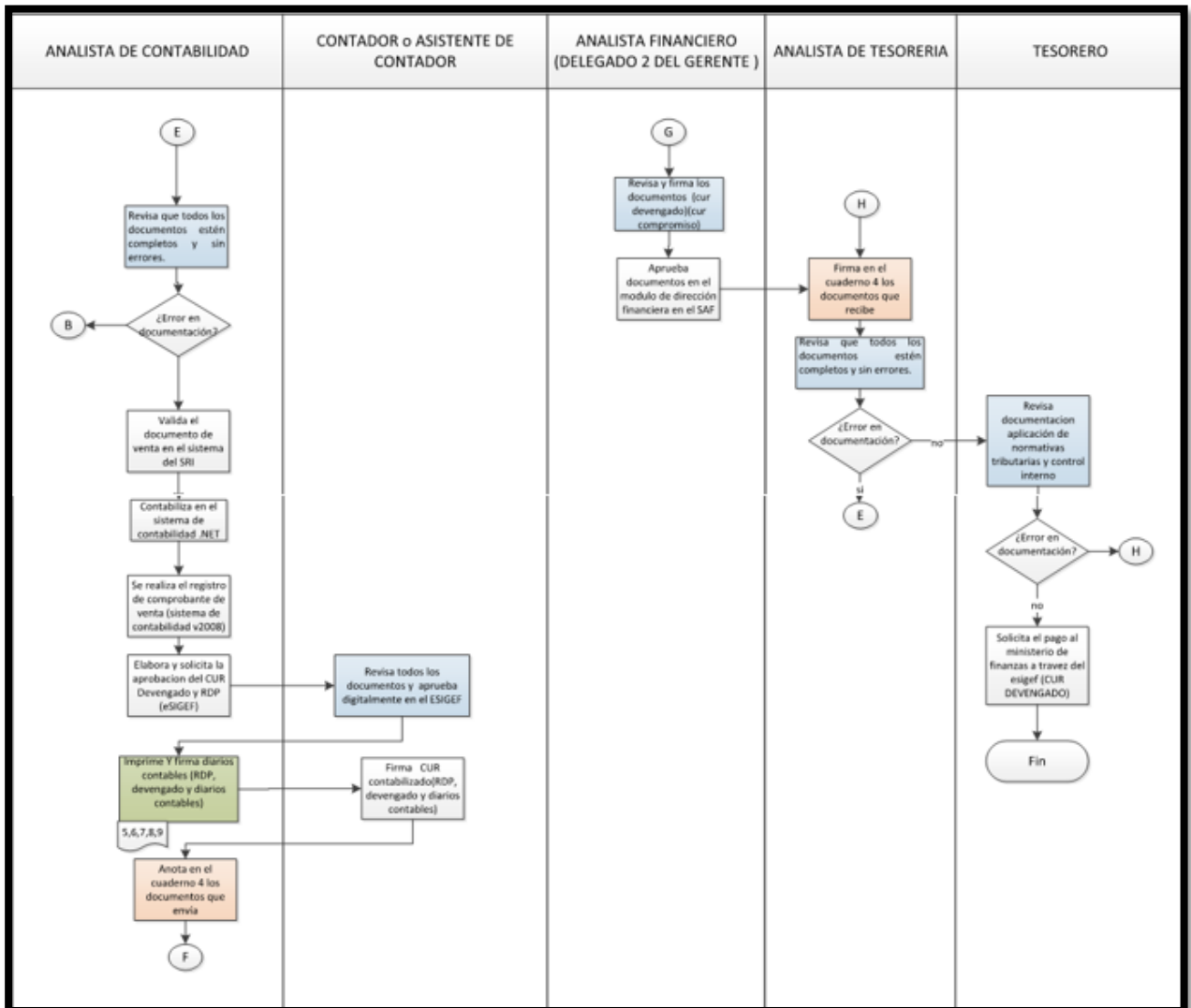
Apéndice B. Datos de la muestra completa de tiempos de proceso



Apéndice C. Diagrama de flujo funcional del proceso actual de pago de Honorarios (1/2)



Apéndice C. Diagrama de flujo funcional del proceso actual de pago de Honorarios (2/3)



Apéndice C. Diagrama de flujo funcional del proceso actual de pago de Honorarios

Area	Responsable	N°	Actividades	SIMBOLOGÍA							AV	NAVN	NAV		
				Proceso	Revisión	Traslado	Espera	Alm.	Doc	Registro				Sistema	Personas
URD	Asistente de Presupuesto URD	1	Recibe documentos del solicitante (Factura, oficio, plan de actividades, contrato.)	1						4			1		
URD	Asistente de Presupuesto URD	2	Documentos esperan a ser revisados por la Asistente de Presupuesto				1								1
URD	Asistente de Presupuesto URD	3	Asistente de Presupuesto revisa todos los documentacion		1							1		1	
URD	Asistente de Presupuesto URD	4	Asistente de Presupuesto escribe un decreto en el oficio para que se proceda con el pago.	1											1
URD	Asistente de Presupuesto URD	5	Traslada documentacion a la oficina del Gerente Financiero			1									1
Gerencia Financiera	Gerente Financiero	6	Documento espera firma de Gerente Financiero				1								1
Gerencia Financiera	Gerente Financiero	7	Gerente Financiero firma decreto del oficio	1								1			1
Gerencia Financiera		8	Traslada documentacion a la oficina del URD			1									1
URD	Asistente de Presupuesto	9	Escanea la documentacion (Factura, oficio, plan de actividades, contrato) en el ONBASE	1							1			1	
URD	Asistente de Presupuesto	10	Ingresa descripción de los documentos y envía a Presupuesto solicitud de recepción en ONBASE	1										1	
URD	Asistente de Presupuesto	11	Traslada todos los documentos a Presupuesto			1									1
Presupuesto	Analista de Presupuesto	12	Analista de Presupuesto revisa que todos los documentos esten completos y correctos		1							1		1	
Presupuesto	Analista de Presupuesto	13	Analista de Presupuesto genera el Certificado de Consumo en el SAF	1							1			1	
Presupuesto	Analista de Presupuesto	14	Analista de Presupuesto recibe documentos en ONBASE	1											1
Presupuesto	Analista de Presupuesto	15	Analista de Presupuesto imprime Certificado de Consumo	1						1					1
Presupuesto	Analista de Presupuesto	16	Traslada los documentos a la oficina de Jefe de Presupuesto			1									1
Presupuesto	Jefe de Presupuesto	17	Certificado de Consumo espera ser firmado por Jefe de Presupuesto.				1								1
Presupuesto	Jefe de Presupuesto	18	Jefe de Presupuesto revisa que todos los documentos esten completos y correctos		1							1			1
Presupuesto	Jefe de Presupuesto	19	Jefe de Presupuesto firma Certificado de Consumo.	1											1
Presupuesto	Jefe de Presupuesto	20	Traslada los documentos a la Analista de Presupuesto			1									1
Gerencia financiera		21	Esperan los documentos para ser anotados y trasladados				1								1
Gerencia financiera	Analista de Presupuesto	22	Analista de Presupuesto anota en el cuaderno 1 los documentos que va a enviar a Gerencia Financiera	1						1					1
Gerencia financiera	Analista de Presupuesto	23	Traslada los documentos a Gerencia financiera			1									1
Gerencia financiera	Asistente de Gerencia Financiera	24	Asistente Gerencia Financiera firma recibido de los documentos en el cuaderno 1	1											1
Gerencia financiera	Asistente de Gerencia Financiera	25	Asistente Gerencia Financiera revisa que toda la documentacion este completa y correcta		1							1			1

Apéndice D. Diagrama OTIDA del proceso de Pago de Honorarios Actual (1/4)

Area	Responsable	N°	Actividades	SIMBOLOGÍA								AV	NAVN	NAV	
				Proceso	Revision	Traslado	Espera	Alm.	Doc	Registro	Sistema				Personas
Gerencia financiera	Asistente de Gerencia Financiera	26	Asistente Gerencia Financiera traslada los documentos la Analista Financiera			1									1
Gerencia financiera	Analista Financiera	27	Espera los documentos en el escritorio de la Analista Financiera para ser revisados				1								1
Gerencia financiera	Analista Financiera	28	Analista Financiera revisa que toda la documentacion este completa y correcta		1							1			1
Gerencia financiera	Analista Financiera	29	Aprueba los documentos en el SAF y firma la Certificado de Consumo	1											1
Gerencia financiera	Asistente de Gerencia Financiera	30	Traslada los documentos a su oficina			1									1
Gerencia financiera	Asistente de Gerencia Financiera	31	Espera de documento para ser anotado y trasladado				1								1
Gerencia financiera	Asistente de Gerencia Financiera	32	Anota en el cuaderno 2 los documentos que va a enviar a presupuesto	1						1					1
Gerencia financiera	Asistente de Gerencia Financiera	33	Traslada los documentos a Presupuesto			1									1
Presupuesto	Analista de Presupuesto	34	Firma recibido de los documentos en el cuaderno 2	1											1
Presupuesto		35	Espera de documentos para ser procesados				1								1
Presupuesto	Analista de Presupuesto	36	Genere Compromiso de Consumo	1										1	
Presupuesto	Analista de Presupuesto	37	Genera el CUR comprometido en en ESIGEF	1						1			1		
Presupuesto	Analista de Presupuesto	38	Imprime Compromiso de Consumo y CUR comprometido	1					2				1		
Presupuesto	Analista de Presupuesto	39	Traslada los documentos a la Jefe de Presupuesto			1									1
Presupuesto		40	Espera documento para ser firmado				1								1
Presupuesto	Jefe de Presupuesto	41	Aprobación de CUR comprometido en ESIGEF	1									1		
Presupuesto	Jefe de Presupuesto	42	Firma el CUR comprometido	1									1		
Presupuesto	Asistente de Presupuesto	43	Traslada los documentos al asistente de Presupuesto			1									1
Presupuesto	Asistente de Presupuesto	44	Espera documento para ser revisado				1								1
Presupuesto	Asistente de Presupuesto	45	Revisa que toda la documentacion este completa y correcta		1							1			1
Presupuesto	Asistente de Presupuesto	46	Aprueba Certificado comprometido en el SAF	1										1	
Presupuesto		47	Espera de documento para ser anotado y trasladado				1								1
Presupuesto	Asistente de Presupuesto	48	Anota en el cuaderno 3 los documentos que va a enviar a contabilidad	1						1					1
Presupuesto	Asistente de Presupuesto	49	Traslada los documentos a analista contable			1									1
Contabilidad	Asistente de Contabilidad	50	Firma recibido de los documentos en el cuaderno 3	1											1

Apéndice D. Diagrama OTIDA del proceso de Pago de Honorarios Actual (2/4)

Area	Responsable	N°	Actividades	SIMBOLOGÍA								AV	NAVN	NAV	
				Proceso	Revision	Traslado	Espera	Alm.	Doc	Registro	Sistema				Personas
Contabilidad	Asistente de Contabilidad	51	Revisa que toda la documentacion este completa y correcta		1							1		1	
Contabilidad	Asistente de Contabilidad	52	Deriva documentacion al analista contable			1									1
Contabilidad	Analista de Contabilidad	53	Revisa que toda la documentacion este completa y correcta		1							1			1
Contabilidad	Analista de Contabilidad	54	Valida la factura en la pagina del SRI	1							1		1		
Contabilidad	Analista de Contabilidad	55	Contabiliza en el sistema de contabilidad .NET	1							1		1		
Contabilidad	Analista de Contabilidad	56	Se realiza el registro del comprobante de venta en el sistema de contabilidad 2008	1							1		1		
Contabilidad	Analista de Contabilidad	57	Elabora y solicita la aprobacion del CUR devengado y RDP	1									1		
Contabilidad	Analista de Contabilidad	58	Traslada los documentos al Contador o al delegado			1									1
Contabilidad		59	Espera documento para ser revisado				1								1
Contabilidad	Contador /Delegado de Contador	60	Aprueba documento en la pagina de ESIGEF	1								1			1
Contabilidad	Contador /Delegado de Contador	61	Traslada los documentos al analista contable			1									1
Contabilidad	Analista de Contabilidad	62	Imprime CUR contabilizado(RDP, devengado, y diarios contables)	1					4				1		
Contabilidad	Analista de Contabilidad	63	Firma diarios contables	1									1		
Contabilidad	Analista de Contabilidad	64	Traslada los documentos al Contador o al delegado			1									1
Contabilidad		65	Espera documento para ser revisado				1								1
Contabilidad	Contador /Delegado de Contador	66	Revisa la documentacion		1										1
Contabilidad	Contador /Delegado de Contador	67	Firma CUR devengado RDP y asientos contables	1								1	1		
Contabilidad	Analista de Contabilidad	68	Traslada los documentos al analista contable			1									1
Contabilidad		69	Espera de documento para ser anotado y trasladado				1								1
Contabilidad	Analista de Contabilidad	70	Anota en el cuaderno 4 los documentos que envia a Gerencia Financiera	1						1					1
Contabilidad	Analista de Contabilidad	71	Traslada los documentos a Gerencia financiera			1									1
Gerencia financiera	Asistente de Gerencia Financiera	72	Traslada los documentos a analista			1									1
Gerencia financiera	Analista Financiero	73	Firma recibido de los documentos en el cuaderno 4	1								1			1
Gerencia financiera		74	Espera documento para ser revisado				1								1
Gerencia financiera	Analista Financiero	75	Revisa que la documentacion este completa y correcta		1									1	

