



VICERRECTORÍA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GERENCIA Y PRODUCTIVIDAD (MGP)

**Trabajo Final para Obtención del Título de Magíster en Gerencia y
Productividad**

**“Automatización de los procesos de gestión y seguimiento de los
proyectos de investigación en la Universidad APEC en la modalidad de
co-financiamiento”**

Presentado por:

Stephanie D. María Almonte

2007-0229

Asesor:

Jesús Martín Sacristán

Santo Domingo, D.N.

Abril, 2016

RESÚMEN

El foco de este trabajo se orienta a una propuesta cuyo objetivo es automatizar los procesos de gestión y seguimiento para la ejecución de proyectos de investigación co-financiados en la universidad APEC, los cuales presentan una falta de eficiencia que incide en el desarrollo y resultado de las investigaciones.

Desde esta perspectiva, se realiza un análisis del modelo o forma de gestión actual de estos procesos en la institución, y de otros modelos similares, lo que permite la identificación de las principales causas del problema, y con ello determinar las soluciones y mejoras posibles a los procesos definidos. En ese sentido, también se desarrolla la metodología DMAIC, la cual con sus valiosas herramientas, como el mapeo de procesos, diagramas de causa y efecto, diagramas de procesos y mediciones estadísticas, tiene la finalidad de hacer que los procesos objeto de estudio funcionen de forma adecuada, identificando las actividades que son desperdicios o que no generan valor a los mismos.

Dedicatoria

La primera fila de este especial escenario, es para quien estuvo “tras bambalinas” conmigo durante el desarrollo de esta obra, mi Dios. Definitivamente, sin tu gracia, bendición y misericordia no hubiese podido llegar hasta éste momento cumbre, el cual es un honor alcanzar de tu mano hasta el último momento, y todo cuanto soy y tengo te lo debo a ti.

No cabe la menor duda, de que fuiste tú quien llevó mi carga en momentos en que mi razón humana me invitaba a no seguir, tú que levantaste mi fe y esperanza cuando pensaba que algo no era posible, y sobre todo, claro que fuiste tú quien puso en mi vida entendimiento, sabiduría, fortalezas, osadía, habilidad, ímpetu e inteligencia para llegar a esta meta y agradecerte grandemente el haberme permitido el honor de esta experiencia rebozada de conocimiento y gente valiosa.

A mi hijo, que es el motor que me impulsa a seguir adelante, mi bendición y mayor motivación. Para demostrarle que con esfuerzo, disciplina y dedicación la cumbre del éxito siempre estará cerca en todo lo que haga.

A mi esposo Alex, por su amor, paciencia, comprensión, quien fue mi apoyo incondicional y pieza clave en estos 2 años. Compañero, amigo, aliado, un ser muy especial e importante en mi vida.

A mis padres: Francisco y Xiomara, quienes siempre me han dado apoyo incondicional en todo lo que la vida me ha traído, y sobre todo que me han enseñado y formado con buenos sentimientos, valores y principios, a luchar por lo que quiero sin jamás rendirme, son mi mejor ejemplo de sacrificio, valentía y superación.

A mis hermanos, por ser mi inspiración para ser ejemplo vivo de lo que con esfuerzo, disciplina y dedicación pueden lograr, y por su apoyo en estos 2 años.

A toda mi familia, en especial a mi querido tío Alexander Almonte, por su invaluable respaldo y orientación en esta experiencia, a mis adorados abuelos Felix y Dora, que también fueron cómplices para el logro de esta meta.

Agradecimiento

Gracias primero a Dios por darme las fuerzas, el discernimiento y perseverancia en momentos en que lo necesité, por haberme permitido finalizar con éxito esta importante etapa de mi vida y por siempre caminar a mi lado en todo momento.

A mis padres, por su apoyo constante en todo sentido de mi vida, especialmente por hacerme la persona que soy con virtudes y defectos, temerosa y seguidora de un Dios vivo, y por la enseñanza espiritual y religiosa que siempre me han inculcado. Sobre todo, gracias por ser los abuelos maravillosos que son con mi hijo.

Quiero agradecer a mi esposo por su comprensión, por motivarme a seguir adelante, alentarme, apoyarme y entenderme cuando en ocasiones estuve tan complicada y saturada que no podía dedicarle tiempo y mi compañía, gracias por su fe y confianza en mí.

Gracias a mis amigas Anny Mateo y Carolina Beltré, por su amistad, apoyo constante en esta travesía y dura recta final, por su compañerismo, solidaridad, responsabilidad. Doy gracias a Dios por haberlas conocido, por ser gente tan valiosa, sana, con propósito, luchadoras. Gracias por ser mis aliadas.

A la Universidad APEC, de manera especial a la Dra. Luz I. Madera, por darme la oportunidad de vivir esta maravillosa y productiva experiencia, y por creer desde un inicio que podía lograr esta meta.

Gracias a mi asesor de tesis Jesús Sacritán, por su orientación y guía.

Gracias a mis profesores, porque de todos aprendí muchas cosas valiosas a nivel personal y profesional, para mí el conocimiento no tiene espacio para desperdicio, y este proceso fue de mucho beneficio a nivel de conocimiento y aprendizaje.

¡Agradecida grandemente de todos!