Apéndice D. Diagrama OTIDA del proceso de Pago de Honorarios Actual (3/4)

Area	Responsable	N°	Actividades	SIMBOLOGÍA										AV	NAVN	NAV	
				●	■	➔	▭	▼	■	📖	💻	👥					
				Proceso	Revision	Traslado	Espera	Alm.	Doc	Registro	Sistema	Personas					
Gerencia financiera	Analista Financiero	76	Aprueba documento en el modulo de gerencia Financiera en el SAF	1												1	
Gerencia financiera	Analista Financiero	77	Traslada los documentos a la analista de tesoria			1											1
Tesoreria	Asistente de Tesoreria	78	Firma recibido de los documentos en el cuaderno 4	1													1
Tesoreria		79	Espera documento para ser revisado				1										1
Tesoreria	Asistente de Tesoreria	80	Revisa que la documentacion este completa y correcta		1								1			1	
Tesoreria	Asistente de Tesoreria	81	Traslada la documentacion a la Tesorera			1											1
Tesoreria		82	Espera documento para ser revisado				1										1
Tesoreria	Tesorera	83	Revisa documentacion		1								1				1
Tesoreria	Tesorera	84	Solicita el pago al ministerio de finanzas a travez del ESIGEF	1											1		
Total				35	12	21	16	0	11	4	6	14	12	11	60		

Apéndice D. Diagrama OTIDA del proceso de Pago de Honorarios Actual (4/4)

Personas encargadas				Julio Morales y Sandy Garcia			
Variable	Que?			Donde?	Porque?	Como?	
	Significado operacional	Unidad de medida	Tipo de informacion			Como obtener datos?	Calculo de variable
X1	Tiempo de proceso de URD	Minutos	Discreta	Oficina de URD	Variable de respuesta	Determinando el inicio y final de la toma de tiempo	Estudio de tiempo de proceso
W1,2	Tiempo de espera para el envio de documentos de URD a presupuesto	Dias	Discreta	On base	Variable de respuesta	Solicitar al departamento de Sistemas la Base de Datos de Onbase	(Fecha de creacion del compromiso de disponibilidad)-(Fecha de escaneo de documentos)
X2	Tiempo de proceso de Presupuesto 1	Minutos	Discreta	Oficina de Presupuesto	Variable de respuesta	Determinando el inicio y final de la toma de tiempo	Estudio de tiempo de proceso
W2,3	Tiempo de espera para el envio de documentos de Presupuesto a Gerencia Financiera	Dias	Discreta	SAF de presupuesto y cuaderno 1 de presupuesto	Variable de respuesta	Solicitar al departamento de sistemas la base de datos de SAF.	(Fecha de firma de aceptacion de documentos en el cuaderno 1 de presupuesto)-(Fecha de aceptacion de documentos en el onbase)
X3	Tiempo de proceso de Gerencia Financiera 1	Minutos	Discreta	Oficina de Gerencia Financiera	Variable de respuesta	Determinando el inicio y final de la toma de tiempo	Estudio de tiempo de proceso
W3,4	Tiempo de espera para el envio de documentos de Gerencia Financiera a Presupuesto	Dias	Discreta	SAF de presupuesto y cuaderno 2 de gerencia financiera	Variable de respuesta	Solicitar al departamento de sistemas la base de datos de SAF.	(Fecha de firma de aceptacion de documentos en el cuaderno 2 de gerencia financiera)-(Fecha de firma de aceptacion de documentos en el cuaderno 1 de presupuesto)
X4	Tiempo de proceso de Presupuesto 2	Minutos	Discreta	Oficina de Presupuesto	Variable de respuesta	Determinando el inicio y final de la toma de tiempo	Estudio de tiempo de proceso
W4,5	Tiempo de espera para el envio de documentos de Presupuesto a Contabilidad	Dias	Discreta	SAF de presupuesto y cuaderno 3 de presupuesto	Variable de respuesta	Solicitar al departamento de sistemas la base de datos de SAF.	(Fecha de firma de aceptacion de documentos en el cuaderno 3 de presupuesto)-(Fecha de firma de aceptacion de documentos en el cuaderno 2 de Gerencia financiera)
X5	Tiempo de proceso de Contabilidad	Minutos	Discreta	Oficina de Contabilidad	Variable de respuesta	Determinando el inicio y final de la toma de tiempo	Estudio de tiempo de proceso
W5,6	Tiempo de espera para el envio de documentos de Contabilidad a Gerencia Financiera	Dias	Discreta	Cuaderno 4 de contabilidad y Esigef	Variable de respuesta	Solicitar a la jefe de presupuesto los datos del eSIGEF	(Fecha de firma de aceptacion de documentos en el cuaderno 4 de contabilidad)-(Fecha de firma de aceptacion de documentos en el cuaderno 3 de presupuesto)
X6	Tiempo de proceso de Gerencia Financiera 2	Minutos	Discreta	Oficina de Gerencia Financiera	Variable de respuesta	Determinando el inicio y final de la toma de tiempo	Estudio de tiempo de proceso
W6,7	Tiempo de espera para el envio de documentos de Gerencia Financiera a Tesoreria	Dias	Discreta	SAF de direccion financiera y documentos fisicos	Variable de respuesta	Solicitar al departamento de sistemas la base de datos de SAF.	(Fecha de recepcion de documentos en tesoreria) - (Fecha de firma de aceptacion de documentos en el cuaderno 4 de contabilidad)
X7	Tiempo de proceso de Tesoreria	Minutos	Discreta	Oficina de Tesoreria	Variable de respuesta	Determinando el inicio y final de la toma de tiempo	Estudio de tiempo de proceso
W7,8	Tiempo de espera para la culminacion del proceso en Tesoreria	Dias	Discreta	Documentos Fisicos y Esigef	Variable de respuesta	Solicitar a la jefe de presupuesto los datos del eSIGEF	(Fecha de solicitud de pago en el esigef)-(Fecha de recepcion de documentos en tesoreria)

Apéndice E. Plan de recolección de datos.

TABLA DE TIEMPOS DE ESPERA EN EL PROCESO DE PAGO DE HONORARIOS PROFESIONALES

Nº	Numero de compromiso	Recepcion (A)	on base escaneo (B)	Cuaderno 1 (C)	Cuaderno 2 (D)	Cuaderno 3 (E)	Cuaderno 4 (F)	Recepcion Tesoreria (G)	Solicitud del pago en el ESIGEF (H)	W1,2 B-A	W2,3 C-B	W3,4 D-C	W4,5 E-D	W5,6 F-E	W6,7 G-F	W7,8 H-G	TOTAL
1	7337/2017	15/12/2017	18/12/2017	20/12/2017	21/12/2017	23/12/2017	26/12/2017	26/12/2017	27/12/2017	2	3	2	2	2	1	2	9
2	5324/2017	28/09/2017	28/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	1	2	2	2	6	1	1	9
3	7123/2017	12/12/2017	12/12/2017	14/12/2017	15/12/2017	18/12/2017	26/12/2017	26/12/2017	27/12/2017	1	3	2	2	7	1	2	12
4	6475/2017	15/11/2017	15/11/2017	16/11/2017	16/11/2017	16/11/2017	24/11/2017	24/11/2017	27/11/2017	1	2	1	1	7	1	2	9
5	6837/2017	01/12/2017	04/12/2017	05/12/2017	06/12/2017	08/12/2017	08/12/2017	13/12/2017	15/12/2017	2	2	2	3	1	4	3	11
6	5300/2017	26/09/2017	27/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	2	3	2	2	6	1	1	11
7	7331/2017	15/12/2017	18/12/2017	20/12/2017	21/12/2017	23/12/2017	26/12/2017	26/12/2017	27/12/2017	2	3	2	2	2	1	2	9
8	6340/2017	09/11/2017	10/11/2017	13/11/2017	16/11/2017	16/11/2017	22/11/2017	22/11/2017	22/11/2017	2	2	4	1	5	1	1	10
9	7340/2017	15/12/2017	18/12/2017	20/12/2017	21/12/2017	23/12/2017	23/12/2017	26/12/2017	27/12/2017	2	3	2	2	0	2	2	9
10	6788/2017	28/11/2017	29/11/2017	04/12/2017	05/12/2017	05/12/2017	12/12/2017	12/12/2017	12/12/2017	2	4	2	1	6	1	1	11
11	5367/2017	29/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	04/10/2017	06/10/2017	06/10/2017	06/10/2017	1	2	2	2	3	1	1	6
12	6901/2017	07/12/2017	07/12/2017	13/12/2017	14/12/2017	14/12/2017	14/12/2017	19/12/2017	19/12/2017	1	5	2	1	1	4	1	9
13	5865/2017	18/10/2017	19/10/2017	23/10/2017	24/10/2017	26/10/2017	31/10/2017	31/10/2017	31/10/2017	2	3	2	3	4	1	1	10
14	5296/2017	26/09/2017	27/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	2	3	2	2	6	1	1	11
15	7118/2017	12/12/2017	12/12/2017	14/12/2017	15/12/2017	18/12/2017	26/12/2017	26/12/2017	27/12/2017	1	3	2	2	7	1	2	12
16	7120/2017	12/12/2017	12/12/2017	14/12/2017	15/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	19/12/2017	19/12/2017	1	3	2	2	1	2	1	6
17	5778/2017	26/10/2017	31/10/2017	08/11/2017	09/11/2017	09/11/2017	14/11/2017	14/11/2017	14/11/2017	4	7	2	1	4	1	1	14
18	5310/2017	26/09/2017	27/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	2	3	2	2	6	1	1	11
19	6523/2017	16/11/2017	17/11/2017	20/11/2017	21/11/2017	21/11/2017	27/11/2017	27/11/2017	27/11/2017	2	2	2	1	5	1	1	8
20	5483/2017	05/10/2017	05/10/2017	06/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	1	2	3	1	3	1	1	6
21	6344/2017	09/11/2017	10/11/2017	13/11/2017	16/11/2017	16/11/2017	16/11/2017	17/11/2017	20/11/2017	2	2	4	1	1	2	2	8
22	6339/2017	09/11/2017	10/11/2017	13/11/2017	16/11/2017	16/11/2017	16/11/2017	17/11/2017	20/11/2017	2	2	4	1	1	2	2	8
23	5997/2017	24/10/2017	25/10/2017	26/10/2017	30/10/2017	31/10/2017	31/10/2017	31/10/2017	31/10/2017	2	2	3	2	1	1	1	6
24	6077/2017	27/10/2017	30/10/2017	31/10/2017	01/11/2017	06/11/2017	07/11/2017	07/11/2017	07/11/2017	2	2	2	4	2	1	1	8
25	5486/2017	05/10/2017	05/10/2017	06/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	1	2	3	1	1	3	1	6
26	5487/2017	05/10/2017	05/10/2017	06/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	1	2	3	1	3	1	1	6
27	6094/2017	26/10/2017	30/10/2017	31/10/2017	06/11/2017	07/11/2017	08/11/2017	08/11/2017	08/11/2017	3	2	5	2	2	1	1	10
28	5856/2017	19/09/2017	18/10/2017	19/10/2017	20/10/2017	23/10/2017	30/10/2017	30/10/2017	30/10/2017	2	2	2	2	6	1	1	30
29	5791/2017	16/10/2017	17/10/2017	17/10/2017	19/10/2017	23/10/2017	25/10/2017	25/10/2017	25/10/2017	2	1	3	3	3	1	1	8
30	5486/2017	05/10/2017	05/10/2017	06/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	1	2	3	1	3	1	1	6
31	5702/2017	12/10/2017	13/10/2017	16/10/2017	17/10/2017	19/10/2017	25/10/2017	25/10/2017	25/10/2017	2	2	2	3	5	1	1	10
32	7330/2017	15/12/2017	18/12/2017	20/12/2017	21/12/2017	23/12/2017	23/12/2017	26/12/2017	27/12/2017	2	3	2	2	0	2	2	9
33	5602/2017	11/10/2017	11/10/2017	13/10/2017	16/10/2017	18/10/2017	18/10/2017	18/10/2017	19/10/2017	1	3	2	3	1	1	2	7
34	5485/2017	05/10/2017	05/10/2017	06/10/2017	10/10/2017	11/10/2017	16/10/2017	16/10/2017	16/10/2017	1	2	3	2	4	1	1	8
35	5449/2017	02/10/2017	04/10/2017	05/10/2017	05/10/2017	06/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	12/10/2017	3	2	1	2	5	1	1	9
36	6341/2017	09/11/2017	10/11/2017	13/11/2017	16/11/2017	16/11/2017	22/11/2017	22/11/2017	22/11/2017	2	2	4	1	5	1	1	10
37	5367/2017	29/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	04/10/2017	06/10/2017	06/10/2017	06/10/2017	1	2	2	2	3	1	1	6
38	5296/2017	26/09/2017	27/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	10/10/2017	2	3	2	2	6	1	1	11
39	7345/2017	15/12/2017	16/12/2017	20/12/2017	21/12/2017	23/12/2017	26/12/2017	26/12/2017	27/12/2017	1	3	2	2	2	1	2	9
40	5305/2017	26/09/2017	27/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	03/10/2017	03/10/2017	04/10/2017	2	3	2	2	1	1	2	7
41	5324/2017	27/09/2017	28/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	03/10/2017	03/10/2017	04/10/2017	2	2	2	2	1	1	2	6
42	5370/2017	29/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	04/10/2017	04/10/2017	06/10/2017	06/10/2017	1	2	2	2	1	3	1	6
43	5371/2017	29/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	04/10/2017	04/10/2017	06/10/2017	06/10/2017	1	2	2	2	1	3	1	6
44	5372/2017	29/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	04/10/2017	04/10/2017	06/10/2017	06/10/2017	1	2	2	2	1	3	1	6
45	5375/2017	29/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	04/10/2017	04/10/2017	06/10/2017	06/10/2017	1	2	2	2	1	3	1	6
46	5376/2017	29/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	04/10/2017	04/10/2017	06/10/2017	06/10/2017	1	2	2	2	1	3	1	6
47	5377/2017	29/09/2017	29/09/2017	02/10/2017	03/10/2017	04/10/2017	04/10/2017	06/10/2017	06/10/2017	1	2	2	2	1	3	1	6
48	47/2018	10/01/2018	15/01/2018	15/01/2018	16/01/2018	17/01/2018	17/01/2018	17/01/2018	19/01/2018	4	1	2	2	1	1	3	8
49	268/2018	30/01/2018	31/01/2018	01/02/2018	01/02/2018	02/02/2018	07/02/2018	07/02/2018	08/02/2018	2	2	1	2	4	1	2	8
50	1221/2018	26/03/2018	28/03/2018	29/03/2018	02/04/2018	04/04/2018	06/04/2018	06/04/2018	06/04/2018	3	2	3	3	3	1	1	10
51	836/2018	06/03/2018	07/03/2018	08/03/2018	08/03/2018	12/03/2018	15/03/2018	15/03/2018	15/03/2018	2	2	1	3	4	1	1	8
52	1593/2018	24/04/2018	25/04/2018	25/04/2018	25/04/2018	26/04/2018	26/04/2018	26/04/2018	26/04/2018	2	1	1	2	1	1	1	3
53	403/2018	02/02/2018	05/02/2018	06/02/2018	09/02/2018	09/02/2018	14/02/2018	15/02/2018	16/02/2018	2	2	4	1	4	2	2	11
54	268/2018	30/01/2018	31/01/2018	01/02/2018	01/02/2018	02/02/2018	02/02/2018	02/02/2018	03/02/2018	2	2	1	2	1	1	1	4
55	622/2018	21/02/2018	21/02/2018	23/02/2018	26/02/2018	27/02/2018	28/02/2018	28/02/2018	28/02/2018	1	3	2	2	2	1	1	6
56	890/2018	08/03/2018	09/03/2018	14/03/2018	16/03/2018	19/03/2018	20/03/2018	20/03/2018	20/03/2018	2	4	3	2	2	1	1	9
57	1151/2018	22/03/2018	23/03/2018	27/03/2018	27/03/2018	28/03/2018	29/03/2018	29/03/2018	29/03/2018	2	3	1	2	2	1	1	6
58	739/2018	22/02/2018	28/02/2018	01/03/2018	02/03/2018	02/03/2018	03/03/2018	03/03/2018	03/03/2018	5	2	2	1	1	0	0	7
59	1133/2018	21/03/2018	22/03/2018	22/03/2018	27/03/2018	27/03/2018	28/03/2018	28/03/2018	28/03/2018	2	1	4	1	2	1	1	6
60	106/2018	17/01/2018	17/01/2018	22/01/2018	22/01/2018	23/01/2018	24/01/2018	24/01/2018	24/01/2018	1	4	1	2	2	1	1	6
61	278/2018	01/02/2018	01/02/2018	02/02/2018	02/02/2018	02/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	06/02/2018	1	2	1	1	3	1	1	4
62	1374/2018	10/04/2018	11/04/2018	11/04/2018	12/04/2018	13/04/2018	16/04/2018	16/04/2018	16/04/2018	2	1	2	2	2	1	1	5
63	1400/2018																

TABLA DE TIEMPOS DEL PROCESO DE PAGO DE HONORARIOS PROFESIONALES							
N°	URD	Presupuesto	G. Financiera	Presupuesto	Contabilidad	G. Financiera	Tesorería
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
1	7,58	4,48	1,92	4,68	28,27	3,90	5,20
2	6,15	3,72	1,65	4,00	22,00	3,60	5,48
3	6,68	4,08	2,10	4,42	21,88	3,42	6,13
4	6,50	3,65	1,82	3,67	27,13	3,32	5,60
5	7,05	4,60	2,45	3,58	20,53	4,05	5,53
6	7,70	3,52	2,85	5,40	23,38	5,53	4,72
7	7,50	4,53	2,57	5,25	26,75	4,07	5,53
8	6,33	3,40	2,87	4,70	25,23	4,83	4,97
9	6,72	4,67	1,95	3,35	20,17	5,20	4,68
10	6,98	4,25	3,23	3,47	20,65	4,55	4,85
11	6,75	3,68	2,85	5,77	26,90	4,25	5,43
12	7,32	4,65	2,70	4,38	24,87	5,37	5,35
13	7,32	3,38	2,17	4,13	27,77	4,57	5,40
14	7,33	4,70	3,33	4,97	26,28	4,60	4,90
15	6,63	3,47	2,78	5,08	29,75	4,27	5,07
16	8,32	4,18	3,28	5,37	28,93	4,35	4,50
17	6,72	3,62	2,57	5,62	26,87	4,92	5,48
18	8,03	4,97	2,98	5,20	20,00	4,90	5,55
19	7,48	4,93	2,13	3,43	20,40	4,98	5,80
20	6,10	3,97	2,08	3,52	24,67	5,07	5,38
21	7,35	3,78	2,12	4,88	21,12	4,90	5,93
22	8,22	3,70	2,27	4,23	21,08	4,92	5,43
23	6,88	3,38	2,88	3,85	26,07	5,02	5,77
24	8,33	4,72	2,63	4,08	20,88	5,77	5,67
25	8,03	4,48	2,98	3,52	29,55	4,47	5,27
26	6,45	3,50	3,00	5,22	21,12	4,18	5,42
27	6,28	4,10	3,27	4,98	25,02	4,58	4,53
28	7,90	4,42	2,37	3,37	24,55	4,85	5,07
29	6,52	4,20	3,32	4,40	24,92	4,75	4,82
30	8,23	4,48	2,38	3,38	28,63	5,47	5,58
PROMEDIO	7,18	4,11	2,58	4,40	24,51	4,62	5,30

Apéndice G. Tabla de recolección de tiempos de proceso

ÁREA	Nº	Matriz Impacto de Causas Potenciales						IMPACTO	Matriz Control de Causas Potenciales						CONTROL	
		Causas	Participantes						Participantes							
			1	2	3	4	5		6	1	2	3	4	5		6
W1=URD	1	Demoras en firma de decretos	3	3	1	9	3	3	Facil	facil	facil	facil	Facil	Facil	facil	
	2	Llegan Documentos con errores a URD	9	9	9	9	3	3	9	Facil	facil	Difícil	Difícil	Facil	facil	
	3	Largas Distancias entre URD y las Facultades	3	3	9	3	3	9	3	Difícil	difícil	Difícil	Difícil	Facil	difícil	
	4	El envío de documentos de la Unidad academica a la Unidad Financiera es mediante el mensajeo	9	9	9	3	1	9	9	Difícil	facil	Difícil	facil	Facil	difícil	
	5	Falla en el scanner	1	1	1	1	1	9	1	facil	facil	facil	facil	Facil	difícil	
W2= GERENCIA FINANCIERA	6	Las áreas involucradas en el proceso de pagos se encuentran separadas.	1	0	9	3	1	3	1	Difícil	facil	Difícil	Difícil	Facil	difícil	
	7	Anotar en cuadernos todos los traslados de documentos de una area a otra	3	1	3	3	1	3	3	facil	facil	facil	facil	Facil	Facil	
	8	El doble traslado de los documentos a Gerencia financiera	3	1	3	9	1	3	3	Facil	facil	facil	Difícil	Facil	difícil	
W3= PRESUPUESTO	9	Excesiva revision de documentos	1	1	9	9	9	3	9	Facil	facil	facil	Difícil	Facil	difícil	
	10	Existen muchos pagos de otras partidas presupuestarias y diferentes trámites pendientes. Existe cola de espera para el pago de Honorarios.	1	9	9	9	3	3	9	Difícil	difícil	Difícil	Difícil	Difícil	Facil	
	11	Acumulacion de pagos para iniciar el proceso	1	3	3	9	3	3	3	Facil	facil	facil	facil	Facil	Facil	
	12	Retenciones a la fuente mal aplicada lo que ocasiona que el documento se devuelva	3	1	9	9	9	3	9	Facil	facil	facil	facil	Difícil	Facil	
W4= CONTABILIDAD	13	Sacar copias de toda la documentación de Honorarios.	1	1	3	9	1	9	1	Facil	facil	facil	facil	facil	difícil	
	14	Dependencia al Sistema del Gobierno.	3	3	9	9	9	9	9	Difícil	difícil	difícil	Difícil	difícil	difícil	
	15	Tiempo de espera a que eSIGEF autorice disponibilidad y reformas.	3	3	3	9	9	9	3	Difícil	difícil	Difícil	Difícil	difícil	difícil	
	16	Falla en impresoras	1	1	1	3	9	3	1	Facil	difícil	facil	facil	difícil	Facil	
	17	Falta de políticas para el manejo de pagos		3	9	9	9		9		facil	facil	facil	Facil		
	18	Fallas en el enlace con el Sistema SRI para el ingreso de facturas	3	0	3	9	9	9	9	Difícil	facil	Difícil	Difícil	difícil	difícil	
	19	Se desconoce en que ubicación esta el tramite durante el proceso	1	0	3	9	1	3	1	Facil	facil	facil	facil	Facil	facil	
W5= TESORERIA	21	Por disposición del gobierno solo una persona aprueba el pago en Tesorería	1	3	1	9	9	9	9	Difícil	facil	facil	Difícil	Difícil	difícil	
	22	La persona que aprueba el pago en tesoreria está ocupada.	3	1	1	9	1	3	1	Difícil	facil	facil	facil	Facil	difícil	
	23	Página de SRI demora en cargar para enviar generación de retenciones	1	1	1	9	9	9	1	Difícil	facil	Difícil	Difícil	Difícil	difícil	
	24	Documentación Incompleta al momento de entregar a tesoreria	1	1	9	9	1	3	1	Facil	facil	facil	Difícil	Facil	Facil	
	25	Página web del gobierno (ESIGEF) colapsada	3	3	1	9	9	9	9	Difícil	difícil	Difícil	Difícil	Difícil	difícil	

Apéndice H. Evaluación cruzada de matriz impacto vs control.

Nº	Causas	Descripción de la Causa	Modo de Validación	Estadísticas	Responsables	Periodo
1	Demoras en firma de decretos	Demoras en la firma del decreto debido a la disponibilidad del Gerente financiero	Revisar el tiempo promedio en días que tarda el pago en el área, de los datos obtenidos anteriormente	El tiempo promedio que el pago permanece en URD es 2,01 días	Julio Morales	2da semana
2	Llegan Documentos con errores a URD	Documentos con errores: Facturas caducadas, Informes sin firmas, Facturas con errores, etc.	En el Correo Electronico que URD envia al cliente, verificar errores en los documentos		Julio Morales	2da semana
4	El envío de documentos de la Unidad academica a la Unidad Financiera es mediante el mensaje	Mensajero de la Facultades tarda en llegar a retirar/entregar documentos con errores	Entrevista con las áreas		Julio Morales y Sandy Garcia	2da semana
7	Anotar en cuadernos todos los traslados de documentos de una area a otra	Anotar los tramites de pago en cuadernos para trasladarlos hacia otra oficina del área financiera ocasiona demoras	Cuadernos de anotaciones de una area a otra		Julio Morales	3ra semana
8	El doble traslado de los documentos a Gerencia financiera	La aprobación de la certificación de consumo en el área financiera antes que presupuesto y contabilidad terminen su proceso, ocasiona retrasos	Se verifica la firma en el certificado de consumo y en el modulo de presupuesto del sistema SAF la aprobacion del analista financiero. Revisar el tiempo promedio en días que tarda el pago en el área, de los datos obtenidos anteriormente	El tiempo promedio que el pago permanece en Gerencia Financiera es 2,16 días	Sandy Garcia	3ra semana
9	Excesiva revision de documentos	La revisión repetida de los mismos documentos en todas las areas ocasiona retrasos	Observación directa en los puestos de trabajo		Sandy Garcia y Julio Morales	2da semana
11	Acumulacion de pagos para iniciar el proceso	Se espera que se acumule cierta cantidad de pagos de Honorarios para comenzar a procesarlos y trasladarlos a la siguiente area .	Entrevista con las áreas		Sandy Garcia y Julio Morales	3ra semana
12	Retenciones a la fuente mal aplicada lo que ocasiona que el documento se devuelva	Las retenciones varían dependiendo del trabajo para el cual fue contratado y el título que posee. Hay errores en Retenciones porque estos factores no están bien definidos en el contrato	Entrevista con la analista de Presupuesto		Sandy Garcia	2da semana
18	Falta de politicas para el manejo de pagos	Falta de politicas internas por area o general para el desarrollo del proceso de pagos	Entrevista con las áreas		Sandy Garcia	3ra semana

Apéndice I. Matriz de verificación de causas.