ÍNDICE

Introducción		1
Capítulo I.	Planteamiento de la Investigación	2
1.1.	Descripción del Problema	2
1.2.	Formulación y Sistematización del Problema	3
1.2.1.	Formulación del Problema	3
1.2.2.	Sistematización del Problema	4
1.3.	Delimitación del Problema	5
1.4.	Objetivos de la Investigación	6
1.4.1.	Objetivo General	6
1.4.2.	Objetivos Específicos	6
1.5.	Justificación de la Investigación	7
1.6.	Marco teórico	9
1.6.1.	Antecedentes Teóricos	9
1.6.2.	Antecedentes Históricos	13
1.7.	Marco Conceptual	18
1.8.	Marco Contextual	20
1.9.	Metodología de la investigación	21
1.9.1.	Metodología descriptiva	21
1.9.1.1.	Técnica de Investigación de Modelos	22
1.9.2.	Metodología deductiva	23
1.9.2.1.	Técnica de grupo focal	23
Capítulo II.	Análisis de la situación	25
2.1.	UNAPEC	25
2.1.1.	Filosofía Institucional	25
2.1.1.1.	Conceptos fundamentales	26
2.1.1.2.	Misión	26
2.1.1.3.	Visión	27
2.1.1.4.	Valores	27
2.1.1.5.	Estructura organizacional	28

2.1.1.6.	Plan Estratégico 2013-2018	29
2.2.	Dirección de Promoción y Coordinación de la Investigación (DPCI)	30
2.3.	Modelo actual de gestión y seguimiento de los procesos de los proyectos de investigación en UNAPEC	32
2.3.1.	Fondos concursables y proyectos de investigación	33
2.3.2.	Modelo de procesos actuales	36
2.3.2.1.	Macro procesos	37
2.3.2.1.1.	Procesos estratégicos	37
2.3.2.1.2.	Procesos operativos	38
2.3.2.1.3.	Procesos de apoyo	38
2.3.2.1.3.1.	Proceso de solicitud pago nómina	38
2.3.2.1.3.2.	Proceso de solicitud pago Honorarios Consultoría Externa Internacional	43
2.3.2.1.3.3.	Proceso de solicitud pago cursos especiales de entrenamiento y capacitación (Online o Presencial)	47
2.3.2.1.3.4.	Proceso de solicitud de reembolso	52
	Tabla no. 5 – Procedimiento solicitud de reembolso	53
2.3.2.1.3.5.	Proceso de solicitud de viáticos al interior o exterior del país	56
	Tabla no. 6 – Procedimiento solicitud de viáticos al interior o exterior del país	57
2.3.2.1.3.6.	Proceso de solicitud liquidación montos	60
2.3.2.1.3.7.	Proceso de solicitud pago por publicación de "paper" o "artículos en revistas indexadas"	64
2.3.2.1.3.8.	Proceso de solicitud de compra o contratación de materiales, equipos y software	68
2.3.2.1.3.9.	Proceso de solicitud compra y contratación de servicios de hospedaje y viajes (nacionales e internacionales)	72
2.3.2.1.3.10.	Proceso de solicitud comunicación externa	77
2.3.2.1.3.11.	Proceso de recepción y ubicación de fondos	80
2.3.2.1.3.12.	Proceso de generación de informes técnicos y financieros para reporte externo	83
2.3.2.1.3.13.	Proceso inventario de materiales y equipos de proyectos	89
2.3.3.	Tecnología y sistemas de información	90
2.4.	FODA:	91
2.4.1.	Fortalezas del modelo actual	91

2.4.2.	Oportunidades del modelo actual	92
2.4.3.	Debilidades del modelo actual	93
2.4.4.	Amenazas del modelo actual	94
Capítulo III.	Trabajo de campo	95
3.1.	Técnica de Investigación de Modelo	95
3.1.1.	Modelo A: Sistema de Gestión Digital para mejorar los procesos administrativos de Instituciones de Educación Superior: Caso de estudio en la Universidad Autónoma Metropolitana	95
3.1.1.1.	Descripción general del modelo	95
3.1.1.2.	Objetivo del modelo	96
3.1.1.3.	Metodología del modelo	96
3.1.2.	Modelo B: Promoción y Coordinación de la investigación para el desarrollo en UNAPEC de una cultura de indagación: Líneas generales para una propuesta estratégica.	98
3.1.2.1.	Descripción general del modelo	98
3.1.2.2.	Objetivo del modelo	99
3.1.2.3.	Metodología del modelo	99
3.1.2.3.1.	Diseño del modelo operacional de negocio de la DPCI	100
3.1.2.3.2.	Fases del ciclo de la actividad investigadora	101
3.1.3.	Conclusión Preliminar	103
3.2.	Técnica de Grupo Focal	104
3.2.1.	Integrantes	104
3.2.2.	Planteamiento	106
3.2.3.	Desarrollo	106
3.2.4.	Conclusión preliminar	111
Capítulo IV.	Plan Estratégico: Aplicación ciclo de la metodología DMAIC a los procesos de gestión y seguimiento de los proyectos de investigación de UNAPEC en la modalidad de co-financiamiento	113
4.1.	Propósito	114
4.1.	Justificación y alcance	114
4.2.	Desarrollo del ciclo DMAIC	115
4.2.1.	Fase 1: Definir	115
4.2.1.1.	Mapeo de los procesos actuales de gestión y seguimiento de los proyectos de investigación.	115

4.2.1.2.	Flujogramas y tablas sobre el levantamiento de los procesos actuales.	116
4.2.1.3.	Principales causas de la falta de eficiencia en los procesos de gestión y seguimiento de los proyectos de investigación: Identificación de actividades con deficiencias en los procesos actuales.	118
4.2.2.	Fase 2: Medir	124
4.2.3.	Fase 3: Analizar	127
4.2.3.1.	Herramienta: Diagrama de Causa y Efecto (Ishikawa)	127
4.2.4.	Fase 4: Improve (mejorar)	130
4.2.4.1.	Enfoque modelado de procesos y automatización	131
4.2.4.2.	Enfoque recursos tecnológicos	151
4.2.4.3.	Enfoque recursos humanos y fortalecimiento de la estructura de gestión	152
4.2.4.4.	Enfoque normativas y estrategias	154
4.2.4.5.	Enfoque hacia la gestión y seguimiento a los recursos de proyectos	154
4.2.4.6.	Recursos financieros	155
4.2.5.	Fase 5: Controlar	155
	CONCLUSIONES	156
	RECOMENDACIONES	158
	BIBLIOGRAFÍA	159