Causas	1° POR QUÉ	2° POR QUÉ	3° POR QUÉ
Excesiva revisión de documentos	Porque Gerente Financiero estableció que el proceso de pagos debe ser revisado por varias personas.	Porque se busca detectar los errores a tiempo.	Porque se quiere evitar reprocesos y errores en los pagos
Acumulación de documentos para iniciar el proceso de pago de Honorarios	Porque procesar pocos pagos a la vez y enviarlos a la siguiente área resulta tedioso	Porque se pierde tiempo esperando que el área receptora reciba los documentos y firme el recibido	
	Porque trasladar los documentos en pequeños lotes consume tiempo	Porque los documentos son físicos y hay que dejarlos en la siguiente área	
	Porque URD envía los documentos en lotes de tamaños considerables	Porque el arribo de los documentos a URD es a cada momento	
Devolución de documentos por retenciones mal aplicadas	Porque el título del contratado no se encuentra o está en proceso y el plan de actividades no está claro.	Porque en el contrato no se detallan de forma correcta los factores que influyen en la retención.	
Falta políticas internas para la gestión de pagos	Porque se dejaron de utilizar políticas una vez que se dejó de implementar las normas ISO de calidad	Porque la unidad financiera no estableció continuar y actualizar las políticas establecidas en las ISO	
Demoras en firma de decretos	Porque el gerente financiero tiene poca disponibilidad para realizar esa actividad		
Devolución de documentos a las unidades académicas	Porque la unidad financiera detecta errores en las facturas y en el plan de actividades	Porque los clientes llenan mal la documentación	Porque no tienen conocimiento de como llenar de forma correcta los documentos.
El envío de documentos de las unidades académicas a la unidad financiera es mediante un mensajero, ocasiona retrasos.	Porque los documentos iniciales que emiten las facultades para el pago son impresos	Porque el proceso de pago en las unidades académicas siempre han sido llevadas de esa manera	Porque se ha definido que la revisión y autorización de los documentos en la unidad financiera se realice físicamente.
Cada área anota en cuadernos la recepción y envió de documentos	Por que se necesita una constancia de que el encargado del pago está entregando los documentos completos al área que sigue.	Porque se pueden perder los documentos y es una forma de demostrar el área responsable.	Por que el sistema SAF no registra quien recibe/entrega los documentos en cada una de las áreas. No se puede visualizar el avance del trámite.
Backtracking en el proceso de Gerencia Financiera	Porque Gerencia Financiera debe aprobar en el SAF y firmar la Certificación de consumo antes de la creación de CUR comprometido.	Porque el proceso fue estructurado de esa manera desde que se implemento el SAF	

Apéndice J. Tabla de análisis 5 ¿Por qué?

CAUSAS	SOLUCIONES	Se quiere evitar reprocesos y errores en los pagos, através de la revisión en cada área	Se pierde tiempo esperando que el área receptora reciba los documentos y firme el recibido	Los documentos son físicos y hay que dejarlos en la siguiente área.	El arribo de los documentos a URD es a cada momento	La información que escriben en el contato del trabajador no está clara o es 100% real.	Falta de Políticas Internas	Las unidades académicas no tienen claro como llenar de forma correcta los documentos.
	SAF registra quien recibe/envia el trámite.	1	2	2	0	0	0	0
	Gerencia Financiera solo recibe el trámite antes de pasar a Tesorería	2	1	1	0	0	1	0
	Delegar un responsable por área para el proceso de pagos.	2	1	1	0	0	2	0
	Capacitar a los asistentes de Decanato de las unidades académicas.	2	0	0	0	0	2	2
	Eliminar firma del decreto de Gerente Financiero.	2	1	0	1	0	1	0
	Definir un formato unificado para el Informe de trabajo.	2	0	0	0	0	1	2
	Aprobación de Certificado de Disponibilidad es responsabilidad de Presupuesto	1	1	0	0	0	2	0
	Capacitar al departamento de RH, referente a temas Financieros a considerar en el momento de elaborar los contratos.	2	0	0	0	2	0	1
	SAF permite ingresar comentarios respecto a los errores/percepciones encontrados en el pago.	0	0	0	0	0	0	2
	Elaborar un Manual explicativo de cómo llenar los documentos de forma correcta. (Facturas, oficios, plan de actividades, etc.) Qué responda las preguntas frecuentes de los cliente finales	2	0	0	0	0	0	2
	Establecer indicadores de trabajo (Tiempo máximo permitido para procesar un pago)	2	2	2	0	0	1	0
	Establecer fechas/horarios fijos para el proceso de pagos	1	0	0	2	0	2	0
	Designar un área específica del escritorio para pagos por procesar.	0	0	1	0	0	1	0
	SAF muestra ubicación/Átatus del trámite en tiempo real.	0	0	0	0	0	0	0

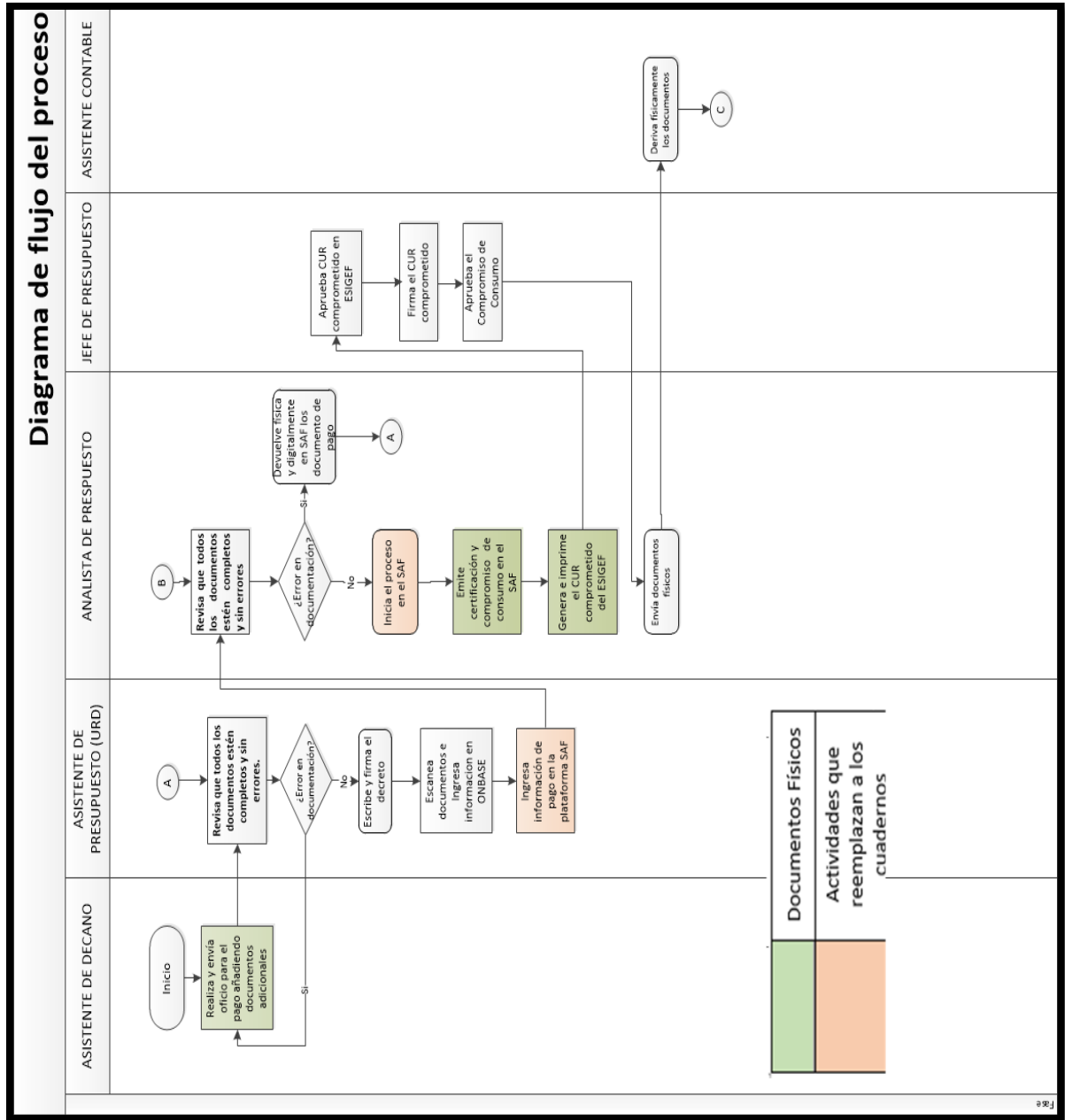
Apéndice K. Matriz Completa de impacto de soluciones potenciales (1/2)

CAUSAS	SOLUCIONES	Se ha establecido que la revisión y autorización de los documentos en la unidad financiera se realice físicamente.	El gerente financiero tiene poca disponibilidad para realizar esa actividad.	Gerencia Financiera debe aprobar en el SAF Certificado de Consumo	El sistema SAF no registra quien recibe/entrega los documentos en cada una de las áreas. No se puede visualizar el avance del trámite.	IMPACTO (Marque con una en el cuadro de las causas y soluciones que estén relacionadas)	¿Es legalmente permitido? SI o NO	COSTO TOTAL de Implementar la solución	¿Es factible? Fácil o difícil
SAF registra quien recibe/envía el trámite.	1	0	0	0	2	288	SI	\$0	FACIL
Gerencia Financiera solo recibe el trámite antes de pasar a Tesorería	2	2	2	2	0	280	SI	\$0	FACIL
Delegar un responsable por área para el proceso de pagos.	1	2	2	0	0	230	SI	\$0	FACIL
Capacitar a los asistentes de Decanato de las unidades académicas.	0	0	0	0	0	208	SI	\$0	FACIL
Eliminar firma del decreto de Gerente Financiero.	1	2	2	0	0	200	SI	\$0	FACIL
Definir un formato unificado para el informe de trabajo.	0	0	0	0	0	178	SI	\$0	FACIL
Aprobación de Certificado de Disponibilidad es responsabilidad de Presupuesto	0	2	2	2	0	176	SI	\$0	FACIL
Capacitar al departamento de RH referente a temas Financieros a considerar en el momento de elaborar los contratos.	0	0	0	0	0	174	SI	\$0	FACIL
SAF permite ingresar comentarios respecto a los errores/percances encontrados en el pago.	1	0	0	0	1	166	SI	\$0	FACIL
Elaborar un Manual explicativo de cómo llenar los documentos de forma correcta. (Facturas, oficios, plan de actividades, etc.) Qué responda las preguntas frecuentes de los cliente finales	0	0	0	0	0	148	SI	\$0	FACIL
Establecer indicadores de trabajo (tiempo máximo permitido para procesar un pago)	0	0	0	0	0	138	SI	\$0	FACIL
Establecer fechas/horarios fijos para el proceso de pagos	0	0	0	0	0	136	SI	\$0	FACIL
Designar un área específica del escritorio, para pagos por procesar.	1	0	0	0	0	92	SI	\$0	FACIL
SAF muestra ubicación/ástatus del trámite en tiempo real.	0	0	0	0	2	84	SI	\$0	FACIL

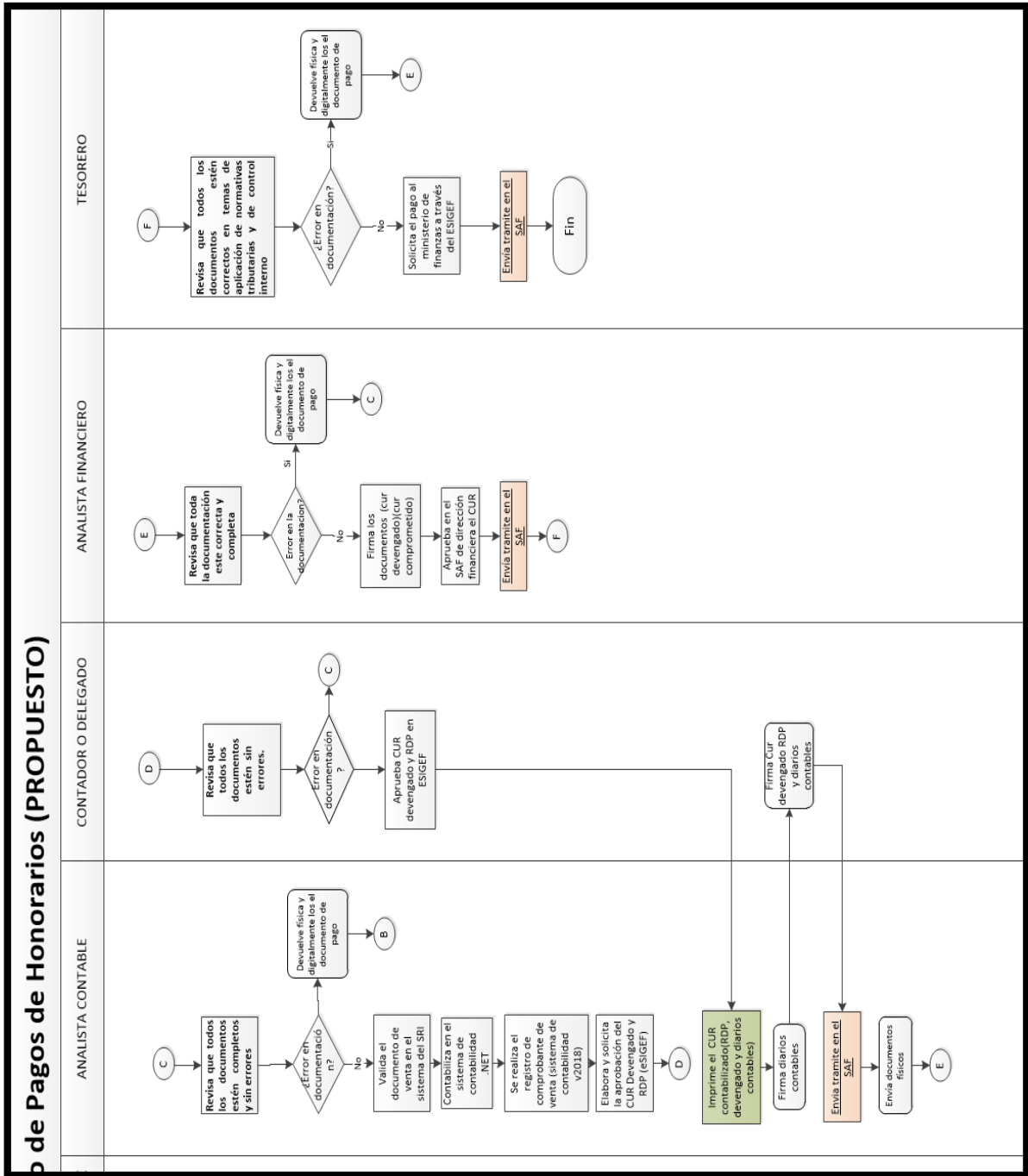
Apéndice K. Matriz Completa de impacto de soluciones potenciales (2/2)

Solución	Donde?	Porque?	Quien ?	Cuando?	Como?
Delegar la firma del decreto a URD	UNIDAD FINANCIERA	Se pierde aproximadamente 1 día en la espera de la firma del Gerente Financiero	Unit Reception	06/08/2018	Asistente de Presupuesto se encargará de firmar el decreto del oficio en lugar del Gerente Financiero.
Aprobación de Certificado de Disponibilidad Presupuestaria debe ser responsabilidad de Presupuesto	UNIDAD FINANCIERA	Se pierde aproximadamente 2,6 días en la aprobación del Certificado de Disponibilidad Presupuestaria (SAF y físico)	Analista de Presupuesto - Daniela Faytong	06/08/2018	Analista de Presupuesto emitirá y aprobará en SAF y físico el Certificado de Disponibilidad Presupuestaria
SAF registrará quién recibe/envía el trámite. SAF permite visualizar la ubicación y status del pago.	FINANCIAL ANALYSIS SYSTEM (SAF)	Se pierde tiempo escribiendo en los cuadernos qué se envía y firmando quién recibe documentos entre las áreas.	Sandy García - Julio Morales	4/8/2018 - 5/8/2018	Definir el flujo de información del SAF y los usuarios responsables de recibir/enviar los documntos.
			Sandy García - Julio Morales - Contador - Analista de Presupuesto - Programador	6/8/2018 - 8/8/2018	Reunión con el Departamento de Sistemas para explicar la mejora del SAF.
			Programador - Sandy García - Julio Morales	9/8/2018 - 3/9/2018	Diseño de Interfaz y programación de la propuesta en SAF.
Entrenar a las unidades académicas de la manera correcta de realizar los documentos	UNIDADES ACADEMICAS	Solicitante presenta documentos con errores y las unidades académicos no saben detectarlos.	Delegado de Gerencia Financiera	3/9/2018 - 6/9/2018	Coordinar una reunión y capacitar a los asistentes administrativos de decanato.
		Cada unidad académico tiene un formato de oficio diferente.	Sandy García - Julio Morales - Asistente de Presupuesto (URD)	6/9/2018 - 10/9/2018	Prepare a standard format for the payment request office.
		Reducir el número de devoluciones por errores, principalmente por facturas.	Sandy García - Julio Morales - Asistente de Presupuesto (URD)	6/9/2018 - 10/9/2018	Hacer un manual indicando la correcta manera de realizar los documentos
Capacitar a Talento Humano en movimientos financieros para reducir los errores en los contratos y las retenciones	DEPARTAMENTO DE TALENTO HUMANO	Reducir el número de devoluciones por retenciones mal aplicadas.	Delegado de Presupuesto y Contabilidad	3/9/2018 - 6/9/2018	Coordinar una reunión y capacitar a los creadores de los contratos, para que tengan conocimiento de la gestión de pagos
Célula de Manufactura para el Proceso de Pagos	UNIDAD FINANCIERA	El tiempo de proceso de pago del Professional Services payment se reduce de 8 días a 1 día	Gerencia Financiera	Recomendación para la siguiente etapa.	Conseguir el espacio físico para formar la célula de manufactura.
			1 Delegado de: URD, Gerencia Financiera, Presupuesto, Contabilidad y Tesorería.		Definir fecha límite de recepción de solicitud de pagos para desarrollar el proceso de pago en flujo continuo.

Apéndice L. Plan de implementación de soluciones.



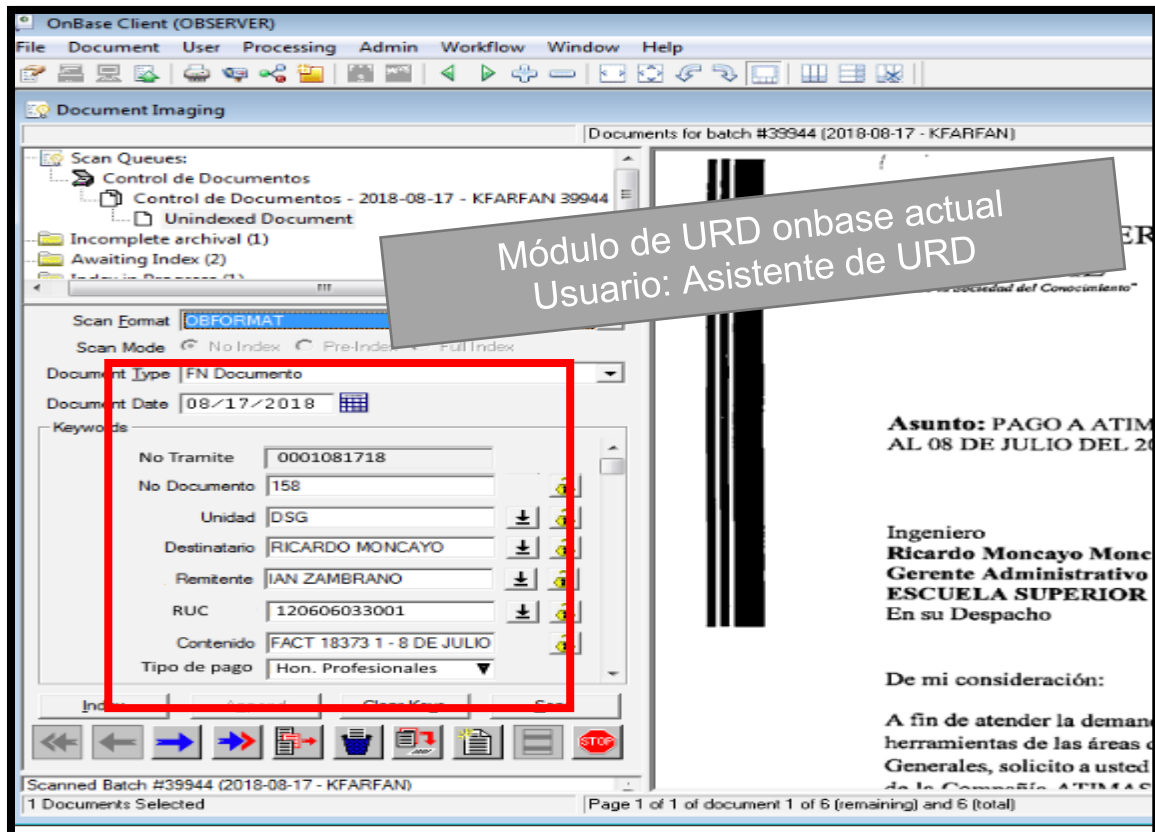
Apéndice M. Diagrama de flujo funcional propuesto del proceso de pago de Honorarios (1/2).



Apéndice M. Diagrama de flujo funcional propuesto del proceso de pago de Honorarios (2/2).

Enviar digitalmente la documentación en el SAF

1. El proceso comenzara con el registro de los datos del cliente o solicitante de pago en el ONBASE por parte de URD.



Apéndice N. Resumen de manual explicativo del uso del SAF, envío y devolución (1/7)

2. Aparecerá en el módulo de SAF de presupuesto una bandeja de entrada de todos los tramites que deben ser realizados, con toda la información registrada por URD. Donde la analista de Presupuesto podrá comenzar el registro de la información

Sistema de Presupuesto

Fecha Desde: 05/jul/2018 Hasta: 09/jul/2018
 Partida presupuestaria Todos Beneficiario

Buscar

No de tramite	Fecha de creación	Beneficiario	RUC	Tipo de pago	Cantidad
11223408	04-jul-18	Julio Alberto Morales Urquiza	12077749001	Honorarios Profesionales	\$ 932,85
2834123408	05-jul-18	Jaime Andres Carpio Ochoa	1234433001	Ayuda economica	\$ 70,00
3284123408	06-jul-18	Jorge Ramiro Moran Tobar	1234433001	Fac.# 291 servicios	\$ 3.312,98
5834123408	07-jul-18	Bianka Andrea Ramos Alcivar	1234433001	Fac.# 266 servicios	\$ 679,30
7834123408	08-jul-18	Yolanda Eliana Contreras Vera	1236633001	Rep. Caja chica	\$ 124,55

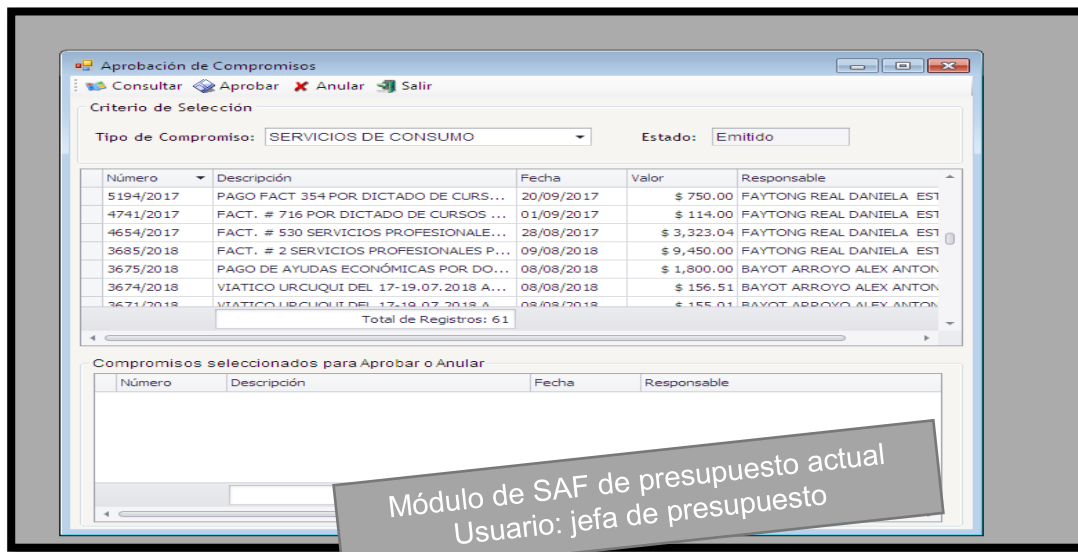
Comenzar Registro
Devolver

Módulo de SAF de presupuesto propuesto
Usuario: Analista de Presupuesto

Apéndice N. Resumen de manual explicativo del uso del SAF, envío y devolución (2/7)

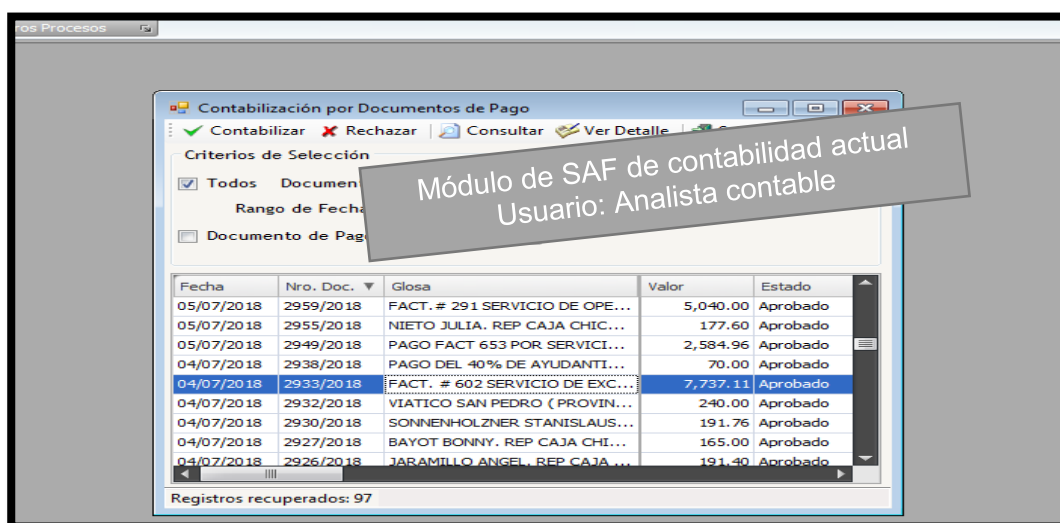
- Una vez que la analista de presupuesto realizo el compromiso de consumo y ha realizado el CUR comprometido en el ESIGEF, aparecerá en la lista de requerimiento a aprobar en la bandeja de entrada de la jefa de presupuesto, como se ve en el **apéndice N (3/7)**. Los documentos físicamente serán trasladados de la analista a la jefa de presupuesto, donde se aprobará el CUR en el ESIGEF y posteriormente aprobará en el sistema SAF el compromiso de consumo correspondiente al tramite

Una vez terminada este proceso los documentos serán devueltos al analista de presupuesto para ser entregados al asistente de contabilidad.