LISTA DE TABLAS

Tabla no. 1 – Descripción explicativa de procedimientos no funcionales en el modelo actual.....	36
Tabla no. 2 – Procedimiento de solicitud pago nómina.....	40
Tabla no. 3 – Procedimiento solicitud pago honorario consultoría externa internacional.....	44
Tabla no. 4 – Procedimiento de solicitud pago cursos especiales de entrenamiento y capacitación (Online o Presencial).....	48
Tabla no. 5 – Procedimiento solicitud de reembolso.....	53
Tabla no. 6 – Procedimiento solicitud de viáticos al interior o exterior del país.....	57
Tabla no. 7 – Procedimiento solicitud de liquidación de montos.....	61
Tabla no. 8 – Procedimiento solicitud pago por publicación de "paper" o "artículos" en revistas indexadas.....	65
Tabla no. 9 – Procedimiento solicitud de compra o contratación de materiales, equipos y software.....	69
Tabla no. 10 – Procedimiento solicitud compra y contratación de servicios de hospedaje y viajes (nacionales e internacionales).....	73
Tabla no. 11 – Procedimiento solicitud comunicación externa.....	78
Tabla no. 12 – Procedimiento recepción y ubicación de fondos de las entidades co-financiadoras.....	81
Tabla no. 13 – Procedimiento generación de informes técnicos y financieros para reporte externo.....	84
Tabla no. 14 - Resultados de la revisión de expedientes de proyectos 2013-2015.....	124
Tabla no. 15 - Matriz de Impacto-implementación.....	129
Tabla no. 16 – Procedimiento solicitud de pago honorarios mejorado.....	133
Tabla no. 17 – Procedimiento solicitud de pago capacitaciones mejorado.....	135
Tabla no. 18 – Procedimiento solicitud de pago publicación artículo mejorado.....	137
Tabla no. 19 – Procedimiento solicitud por gastos diversos mejorado.....	140
Tabla no. 20 – Procedimiento solicitud de compra o contratación de recursos.....	142
Tabla no. 21 – Procedimiento solicitud elaboración comunicaciones a entidades co-financiadoras de proyectos.....	145
Tabla no. 22 – Procedimiento recepción y ubicación de fondos de las entidades co-financiadoras para proyectos de investigación co-financiados mejorado.....	147
Tabla no. 23 – Procedimiento generación de informes técnicos y financieros para reporte externo de proyectos de investigación co-financiados mejorado.....	149

LISTA DE FIGURAS

Diagrama de flujo no. 1 - Proceso de solicitud pago nómina.....	42
Diagrama de flujo no. 2 - Proceso de solicitud pago Honorarios Consultoría Externa Internacional.....	46
Diagrama de flujo no. 3 - Proceso de solicitud pago cursos especiales de entrenamiento y capacitación (Online o Presencial).....	51
Diagrama de flujo no. 4 - Proceso de solicitud de reembolso.....	55
Diagrama de flujo no. 5 - Proceso de solicitud de viáticos al interior o exterior del país.....	59
Diagrama de flujo no. 6 - Proceso de solicitud liquidación montos.....	63
Diagrama de flujo no. 7 - Proceso de solicitud pago por publicación de "paper" o "artículos en revistas indexadas".....	67
Diagrama de flujo no. 8 - Proceso de solicitud de compra o contratación de materiales, equipos y software.....	71
Diagrama de flujo no. 9 - Proceso de solicitud compra y contratación de servicios de hospedaje y viajes (nacionales e internacionales).....	76
Diagrama de flujo no. 10 - Proceso de solicitud comunicación externa.....	79
Diagrama de flujo no. 11 - Proceso de recepción y ubicación de fondos.....	82
Diagrama de flujo no.12 - Proceso de generación de informes técnicos y financieros para reporte externo.....	88
Gráfico no. 13 – Resultados medición 15 expedientes de proyectos.....	125
Diagrama de flujo no. 14 - Procedimiento solicitud de pago honorarios mejorado.....	132
Diagrama no. 14 – Diagrama de causa y efecto procesos de gestión y seguimiento de los proyectos de investigación en UNAPEC.....	128
Diagrama de flujo no. 15 - Procedimiento solicitud de pago capacitaciones mejorado.....	134
Diagrama de flujo no. 16 - Procedimiento solicitud de pago publicación artículo mejorado.....	136
Diagrama de flujo no. 17 - Procedimiento solicitud por gastos diversos mejorado.....	139
Diagrama de flujo no. 18 - Procedimiento solicitud de compra o contratación de recursos.....	141
Diagrama de flujo no. 19 - Procedimiento solicitud elaboración comunicaciones a entidades co-financiadoras de proyectos.....	144
Diagrama de flujo no. 20 – Procedimiento recepción y ubicación de fondos de las entidades co-financiadoras para proyectos de investigación co-financiados mejorado.....	146
Diagrama de flujo no. 21 - Procedimiento generación de informes técnicos y financieros para reporte externo de proyectos de investigación co-financiados mejorado.....	148

LISTA DE IMÁGENES

Imagen no. 1 - Organigrama de UNAPEC.....	28
Imagen no. 2 – Diseño modelo operacional de negocio (Modelo B).....	100
Imagen no.3 - Desarrollo de la metodología del DMAIC.....	113

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones han sido parte fundamental en el desarrollo y evolución de la humanidad, debido al constante interés de alcanzar un nivel mayor al conocimiento adquirido o conocer sobre algo desconocido. En el caso de los proyectos de investigación, el objetivo es adquirir conocimiento que luego pueda ser aplicado en la solución de un problema o para mejorar algún aspecto en la vida o en el ambiente de la sociedad.