Apéndice N. Resumen de manual explicativo del uso del SAF, envío y devolución (3/7)

- Una vez entregado los documentos físicos al asistente de contabilidad este los derivara a cada uno de los analistas contables en donde podrán comenzar su proceso de registro de información en el .net donde aparecerán los pagos aprobados por la Jefa de Presupuesto mostrado en el **apéndice N (4/7)**. El analista contable deberá alimentar información en el sistema COA del SAF y deberá registrar información en el ESIGEF para generar y solicitar la aprobación del CUR devengado, RDP y comprobantes por parte del contador o su delegado.



Apéndice N. Resumen de manual explicativo del uso del SAF, envío y devolución (4/7)

- Una vez aprobado y firmado el CUR devengado, RDP y los documentos contables por parte del contador o su delegado los documentos son devueltos al analista contable. Posteriormente debe ir al sistema SAF propuesto de envío de documentos, seleccionar los pagos que fueron ya aprobados y firmados que desea enviar a Gerencia financiera y dar clic en enviar. Este proceso terminará este proceso con la entrega física de los documentos al Analista Financiero.

Sistema de Contabilidad
 Enviar Documentos | Reportes

Fecha Desde: 05/jul/2018 Hasta: 09/jul/2018
 No de compromiso
 Partida presupuestaria Todos
 No de trámite
 Beneficiario

Buscar

No de tramite	No de compromiso	Fecha	Beneficiario	Descripcion	Cantidad	Enviado por
2834123408	2887/2018	05-jul-18	Jaime Andres Carpio Ochoa	Pago del 40% de ayuda	\$ 70,00	xxxx
3284123408	2900/2018	06-jul-18	Jorge Ramiro Moran Tobar	Fac.# 291 servicios	\$ 3.312,98	xxxx
5834123408	2902/2018	07-jul-18	Bianka Andrea Ramos Alcivar	Fac.# 266 servicios	\$ 679,30	xxxx
7834123408	2903/2018	08-jul-18	Yolanda Eliana Contreras Vera	Rep. Caja chica	\$ 124,55	xxxx

Documentos Seleccionados para enviar o devolver

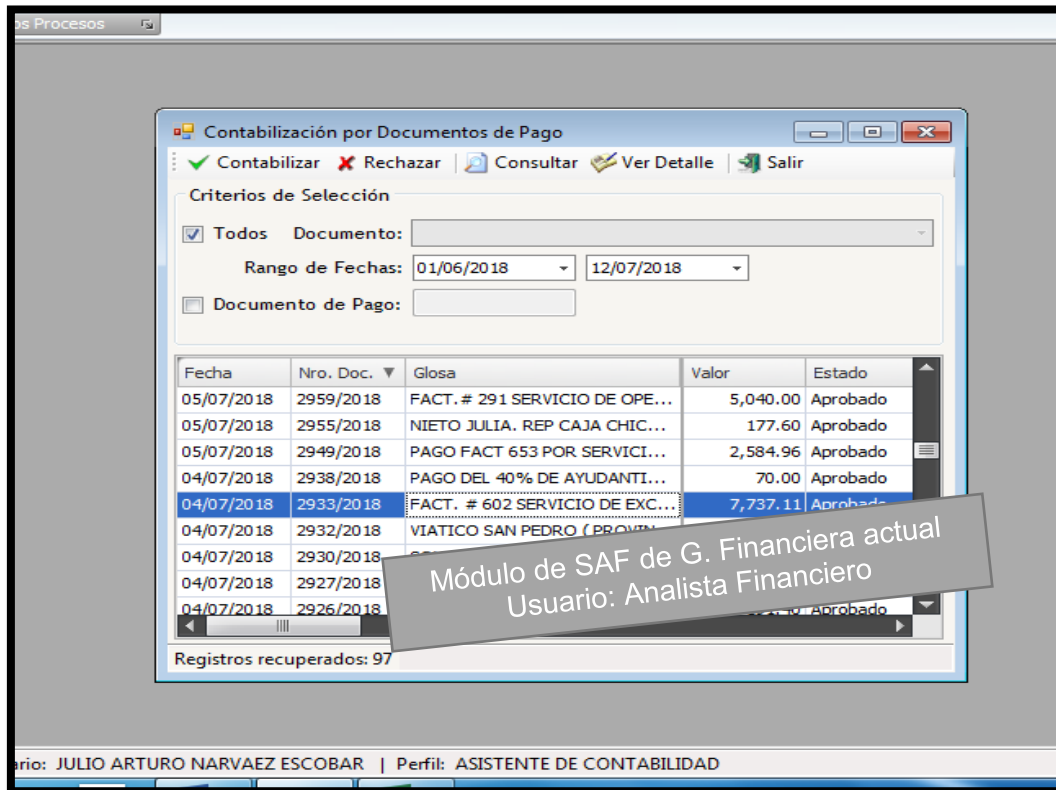
No de tramite	No de compromiso	Fecha	Beneficiario	Descripcion	Cantidad	Enviado por

Módulo de SAF de contabilidad propuesto
 Usuario: Analista contable

Enviar Devolver

Apéndice N. Resumen de manual explicativo del uso del SAF, envío y devolución (5/7)

- Cuando el analista contable envía la documentación esta aparecerá en el módulo de gerencia financiera para que el analista financiero una vez que tenga los documentos físicos en la mano pueda comenzarlos a revisar y dar clic en aprobar. Para finaliza este proceso el Analista contable debe entregar físicamente los documentos a la tesorera



Apéndice N. Resumen de manual explicativo del uso del SAF, envío y devolución (6/7)

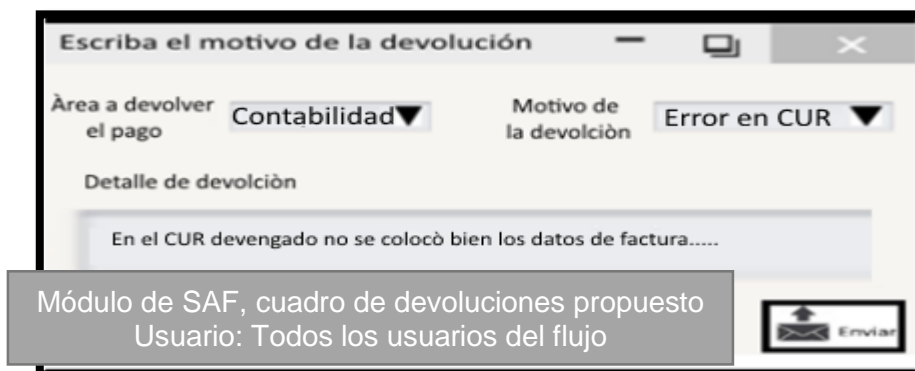
- Por último, una vez que el analista financiero termine su trabajo y de clic en aprobar el documento aparecerá en el módulo de tesorería de SAF donde la Tesorera con los documentos en mano podrá realizar una inspección de los mismos y realizar la solicitud de pago en el ESIGEF. Finalmente podrá dar clic en enviar y terminar el proceso.



Apéndice N. Resumen de manual explicativo del uso del SAF, envío y devolución (7/7)

Devolver en el SAF la documentación generada con errores

En caso de devoluciones para el Analista de presupuesto deberá dar clic derecho en el pago y seleccionar devolver. Para la jefa de Presupuesto, Analista contable y Analista Financiero deberán dar clic en anular. Y para el módulo de envío de documentos de contabilidad y tesorería se debe seleccionar el pago y luego dar clic en devolver. Para todas estas actividades se abrirá la siguiente ventana:



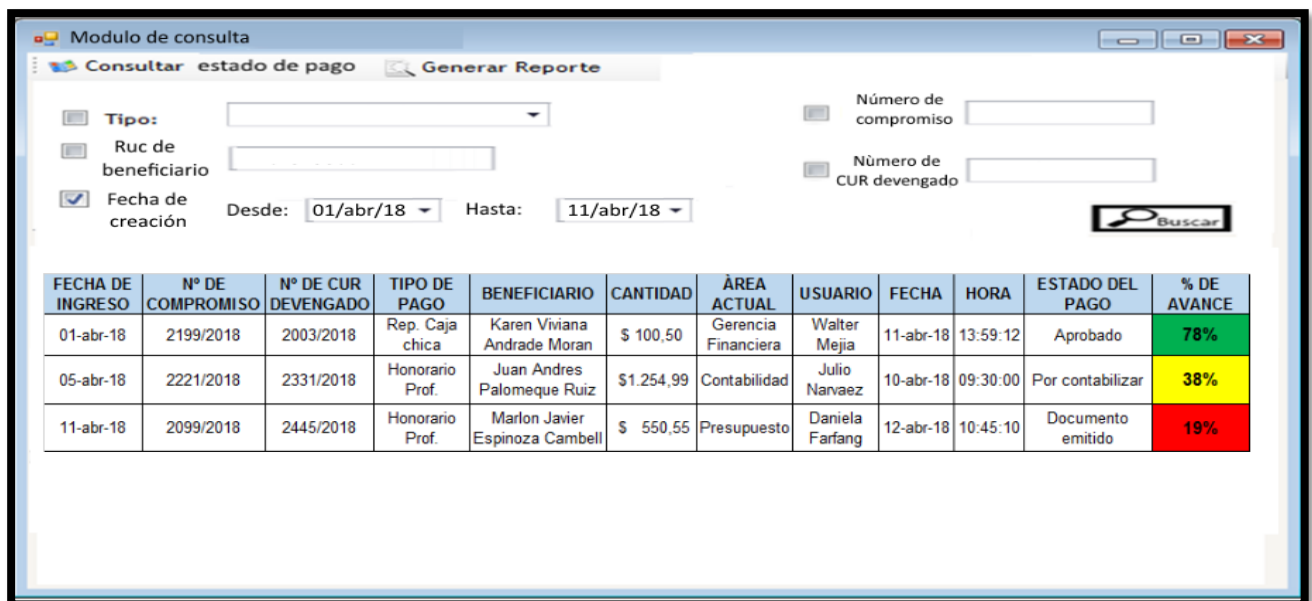
Apéndice O. Resumen del uso del sistema de devolución de tramites

Aquí el usuario podrá seleccionar el área a devolver, el motivo de la devolución y podrá indicar el detalle de la devolución

Visualizar el estado/avance del pago en SAF

Esta es la pantalla del módulo de consulta, se encontrará información del pago con respecto a la ubicación real del pago y el porcentaje de avance en todo el proceso.

Los porcentajes de avances fueron calculados con la base de datos de tiempos de proceso y tiempos de espera de cada área, asignándole a cada etapa un porcentaje en función de la fracción del tiempo total del proceso de pago.



The screenshot shows a web application window titled 'Modulo de consulta'. It contains a search form with fields for 'Tipo', 'Ruc de beneficiario', 'Fecha de creación' (with 'Desde' and 'Hasta' date pickers), 'Número de compromiso', and 'Número de CUR devengado'. A 'Buscar' button is located to the right of the form. Below the form is a table with 12 columns: FECHA DE INGRESO, Nº DE COMPROMISO, Nº DE CUR DEVENGADO, TIPO DE PAGO, BENEFICIARIO, CANTIDAD, ÁREA ACTUAL, USUARIO, FECHA, HORA, ESTADO DEL PAGO, and % DE AVANCE. The table contains three rows of data.