Desde hace varias décadas, se ha estado incentivando en las instituciones de educación superior, la cultura investigativa y de indagación en las universidades, y la vinculación universidad-empresa-sociedad, y con ello respaldar la docencia mediante el fortalecimiento de la enseñanza de la investigación y la formación de investigadores. En la República Dominicana, se ha hecho visible este auge con el trabajo del 30% de universidades que realizan investigación, porcentaje dentro del cual se encuentra la Universidad APEC que cuenta con una Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Relaciones Internacionales (VIIRI), y la Dirección de Promoción y Coordinación de la Investigación (DPCI) bajo su dependencia, para la gestión de los proyectos. Las universidades modernas demuestran estar interesadas en realizar investigación, sabiendo que estas acciones son valoradas y les ofrecen crédito y reconocimiento a nivel de rankings internacionales.

La gestión, seguimiento y control que asume la VIIRI y la DPCI en la ejecución de los proyectos de investigación, implica la realización de procesos que constantemente presentan múltiples inconvenientes, retrasos, pérdida de documentos, largos tiempos de respuesta, entre otros, afectando consecuentemente las funciones de estas áreas. La ineficiencia en estos ámbitos se debe a la falta de definición de procedimientos y procesos, normativas, automatizaciones y controles, mecanismos particulares para gestionarlos, implementación de TICs, y otros recursos, con lo cual resulta evidente la necesidad de identificar mecanismos que permitan contrarrestar los inconvenientes detectados, mediante herramientas que ofrezcan un amplio panorama de la situación actual y propicien la transparencia de aquellos focos detonantes de la problemática y las acciones ineludibles para la automatización, estandarización y control del impacto de los procesos.

Capítulo I. Planteamiento de la Investigación

1.1. Descripción del Problema

La Universidad APEC tuvo su primera experiencia con la ejecución de proyectos de investigación, mediante co-financiamiento, en el año 2008, desde entonces, docentes-investigadores de la institución han presentado propuestas de investigación en convocatorias de fondos concursables nacionales e internacionales, obteniendo respuesta positiva en algunos de estos llamados a nivel Nacional.

La Universidad APEC como representante legal de los proyectos, tiene a su cargo la gestión de los procesos requeridos dentro de la ejecución de los mismos, al igual que la administración de los fondos que aportan las partes en función de lo estipulado en los presupuestos aprobados. En la actualidad, el modelo de gestión utilizado en la institución para estos fines presenta múltiples oportunidades de mejora, puesto que las anomalías y deficiencias de esta forma de gestión inciden negativamente en el cumplimiento de las necesidades de esas investigaciones, y la capacidad de reporte, que se requiere tanto a nivel interno como externo, con relación al estatus y el avance de cada proyecto.

Esencialmente, el problema radica en que los procesos administrativos necesarios para la ejecución de las investigaciones en UNAPEC, reciben un trato equivalente al tratamiento de los procesos (manuales, no automatizados) que satisfacen necesidades propias de la organización, sin tomar en consideración las especificaciones propias de los proyectos. Dicho esto, si bien es cierto que la gestión y seguimiento de proyectos de investigación es similar a la gestión administrativa de cualquier proyecto o necesidad institucional, los productos y resultados esperados de los primeros contemplan aspectos muy particulares y específicos que debe ser valorados.

En un sentido general, el modelo actual para la gestión administrativa de los proyectos de investigación carece de criterios claros en referencia a los siguientes aspectos: normativas, automatizaciones, sistematizaciones, formalidad y disponibilidad de información.

1.2. Formulación y Sistematización del Problema

1.2.1. Formulación del Problema

A continuación, se enuncian las interrogantes a las cuales se pretende dar respuesta con el desarrollo de este trabajo de investigación orientado al tema de estudio:

- ¿Cuáles son los procesos dentro de la ejecución de los proyectos de investigación en UNAPEC y cuál es el objetivo de cada uno?
- ¿Cuáles son los pasos y procedimientos que se contemplan en cada sub-proceso dentro de los macro-procesos requeridos en la ejecución de proyectos de investigación?
- ¿Cuáles son las situaciones y dificultades que se presentan en esos procedimientos dentro de cada proceso?
- ¿Cuáles son las principales limitantes de estos procesos?
- ¿Qué se puede mejorar?
- ¿Existen modelos de automatización de procesos de proyectos de investigación que puedan servir de guía y modelo para automatización que nos ocupa en este trabajo de investigación?
- ¿Cuáles requerimientos generales y específicos de los procesos que se dan en la ejecución de los proyectos, deben contemplarse para la automatización que se requiere?

- ¿Cuáles son las ventajas de automatizar los procesos de la gestión de los proyectos de investigación?
- ¿Cuáles son las implicaciones de cada proceso para la ejecución de estos proyectos de investigación?

1.2.2. Sistematización del Problema

1.2.2.1. Hipótesis

La organización, de forma sistemática y automatizada, de los procesos de gestión y seguimiento que conlleva la realización de los proyectos de investigación en la Universidad APEC, la cual incidirá de forma favorable en la ejecución de los mismos.

1.2.2.2. Variables e Indicadores

1.2.2.2.1. Variable Independiente

La organización, de forma sistemática y automatizada, de los procesos de gestión y seguimiento que conlleva la ejecución de los proyectos de investigación en la Universidad APEC.

1.2.2.2.1.1. Indicadores de la Variable Independiente

- Número de procesos sistematizados.
- Porcentaje de procesos automatizados.
- Número procesos estandarizados.

1.2.2.2. Variable Dependiente

Incidencia favorable de los procesos en la ejecución de los proyectos de investigación en la Universidad APEC.

1.2.2.2.1. Indicadores de la Variable Dependiente

- Tiempos de respuesta y curso de cada proceso.
- Capacidad de respuesta y generación de informes sobre los proyectos de investigación.
- Porcentaje de actividades y requerimientos del proyecto cumplidos según cronograma.

1.3. Delimitación del Problema

Con relación al tema elegido como objeto de investigación, se ha establecido la siguiente delimitación:

El ámbito de estudio que abarcará este trabajo de investigación, estará limitado al departamento responsable de la gestión de los proyectos de investigación co-financiados de la Universidad APEC, enfocado en los procesos de gestión y seguimiento que necesitan llevarse a cabo para la ejecución exitosa de dichos proyectos. El período estudiado comprenderá los años 2013-2015.