FECHA DE INGRESO	Nº DE COMPROMISO	Nº DE CUR DEVENGADO	TIPO DE PAGO	BENEFICIARIO	CANTIDAD	ÁREA ACTUAL	USUARIO	FECHA	HORA	ESTADO DEL PAGO	% DE AVANCE
01-abr-18	2199/2018	2003/2018	Rep. Caja chica	Karen Viviana Andrade Moran	\$ 100,50	Gerencia Financiera	Walter Mejia	11-abr-18	13:59:12	Aprobado	78%
05-abr-18	2221/2018	2331/2018	Honorario Prof.	Juan Andres Palomeque Ruiz	\$1.254,99	Contabilidad	Julio Narvaez	10-abr-18	09:30:00	Por contabilizar	38%
11-abr-18	2099/2018	2445/2018	Honorario Prof.	Marlon Javier Espinoza Cambell	\$ 550,55	Presupuesto	Daniela Farfang	12-abr-18	10:45:10	Documento emitido	19%

Apéndice P. Resumen de manual explicativo del uso de la nueva propuesta del SAF en la visualización del avance del tramite

Errores Comunes en los pagos	Detalle
Error en la factura	Caducidad en la factura, valor en letras, valor numérico, falta de firma
Error en la retención en la fuente	cuando se aplica mal el % de retención
Error en la retención del IVA	Hay tramites que retienen del IVA y otros no
Centro de costo mal aplicado	Cuando se coloca mal el centro de costo
Falta de firmas de aprobación	Los documentos no llegan con sus debidas aprobaciones y firmas
Error en el informe de actividades	Errores en intervalos de tiempo de plan de actividades, falta colocar detalle de quien aprueba el informe en las unidades académicas
Error en los oficios de solicitud de pago	Los oficios de solicitud de pago están mal hechos
Error en el detalle de la factura	El detalle explicativo de la factura suelen estar mal escritos, Ejemplo: Numero de serie, numero de autorización etc.
Error en la elaboración del contrato para el servidor	No indican si el titulo del servidor esta subido en Senescyt

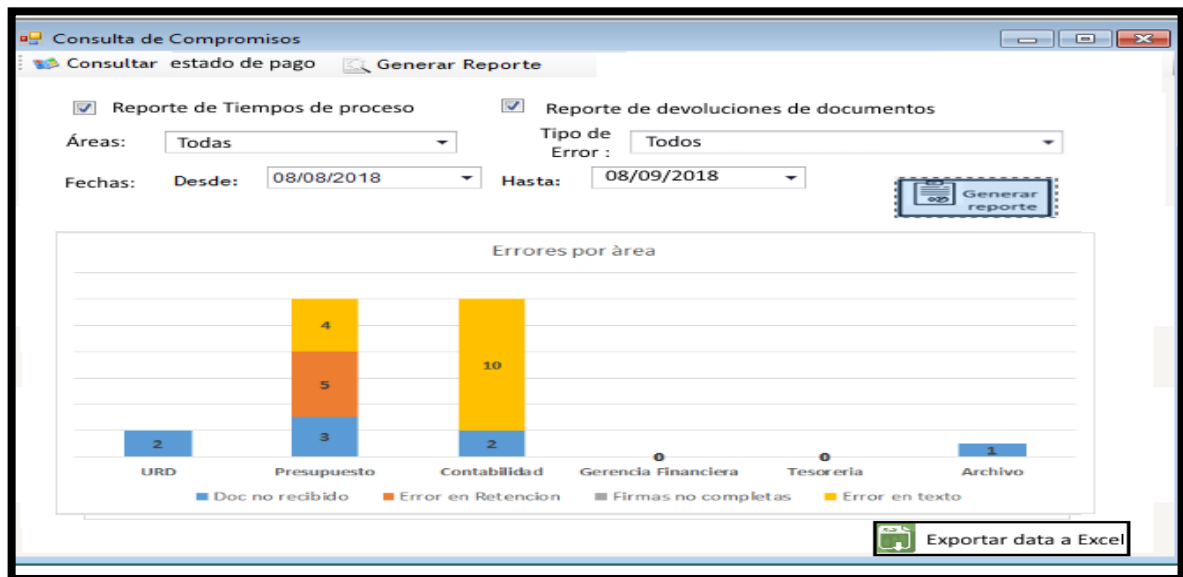
Apéndice Q. Tabla de errores comunes en el proceso de pagos

Área que genera el registro de la fecha	Variable	Que fecha se registra?	Formula	Denominación de variable	Tipo de tiempo
URD	a	Fecha y hora de registro de inicio de registro de cliente en el onbase o saf de URD			
	b	Fecha y hora de terminación de registro de cliente en el onbase o saf de URD	b-a	Tiempo del proceso de ingresar información del cliente en URD SAF	Tiempo de proceso
Presupuesto	c	Fecha y hora de inicio de registro en el modulo propuesto de SAF en Presupuesto	c-b	Tiempo de espera de documento para comenzar proceso en Presupuesto	Tiempo de espera
	d	Fecha y hora de finalización de registro en el modulo propuesto de SAF de Presupuesto (aqui es cuando se debe generar el documento unificado compromiso + certificado de consumo)	d-c	Tiempo de proceso de registro de informacion de cliente en Presupuesto SAF	Tiempo de proceso
	e	Fecha y hora de aprobacion en el modulo de aprobacion de la Jefa de Presupuesto	e-d	Tiempo de espera para la aprobacion de documento en ESIGEF	Tiempo de espera
	f	Fecha y hora de seleccionar la opcion contabilizar en el SAF de Contabilidad	f-e	Tiempo de espera para comenzar el proceso en Contabilidad	Tiempo de espera
Contabilidad	g	Fecha y hora de terminacion de registro de la factura en el COA del SAF de Contabilidad	g-f	Tiempo de proceso de registro de informacion de cliente en Contabilidad SAF	Tiempo de proceso
	h	Fecha y hora de envio de documentacion a Gerencia Financiera en el modulo de presupuesto de SAF Contabilidad	h-g	Tiempo de espera para la aprobacion de documento en ESIGEF	Tiempo de espera
G. Financiera	i	Fecha y hora de aprobacion del documento en el modulo de Gerencia Financiera	i-h	Tiempo de espera para comenzar el proceso en Gerencia Financiera	Tiempo de espera
Tesoreria	j	Fecha y hora de envio de documentacion en el modulo propuesto de Tesoreria	j-i	Tiempo de Espera para Comenzar y terminar el proceso en Tesoreria	Tiempo de espera

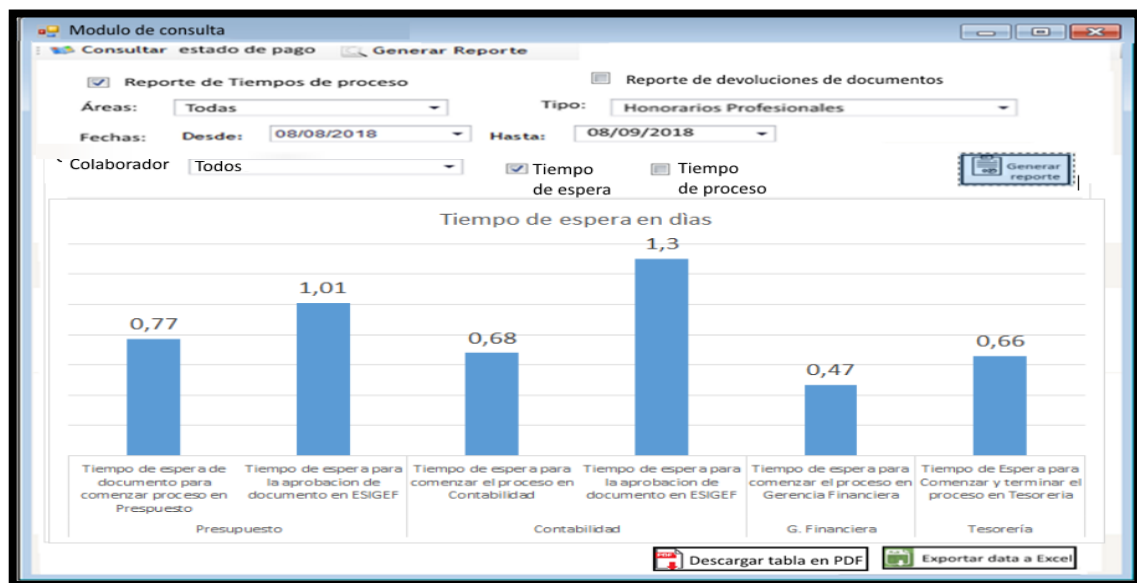
Apéndice R. Tabla de cálculo de tiempos de espera y tiempos de proceso en el nuevo módulo SAF

Visualizar reporte de tiempo de espera y proceso

En el módulo de generación de reportes se podrá consultar la cantidad de devoluciones por tipo y por área.

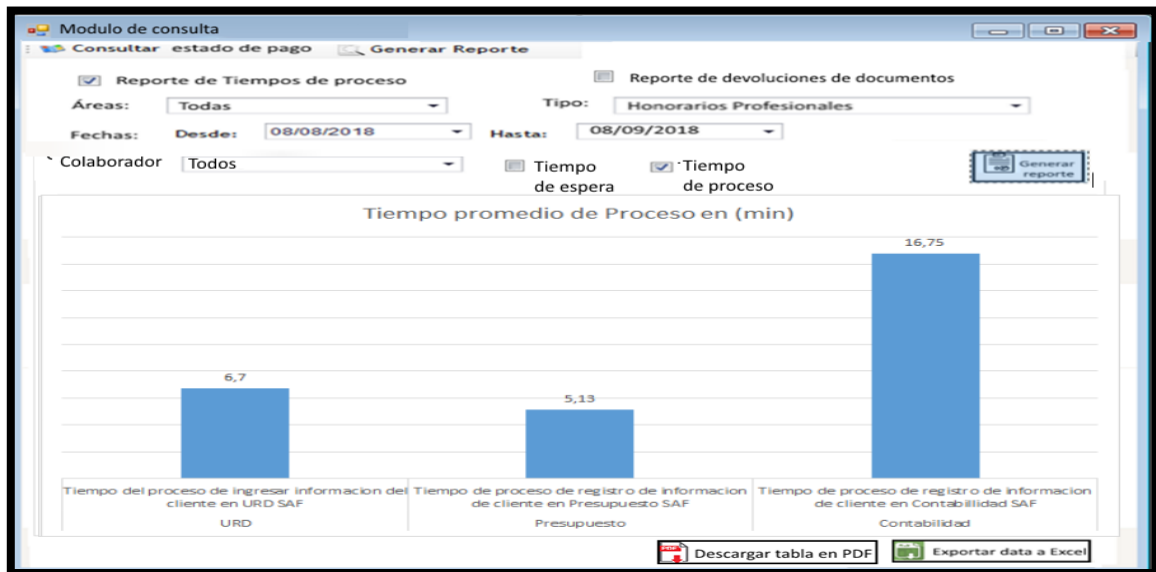


Apéndice S. Resumen de manual explicativo del uso de la nueva propuesta del SAF en la generación de reportes de tiempos de espera, proceso y devoluciones (1/3)



Apéndice S. Resumen de manual explicativo del uso de la nueva propuesta del SAF en la generación de reportes de tiempos de espera, proceso y devoluciones (2/3)

Se podrá consultar el tiempo de proceso por área.



Apéndice S. Resumen de manual explicativo del uso de la nueva propuesta del SAF en la generación de reportes de tiempos de espera, proceso y devoluciones (3/3)

CARLOS ESTRADA JARAMILLO
 | EDUCACIÓN DE TERCER NIVEL
 | PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES
 Garzota 3era Etapa, Mz 86 Dolar 2, Av. Dr. Nevarez
 Celular: 0987642254
 E-mail: carlos.estrada.e@gmail.com
 Guayaquil- Ecuador

RUC 0967854121001
FACTURA
 N° 001-001-00 **000015**
 Aut. SRI 1122851730
 FECHA DE AUTORIZACION: 06/Junio/2018

RUC/Ci: 096000278I Teléfono: 6269699

Sr. (es) SEPPOLL.

Dirección KM 30

Fecha de Emisión: 24 de agosto del

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	V. TOTAL
3	Pago correspondiente al mes de Julio del 2018, por actividades profesionales relacionadas al manejo y gestión de equipos utilizados en los proyectos de investigación que se llevan a cabo en el CIDNA.		\$2.800,00

FORMA DE PAGO EFECTIVO DINERO ELECTRONICO OTROS...	SUB TOTAL 12%	\$2.800,00	
	SUB TOTAL 0%		
	DESCUENTO		
	SUB TOTAL	\$2.800,00	
	IVA 12%	\$336,00	
Son: <u>Tres mil ciento treinta y seis dólares</u>		VALOR TOTAL	\$3.136,00

Son: Tres mil ciento treinta y seis dólares

6 *[Firma Autorizada]* *[Firma Recibida]*
 Firma Autorizada Recibi Conforme

7 Fecha de caducidad: domingo, 9 de junio de 2019

Apéndice T. Manual explicativo de cómo se debe llenar correctamente las facturas

1 Los datos de la cabecera deben ser llenados con información de la Unidad Colocar información que se indica en el ejemplo.

2 La fecha de emisión corresponde a la fecha en la que el solicitante entrega los documentos a la Unidad académica.

3 En la descripción de las actividades realizadas, se debe colocar sólo el mes por el que se está solicitando el pago como se muestra en el ejemplo. No es necesario especificar un periodo. Por ejemplo: Del 1 al 30 del mes de julio.

Para este punto se debe considerar:

- 4**
1. La cláusula "Precio y forma de pago" del contrato, indica el valor a cobrar.
 2. La cláusula "Plazo" del contrato.

Si es el primer cobro de su contrato, se debe revisar la fecha de inicio indicada en el "Plazo" del contrato, ya que si no empieza el primero del mes, se debe hacer el siguiente calculo para determinar el valor a cobrar de ese mes.

$$V.TOTAL = \frac{\text{Valor indicado en el contrato}}{30} \cdot \text{Número de días trabajados ese mes}$$

5 En la cláusula "Forma de pago" de su contrato indica si su pago graba IVA.

- 6**
1. Firma Autorizada por la persona que emite la factura.
 2. Firma de recibí conforme por el directivo de la Unidad.

7 Verificar que la factura no se encuentre caducada.

Oficio Nro. _____

Guayaquil, _____

Asunto: Solicitud de pago para (Nombres y apellidos del Beneficiario)

Economista

XXXXXXXXXXXXXXXX

Gerente Financiero

XYZ

En su despacho

De mi consideración:

Por medio de la presente solicito a usted, autorice a quien corresponda el pago a (Nombres y apellidos del beneficiario de pago) por concepto de (Cargo/Actividad realizada) correspondiente al mes de _____ del 20__.

Agradezco de antemano por su atención y gestión de la presente.

Atentamente,

(*Nombres y apellidos del director de la unidad*)

(*Cargo*)

De acuerdo con el contrato firmado, adjunto los documentos habilitantes para el pago.

- Factura Original
- Informe de actividades
- Copia del RUC

INFORME DE ACTIVIDADES DEL MES DE _____/20__

Nombres y Apellidos:

Título:

Cargo:

Actividades realizadas

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

Nota: Todas las actividades se deben describir en una solo hoja.

Elaborado por:

Aprobado por:

(Nombres y apellidos)

(Cargo)

(Nombres y apellidos)

(Cargo)

N.º	Solución	¿Qué voy a controlar?	¿Por qué voy a controlar?	¿Qué cantidad?	¿Cuándo lo voy a controlar	¿Quién lo va a controlar?	¿Cómo lo voy a controlar?	Estado
1	Delegar la firma del decreto a URD	El tiempo que demora el pago en URD	Reducir el tiempo de proceso de pago de honorarios debido a la espera de la firma del decreto de la Gerente Financiera	Mas de un día de espera por firma de Gerente Financiera	Mensualmente hasta la implementación	URD	Asegurándose que el proceso no viaje a Gerencia Financiera sino que siempre viaje directo a Presupuesto una vez terminado el proceso de URD	Solución Propuesta a la gerente, esperando creación del modulo de consulta del SAF
2	Aprobación de Certificado de Disponibilidad Presupuestaria debe ser responsabilidad de Presupuesto	El tiempo que demora el pago en Gerencia Financiera	Reducir el tiempo de proceso de pago de honorarios	Mas de 2 días de espera y transporte del documento en Gerencia Financiera	Diario	Gerencia Financiera y Presupuesto	Eliminando acceso a los analistas financieros en módulos de presupuesto	Implementado
3	SAF registrará quién recibe/envía el trámite.	Carga de trabajo debido a las anotaciones de envió y recepción de documento en cada área Retraso en el proceso de envió de documentos de una área a otra	Optimizar el flujo de la información en el SAF. Reducir la carga laboral en actividades operativas que no agregan valor	Se definirá una vez implementado el sistema	Diario	Toda la Unidad Financiera	Mediante las opciones enviar documento, aprobar o guardar en el sistema SAF	Prototipado
4	SAF permite visualizar la ubicación y status del pago.	La trazabilidad de la información desde que inicia hasta que termine el proceso de pagos	Localizar el pago fácilmente mediante el modulo de consulta en el SAF y físicamente en las áreas	Se definirá una vez implementado el sistema	Diario cada vez que se haga una consulta en el modulo	Toda la Unidad Financiera	Mediante el modulo de consulta, buscando en que estado del proceso se encuentra el pago y comprobando si la ubicación que indica el modulo es en la que realmente se encuentra físicamente el documento	Prototipado
5	SAF permite generar reportes de tiempos de proceso, tiempos de espera y devoluciones	Cantidad de devoluciones que ocurren por cada colaborador El tiempo de proceso y espera por colaborador	Mantener un control, generar planes de acción y reducir el numero de devoluciones. Mantener un control, generar planes de acción y reducir el tiempo de proceso y espera	Se definirá una vez implementado el sistema	Reuniones Semanales	Toda la Unidad Financiera	Mediante los reportes que generara SAP en la que se podrá observar cuantas y cuales tipos de devoluciones tiene cada personas Mediante los reportes que genera Sap en la cual se puede observar el tiempo de proceso y espera en cada etapa del proceso por colaborador	Prototipado
6	Capacitar a las unidades académicas y a Talento Humano con respecto a la correcta de realización de los documentos soportes para el pago	Numero de capacitaciones anuales que realiza la Unidad Financiera. El numero de devoluciones por errores en plan de actividades, facturas y oficios de pago	Reducir el numero de devoluciones en pagos debido al incorrecto llenado de el plan de actividades, factura y oficio de pago	Reducir mas de la mitad las devoluciones	Después de un mes de implementar los formatos estandarizados y el manual para las facturas	Toda la Unidad Financiera	Listados de asistencia, LUP y lecciones realizadas por los asistentes de las capacitaciones	Manual y formatos estándares implementados/ capacitaciones por planificarse en la Unidad Financiera

Apéndice W. Plan de control de soluciones.

Area	Responsable	N°	Actividades	SIMBOLOGÍA										AV	NAVN	NAV
				Pro	Rev	Tra	Esp	Alm	Doc	Reg	Sis	Per				
URD	Asistente de Presupuesto	1	Recibe documentos del solicitante (Factura, oficio, plan de actividades, contrato.)	1						4			1	1		
URD	Asistente de Presupuesto	2	Asistente de Presupuesto revisa todos los documentos		1										1	
URD	Asistente de Presupuesto	3	Escanea la documentación (Factura, oficio, plan de actividades, contrato) en el ONBASE	1								1			1	
URD	Asistente de Presupuesto	4	Ingresa descripción de los documentos (SAF PROPUESTO U ONBASE)	1											1	
URD	Asistente de Presupuesto	5	Traslada todos los documentos a Presupuesto			1										1
Presupuesto	Analista de Presupuesto	6	Emita e imprime el Compromiso de Consumo en el SAF	1					1		1	1			1	
Presupuesto	Analista de Presupuesto	7	Genera el CUR comprometido en en ESIGEF	1					1				1			
Presupuesto	Analista de Presupuesto	8	Imprime CUR comprometido	1									1			
Presupuesto	Analista de Presupuesto	9	Traslada los documentos a la Jefe de Presupuesto			1										1
Presupuesto	Analista de Presupuesto	10	Revisa documentación y aprueba CUR comprometido en ESIGEF	1							1		1			
Presupuesto	Jefe de Presupuesto	11	Firma el CUR comprometido	1								1	1			
Presupuesto	Jefe de Presupuesto	12	Aprueba el compromiso en el SAF	1											1	
Presupuesto	Analista de Presupuesto	13	Traslada los documentos a contabilidad			1										1
Contabilidad	Asistente de Contabilidad	14	Deriva los pagos a los analistas			1						1				1
Contabilidad	Analista de Contabilidad	15	Revisa documentación		1							1			1	
Contabilidad	Analista de Contabilidad	16	Valida la factura en la pagina del SRI	1							1				1	
Contabilidad	Analista de Contabilidad	17	Contabiliza en el sistema de contabilidad .NET	1									1			
Contabilidad	Analista de Contabilidad	18	Se realiza el registro del comprobante de venta en el sistema de contabilidad 2008	1									1			

Apéndice X. Diagrama OTIDA del proceso propuesto (1/2)

Area	Responsable	N°	Actividades	SIMBOLOGÍA										AV	NAVN	NAV	
				Pro	Rev	Tra	Esp	Alm	Doc	Reg	Sis	Per					
				●	■	→	▾	■	■	📖	🖨	👥					
Contabilidad	Analista de Contabilidad	19	Elabora y solicita la aprobacion del CUR devengado y RDP	1											1		
Contabilidad	Analista de Contabilidad	20	Traslada los documentos al Contador o al delegado			1											1
Contabilidad	Contador /Delegado de	21	Revisa documentos y aprueba CUR devengado y RDP en ESIGEF	1								1		1			
Contabilidad	Analista de Contabilidad	22	Traslada los documentos a su puesto de trabajo			1											1
Contabilidad	Analista de Contabilidad	23	Imprime CUR contabilizado(RDP, devengado, y dirarios contables)	1						4					1		
Contabilidad	Analista de Contabilidad	24	Firma diarios contables	1											1		
Contabilidad	Analista de Contabilidad	25	Traslada los documentos al Contador o al delegado			1											1
Contabilidad	Contador /Delegado de	26	Revisa la documentacion		1											1	
Contabilidad	Contador /Delegado de	27	Firma CUR devengado RDP y asientos contables	1											1		
Contabilidad	Analista de Contabilidad	28	Traslada los documentos a su puesto de trabajo			1											1
Contabilidad	Analista de Contabilidad	29	Selecciona Enviar documentos en el SAF	1												1	
Contabilidad	Analista de Contabilidad	30	Traslada los documentos a Gerencia financiera			1											1
Gerencia financiera	Analista Financiero	31	Revisa documentos		1							1			1		
Gerencia financiera	Analista Financiero	32	Firma documentos por aprobar y aprueba/envía documentos en el SAF	1												1	
Gerencia financiera	Analista Financiero	33	Traslada los documentos a la Tesorera			1											1
Tesoreria	Tesorera	34	Revisa la documentacion		1							1			1		
Tesoreria	Tesorera	35	Solicita el pago al ministerio de finanzas a travez del ESIGEF	1											1		
Tesoreria	Tesorera	36	Envia los documentos en el SAF(Informa de que ya fue enviada la solicitud de pago en ESIGEF)	1												1	
Total				20	5	10	0	0	10	0	4	8	12	13	10		

Apéndice X. Diagrama OTIDA del proceso propuesto (2/2)

Ficha de Indicador							
Unidad de análisis:	Unidad Financiera						
Nombre de indicador	Porcentaje de tramites devueltos						
Descripción del indicador	Porcentaje de tramites con errores que una área devuelve a otra debido a una mala realización de su proceso o por documentación faltante						
Objetivo	Tener menos de 5% de erro						
Categoría	Indicador de Gestión						
Forma de calculo	$\frac{\text{Numero de tramites devueltos}}{\text{Total de tramites procesados}} \times 100\%$ <p>Numero de tramites devueltos: Tramites cuya información esta mal registrada o incompleta Total de tramites procesados: Cantidad total de tramites procesados en un determinado lapso de tiempo</p>						
Frecuencia de medición	Diaria						
Unidad de medidas	Cantidad de documentos (porcentaje)						
Responsable	Unidad Financiera						
Rango de desempeño	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #008000; color: white; text-align: center;">Bajo control</td> <td style="text-align: center;">Menor o igual al 5%</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00; text-align: center;">Fuera de control, no critico</td> <td style="text-align: center;">entre 5% y 8 %</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ff0000; color: white; text-align: center;">Fuera de control, critico</td> <td style="text-align: center;">mayor o igual que 8%</td> </tr> </table>	Bajo control	Menor o igual al 5%	Fuera de control, no critico	entre 5% y 8 %	Fuera de control, critico	mayor o igual que 8%
Bajo control	Menor o igual al 5%						
Fuera de control, no critico	entre 5% y 8 %						
Fuera de control, critico	mayor o igual que 8%						
Fuente de obtención de la información	Sistema SAF						
Causa de desviación	Se determinara luego de poner en marcha la medición						

Apéndice Y. Ficha de indicador de tramites devueltos.

Area	Responsable	N°	Actividades	SIMBOLOGÍA										AV	NAVN	NAV
				Pro	Rev	Tra	Esp	Alm	Doc	Reg	Sis	Per				
URD	Asistente de Presupuesto	1	Recibe documentos del solicitante (Factura, oficio, plan de actividades, contrato.)	1					4			1	1			
URD	Asistente de Presupuesto	2	Asistente de Presupuesto revisa todos los documentos		1									1		
URD	Asistente de Presupuesto	3	Escanea la documentacion (Factura, oficio, plan de actividades, contrato) en el ONBASE	1							1			1		
URD	Asistente de Presupuesto	4	Ingresar descripción de los documentos	1										1		
Presupuesto	Analista de Presupuesto	6	Emite e imprime el Compromiso de Consumo en el SAF	1							1	1		1		
Presupuesto	Analista de Presupuesto	7	Genera Compromiso de Consumo	1										1		
Presupuesto	Analista de Presupuesto	8	Genera el CUR comprometido en en ESIGEF	1							1		1			
Presupuesto	Analista de Presupuesto	9	Imprime CUR comprometido	1					1				1			
Presupuesto	Jefe de Presupuesto	11	Revisa en el SAF solicitud de aprobacion pendiente y aprueba CUR comprometido en ESIGEF	1										1		
Presupuesto	Jefe de Presupuesto	12	Firma el CUR comprometido	1										1		
Contabilidad	Analista de Contabilidad	15	Revisa documentacion		1							1		1		
Contabilidad	Analista de Contabilidad	16	Valida la factura en la pagina del SRI	1							1		1			
Contabilidad	Analista de Contabilidad	17	Contabiliza en el sistema de contabilidad .NET	1							1		1			
Contabilidad	Analista de Contabilidad	18	Se realiza el registro del comprobante de venta en el sistema de contabilidad 2008	1							1		1			
Contabilidad	Analista de Contabilidad	19	Elabora y solicita la aprobacion del CUR devengado y RDP	1										1		
Contabilidad	Contador /Delegado de Contador	20	Revisa en el SAF solicitud de aprobacion pendiente y aprueba CUR devengado y RDP	1											1	
Contabilidad	Analista de Contabilidad	21	Imprime CUR contabilizado(RDP, devengado, y diarios contables)	1					5				1			
Contabilidad	Analista de Contabilidad	22	Firma diarios contables	1									1			
Contabilidad	Contador /Delegado de Contador	25	Firma CUR devengado RDP y asientos contables	1									1			
Gerencia financiera	Analista Financiero	29	Firma documentos por aprobar y aprueba documentos en el SAF	1								1		1		
Tesorería	Tesorera	33	Solicita el pago al ministerio de finanzas a travez del ESIGEF	1								1	1			
Total				19	2	0	0	0	10	0	6	5	12	7	1	

Apéndice Z. Diagrama OTIDA de la Célula de Manufactura del proceso de pago.