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

Automatizar los procesos de gestión y seguimiento para la ejecución de proyectos de investigación co-financiados entre UNAPEC y otros fondos concursables.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Analizar los procesos actuales de gestión y seguimiento llevados a cabo en la ejecución de los proyectos de investigación co-financiados en UNAPEC.
- Identificar las anomalías de los procesos de gestión y seguimiento llevados a cabo en la ejecución de los proyectos de investigación co-financiados en UNAPEC.
- Establecer la metodología propuesta para la mejora de los procesos de gestión y seguimiento llevados a cabo en la ejecución de los proyectos de investigación co-financiados en UNAPEC.
- Implementar la metodología elegida para la mejora de los procesos de gestión y seguimiento requeridos en la ejecución de los proyectos de investigación co-financiados en UNAPEC.

1.5. Justificación de la Investigación

La investigación para las universidades modernas se asocia comúnmente con el término “Universidad Aplicada”, este ha sido un indicador determinante en los rankings académicos, cuyo objetivo es clasificar con un mayor o menor prestigio a las universidades del mundo. Existen diversos rankings elaborados por instituciones de prestigio mundialmente, sobre esto (Escobar Córdoba, F.E., 2009)¹ indica que “Con el enorme crecimiento de la información en la Internet y las facilidades otorgadas por los motores de búsqueda, cada vez más complejos, se han venido elaborando en algunos países, iniciativas sobre clasificaciones de mayor a menor prestigio, útiles para establecer criterios de valoración de las universidades e instituciones de investigación”, también explica que “...se encuentra el ranking elaborado por la Universidad Jiao Tong de Shangai (China), clasificación que ordena las 500 mejores universidades del mundo en función de criterios de calidad, como el nivel de los estudiantes, el profesorado y los centros, actividad investigativa, publicaciones, etc., siendo el ranking de mayor crédito en el momento actual...”

Cito lo anterior con el objetivo de sustentar el planteamiento sobre lo imperante que es el tema de las investigaciones para las universidades en la actualidad. Cada vez se toma más en cuenta el que las instituciones de educación superior “apliquen”, “aprovechen” y/o utilicen” lo que predicen mediante la docencia y los sistemas de aprendizajes. La innovación se hace cada vez más imprescindible en un mundo en donde lo único constante es el cambio.

¹ Escobar Córdoba, F.E.2009. El ranking de las universidades. *Revista de la Facultad de Medicina*. 5744. Recuperado el 2016

Debido a lo mencionado en el párrafo anterior, las universidades han enfrentado un auge en cuanto a proyectos de investigación se refiere y UNAPEC no se ha quedado atrás, sino que ha mantenido un dinamismo en busca de mantener su portafolio de proyectos gestionados a través de la Dirección de Promoción y Coordinación de la Investigación-DPCI, dependencia de la Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Relaciones Internacionales-VIIRI. En ese sentido, la cantidad de gestiones, datos e informaciones que involucran los procesos necesarios para llevar a cabo los proyectos de investigación se ha incrementado, y esto requiere la implementación de un sistema de información, reestructuración de procesos, acceso y manejo de expedientes, involucramiento de vinculados, todo lo cual contribuya a la gestión adecuada de los recursos de cada proyecto de investigación.

Los proyectos de investigación requieren una gestión de procesos administrativos y de seguimiento para su ejecución, es decir, procesos de solicitudes de fondos con diversos propósitos, compras diversas y documentación e informaciones con fines de reporte, entre otros. Estas son funciones administrativas comunes, sin embargo, desde la necesidad y particularidad propia de las investigaciones se contemplan requerimientos específicos que no se vislumbran en los procesos administrativos habituales, lo cual apertura espacio para los errores, dificultades y limitaciones dentro de la gestión de proyectos de investigación. Por medio a la automatización y mejora que se plantea en esta investigación, la universidad podrá contar con modelo de gestión eficiente para ejecutar de manera exitosa los proyectos de investigación y, a su vez, asegurar un escenario favorable para nuevos proyectos co-financiados.

En sentido general, me respalda también lo que plantean autores como (Silva, R., Cruz, E., Méndez, I., & Hernández, J. Á., 2013)² “Las IES forman parte de las organizaciones educativas que tienen como objetivo primordial la mejora y eficiencia en todos los ámbitos. Las universidades, como cualquier institución, tienen una estructura organizacional para el desarrollo de sus funciones, sin embargo, dicha organización presenta ciertas particularidades, ahora es cada vez más prioritario el perfeccionamiento del sistema universitario, con nuevas normativas, implementación de agencias de acreditación, desarrollo de nuevas metodologías pedagógicas y desafíos como la investigación aplicada e internacionalización de las universidades.”

1.6. Marco teórico

1.6.1. Antecedentes Teóricos

Las funciones de las TIC-Tecnologías de Información- en la administración y gestión de los procesos dentro de una organización, ha jugado un rol muy importante en las mismas, es lo que plantea (Macau, 2006)³ “Las TIC han creado un gran impacto en el funcionamiento de las organizaciones e incluso han alterado su propia estructura. Las TIC generan diversos efectos, dependiendo de la función que desempeñen en el seno de la organización. Este artículo pretende caracterizar cuatro grandes funciones de las TIC en las organizaciones, con efectos y necesidades de gestión diferentes. Para identificar estas cuatro funciones el autor realiza un repaso cronológico del impacto de las TIC en las organizaciones desde 1960 hasta nuestros días, y concluye el artículo con una tipología funcional de las TIC”.

² Silva, R., Cruz, E., Méndez, I., & Hernández, J. Á. (2013). Sistema de Gestión Digital para mejorar los procesos administrativos de Instituciones de Educación Superior: Caso de estudio en la Universidad Autónoma Metropolitana. *Perspectiva Educativa*, 52(2), 104-134. Recuperado el 2016

³ Macau, R. (2006). TIC: ¿PARA QUÉ? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones). *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 12.

Dice (Macau, 2006)⁴ con relación a una de las ventajas de automatizar los procesos administrativos de una institución “La ventaja competitiva que proporciona forma parte de una más amplia: la capacidad de dirección táctica y estratégica de los altos responsables de una empresa. La capacidad directiva de una determinada organización es una ventaja competitiva (o desventaja, según los casos), las TIC desempeñan un papel clave para su fortalecimiento. Sin un eficaz sistema de información de gestión, es imposible objetivar y cuantificar los problemas o alternativas a tiempo. Las corazonadas y el olfato forman parte de las habilidades de un buen directivo, pero su uso casi exclusivo lleva al infarto... de la organización. Hoy en día, me resulta imposible imaginar un líder empresarial sin un buen sistema de información detrás”.

El documento (Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Relaciones Internacionales VIIRI-UNAPEC, 2015) que contempla las pautas generales para la elaboración de una propuesta estratégica para los interesados en participar en el concurso que se abrió a los fines de postularse por el cargo de Director/a de Promoción y Coordinación de la Investigación, de la dirección bajo el mismo seudónimo, se trató de un documento que ofreciera guía para que los interesados en el puesto exteriorizaran sus ideas y propuestas en función de las estrategias y objetivos que involucra la promoción y coordinación de la investigación en la universidad. En este documento “La Dirección de Promoción y Coordinación de la Investigación, DPCI, como su nombre lo indica, es la instancia de la VIIRI encargada de promover y coordinar los procesos de investigación científica y tecnológica que desarrolla la universidad a través de sus áreas académicas”, y que por tanto se encarga de la gestión de las investigaciones, que abarca los proyectos de investigación en la modalidad de co-financiamiento.

⁴ Macau, R. (2006). TIC: ¿PARA QUÉ? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones). *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 12.

El mismo documento también establece dos funciones específicas de la DPCI, que resultan interesantes para el desarrollo de este trabajo: “1. Fomentar el desarrollo de la cultura de investigación mediante la motivación, el desarrollo de capacidades y la divulgación de oportunidades, recursos y espacios de participación científica de interés para la institución y sus docentes investigadores; 2. Gestionar procesos que propicien el desarrollo de la investigación y la innovación, impulsando la vinculación de la comunidad académica al interior de la universidad y con sectores y actores externos nacionales e internacionales.

Resulta interesante resaltar que este documento expone lo siguiente: “UNAPEC considera la investigación como un factor clave para impulsar la calidad y favorecer la pertinencia, que centra la atención de la innovación y la actividad investigativa en tres aspectos: la mejora de los aprendizajes (la investigación como estrategia didáctica), el desarrollo académico (investigación educativa/investigación-acción) y la responsabilidad social universitaria”, esto último auxiliado de la función vinculante como gestor del conocimiento en conformidad con las necesidades sociales. Conforme todo esto, se evidencia que la universidad está consciente y activa sobre la importancia de una gestión efectiva de la promoción y coordinación de la investigación, y la implementación de procesos que tributen a la ejecución de la investigación científica aplicada, mediante la innovación y la creación de nuevos conocimientos.

Según el artículo (Hernández, 2007)⁵ sobre “Financiamiento y calidad de las IES”, mediante la Evaluación Quinquenal que se les ha aplicado a las IES (Instituciones de Educación Superior), dentro de las cuales se identifica UNAPEC como institución del estudio que nos ocupa en este trabajo, las mismas guardan su debilidad o “talón de Aquiles” en la obtención de los

⁵ Hernández, A. (26 de noviembre de 2007). *Educación Universitaria*. Obtenido de Educación Universitaria: <http://www.educacionuniversitaria.com.do/?p=285>

recursos financieros necesarios que le permitan un adecuado desarrollo, pues dependen en gran manera de estos recursos y para conseguirlos las mismas están íntimamente condicionadas a las recaudaciones que arroja la matrícula de cada IES. Propiamente dicho, no existe una política estatal que propicie un panorama conveniente para que las universidades del país se desarrollen y realicen las inversiones y cambios pertinentes, tanto para beneficio de las investigaciones como para las inversiones en los centros de investigaciones, bibliotecas, laboratorios, medios tecnológicos, formación de sus docentes, entre otros.

Evidentemente que las IES carecen de apoyo por parte del estado para los fines expuestos, como bien dice el mismo artículo “Financiamiento y calidad de las IES” no es lógico esperar un desarrollo en la educación superior del país cuando nuestras autoridades gubernamentales no disponen los fondos necesarios que permitan la ejecución de planes de desarrollo para los fines. Este artículo también resalta que el Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología-MESCyT, entidad a la cual pertenece el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología-FONDOCyT, fondo concursable que ha cofinanciado casi el 86% de los proyectos de investigación de UNAPEC, sólo cuenta con el 0.50 del Producto Interno Bruto-PIB del país, fondos que en su mayoría son destinados al financiamiento de las IES públicas, y otras cantidades a becas nacionales e internacionales, investigaciones en fondos concursables, programa de inglés por inmersión y también para cubrir sus gastos reglamentarios.

En tal sentido, se hace necesario que el Estado Dominicano cree conciencia sobre la importancia de la IES dentro del entorno de evolución de la sociedad moderna, en donde “la ciencia, el conocimiento y la innovación cobran cuerpo”. Una vez se cuente con el apoyo requerido del Estado Dominicano, no es menos imperante el hecho de que la IES utilicen apropiadamente los

recursos financieros que obtengan, para contribuir realmente al resultado deseado que es el desarrollo de la educación superior.

1.6.2. Antecedentes Históricos

Las investigaciones en un sentido general, han sido el gran apoyo de la humanidad para su evolución y mejora de su vida en la tierra y de las condiciones del ambiente que les rodea. El tema o idea central que nos ocupa en este trabajo son los proyectos de investigación, lo cual se relaciona a gran escala con investigación y ciencia. En esta ocasión, nos referimos a los proyectos cuya forma de financiamiento es mediante fondos externos y con un porcentaje de aporte de UNAPEC según lo establecido como institución de educación superior, y este último es quien debe gestionar estos proyectos para lo cual se requieren procesos sistemáticos que sean fácilmente reproducibles y manejables por todas las áreas que se ven involucradas en los mismos.

En un sentido llano, la relación se da como sigue: el investigador o grupo de investigación se enfoca en problemas contextuales, del ámbito local y global, luego esto se centraliza en lo que son las líneas de investigación a las cuales obedecen y finalmente todo esto se plasma en la estructura de un proyecto de investigación; en síntesis, como resultado busca un nuevo conocimiento que ofrezca respuesta a una necesidad identificada. Todo esto nos lleva a citar los conceptos de la ciencia y el conocimiento científico, que datan desde tiempos remotos, pues como dicta el escrito (Grupo de Investigación de Ingeniería Insular, 2008)⁶ los seres humanos son los únicos en nuestro planeta capaces de esbozar un problema que detona situaciones no

⁶ Grupo de Investigación de Ingeniería Insular. (2008). *Departamento de Histología, Universidad de Granada*. Obtenido de Departamento de Histología, Universidad de Granada: http://histolii.ugr.es/Postgrado/2007-2008/metodologia/Metodologia_I.pdf

favorables originadas en el medio que interactúan, y que “por tanto es el único ser capaz de hacer ciencia” (García Llamas et al., 2001)⁷.

Cito este documento para tomarle la esencia de su contenido sobre el término Ciencia y su significado a través de la historia, y de qué forma esta trascendencia ha influido directamente al concepto actualmente, y con ello su influencia dentro de lo que es el objetivo de la investigación científica que busca descubrir, formular y solucionar problemas evidenciados como necesidades.

El ser humano como tal, siempre ha intentado y se ha propuesto hallar la verdad. En la evolución histórica del concepto de Ciencias e Investigación podemos mencionar lo siguiente:

23 siglos atrás: Aristóteles planteó el concepto que define a la Ciencia como el conocimiento cierto por causas. Para este filósofo griego, el conocimiento humano es un conocimiento complejo que no puede limitarse a lo físico, sino que también debe alcanzar lo metafísico, lo esencial de las cosas, lo que escapa a los sentidos físicos, según plantea (Juan José Sanguinetti, 2005). Este concepto que planteaba la posibilidad de la metafísica prevaleció e imperó hasta el final de lo que fue la Edad Media, un período en la historia de la civilización occidental que tuvo lugar en el intervalo de tiempo entre el siglo V y el XV. Sobre el mismo concepto (Juan José Sanguinetti, 2005)⁸ sostiene que la filosofía del conocimiento versa sobre la interpretación esencial del conocimiento humano, donde cada disciplina filosófica se ocupa del conocimiento visto a partir de cierto punto de vista.

⁷ García Llamas, J. L., González Galán, M. A., & Ballesteros Velázquez, B. (2001). Introducción a la investigación en educación. *Unidades Didácticas de la UNED. 1ª ed. UNED ediciones. Madrid.*

⁸ Juan José Sanguinetti. (2005). El conocimiento humano: una perspectiva filosófica. Madrid, España: Ediciones Palabra, S.A. Recuperado el 2016, de https://books.google.com.do/books?hl=es&lr=&id=5osQq580k24C&oi=fnd&pg=PA7&dq=arist%C3%B3teles+y+el+co+nocimiento+humano&ots=BMGpChV_vB&sig=jKJr5tmc4aVFWqTzNJ464qgZiHA#v=onepage&q=arist%C3%B3teles%20y%20el%20conocimiento%20humano&f=false

En la Edad Moderna: En este período histórico que fue sucesor de la Edad Media, la Ciencia como tal dio un giro antropológico, pues en este entonces se empezó a favorecer la gran importancia de la razón humana, como ser totalmente capaz de descubrir y alcanzar todos los aspectos y facetas del saber y de la Ciencia misma. Es en este racionalismo que se suele destacar a René Descartes y su obra “El discurso del método”, el cual sería cuestionado por los empiristas de los siglos XVII y XVIII, (Mario Caimi, 2009)⁹ según este método no puede existir más conocimiento que el que recibimos por los sentidos. Para empiristas, tales como Hobbes, Locke, Berkeley y Hume, únicamente el conocimiento sensorial es conocimiento científico.

Entre la Edad Moderna y la Edad Contemporánea: En este período Immanuel Kant, filósofo prusiano de la Ilustración, quien intentó unificar el conocimiento empírico con el conocimiento metafísico, enfatizando en el valor y la relevancia de las impresiones y emociones que recibimos por medio de nuestros sentidos, que son la vía de conexión con el mundo exterior.

Entre los siglos XIX y XX: se evidenció mucho lo que fue un rechazo absoluto a todo conocimiento fuera del tipo empírico o positivista. Sin embargo, como versa el texto citado, “no debemos olvidar que existen conceptos abstractos e ideales, como los números complejos o sus relaciones, que escapan a nuestros sentidos y que constituyen, por ejemplo, las bases de las ciencias matemáticas.

Dentro de un contexto más reciente tenemos lo que enuncia García Llamas (2001)¹⁰ “que la Ciencia es el conocimiento riguroso alcanzado mediante el empleo de un método apropiado, cuya finalidad consiste en descubrir e interpretar la realidad, y en su caso, generar leyes y teorías explicativas”. En esta contextualización de García Llamas se destacan aspectos muy

⁹ Mario Caimi. (2009). En *Descartes, René Discurso del método*. Buenos Aires, Argentina.

¹⁰ García Llamas, J. L., González Galán, M. A., & Ballesteros Velázquez, B. (2001). Introducción a la investigación en educación. *Unidades Didácticas de la UNED. 1ª ed. UNED ediciones. Madrid.*

importantes que trascienden es la investigación científica hoy día, como: descripción de hechos en cuanto a sus componentes y funcionamiento; explicación de los hechos exponiendo las causas y relaciones; control de las condiciones en las cuales se desarrollan dichos fenómenos; proyección de la probabilidad de comportamientos futuros; comprensión de los fenómenos según el contexto en que ocurren; optimización de los entornos involucrados para el logro de una mejor integración.

Con base en los planteamientos de García Llamas (2001) y Hernández Pina (1993), los rasgos más característicos de la Ciencia son los siguientes: Objetividad, Sistematización, Comunicación, Actitud crítica, Facticidad, Racionalidad, Contrastación, Autonomía, Progresión, Expansión e Integración.

Según (ABELSON, 1997)¹¹ “Durante el siglo veinte, los científicos han erigido una intrincada y hermosa catedral de conocimientos. Es más que un monumento. Es una donación perpetua para el beneficio de esa generación y aquellas que seguirán- A medida "e nos aproximamos al final de esta centuria, puede ser instructivo considerar algunos de los eventos cruciales del pasado. Las tendencias históricas proveen el mejor medio para obtener una visión del futuro”. Según éste artículo al comienzo del siglo XX la ciencia y algunas investigaciones en los campos de biología tuvieron un gran avance, aunque el proceso aún continuaba siendo muy lento, pues pocos científicos hacían investigaciones además que contaban con poca tecnología en los equipos utilizados para estos fines. Más adelante a fines de los años 20, se evidenció una revolución electrónica fundamentada en los tubos de vacío, que permitió luego el desarrollo de amplificadores que podían medir corrientes eléctricas pequeñas, y que se usaron en instrumentos de varios tipos.

¹¹ ABELSON, P. H. (1997). LA EVOLUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. *Revista de Ciencia y Tecnología de América*, 1.

(ABELSON, 1997)¹² expone que “Las numerosas e importantes contribuciones prácticas de los científicos durante la Segunda Guerra Mundial tuvieron como consecuencia el apoyo gubernamental en gran escala a la investigación. Un mayor número de personas podían dedicarle tiempo a la investigación, y a la vez, tener acceso a instrumentos más efectivos. Como consecuencia, hubo un progreso rápido en muchos campos, lo cual conllevó a la aplicación industrial de nuevos conocimientos. Esto a su vez causó que muchos científicos de la física buscaran explorar otros campos utilizando sus conocimientos. Algunos escogieron importantes problemas de biología”. Todo esto demuestra la tendencia de la humanidad hacia la necesidad de una mejora continua, impulsada por un mercado demandante y ventajoso.

Luego de la revolución electrónica siguió la micro-eléctrica basada en circuitos eléctricos de silicón, lo que propició que para los años cincuenta los transistores estuvieran disponibles. Esta nueva revolución tuvo efectos muy marcados en las comunicaciones, el comercio, la industria, y la investigación, con el hecho de la incorporación de computadoras (Tecnología) a los equipos de investigación científica. Dice (ABELSON, 1997)¹³ que en cuanto a esta última mejora reflejada en la investigación científica los beneficios han sido muy notables, dice “Esta aplicación ha jugado un gran papel en el mejoramiento de la calidad de los equipos. Desde 1960, mejoras por el orden de mil a un millardo de veces se han registrado en la espectrometría de masa, la tecnología láser, en los aparatos nucleares de resonancia magnética, y en los equipos para secuenciar ADN y proteína”.

“La capacidad de las computadoras ha permitido a los científicos hacer frente a complejos problemas que contienen una gran cantidad de datos. Con los instrumentos de hoy en día los datos pueden recolectarse casi al instante y

¹² ABELSON, P. H. (1997). LA EVOLUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. *Revista de Ciencia y Tecnología de América*, 1.

¹³ ABELSON, P. H. (1997). LA EVOLUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. *Revista de Ciencia y Tecnología de América*, 1.

ser procesados rápidamente. En las ciencias físicas, por ejemplo, es en la espectrometría de masa de proteínas y sus fragmentos. Sin la ayuda de la recolección de datos por computadora, de hecho, hubiera muy poco progreso en las ciencias del genoma. Las ciencias biológicas presentan muchas oportunidades. La investigación del genoma se está expandiendo y es productiva. La biotecnología está creando muchas aplicaciones prácticas, que incluyen diagnósticos y nuevos productos farmacéuticos”.

Finalmente, se considera que las personas, sin importar la época ni el momento histórico, estudian las ciencias para buscar soluciones a problemas que viven en su entorno, y en la medida en que el tiempo pasa este fenómeno presentará una repentina demanda, pues el mundo siempre necesitará nuevas fuentes de energía, alimentos y mejoras en su medio ambiente.

1.7. Marco Conceptual

En el desarrollo de esta investigación, se utilizarán términos propios del tema, o que por el contexto en que son usados, deben entenderse de forma puntual, por lo que a continuación se explican.

- **Proyectos:** Este término se refiere al conjunto de actividades interrelacionadas que debe realizar una persona o entidad, en un tiempo establecido, con el fin de lograr un objetivo y para ello requiere de recursos diversos. En este trabajo nos referiremos a este concepto citando las actividades necesarias que plantean los investigadores, para la ejecución de proyectos de investigación en busca de nuevos conocimientos o de satisfacer necesidades originadas en algún entorno.

- **Co-financiamiento:** Con este término se hará referencia a los fondos otorgados para los proyectos de investigación, por parte de UNAPEC y otras entidades o fondos concursables.
- **Investigaciones:** Se refiere las diferentes actividades que realiza el ser humano para la obtención de nuevos conocimientos, y la aplicación de estos conocimientos en la solución de situaciones o problemas de origen o carácter científico (Wikipedia, 2015).
- **Procesos:** Se refiere a las actividades que se deben realizar para convertir entradas en salidas. En el caso de este trabajo son el conjunto de actividades para que las actividades del cronograma de cada proyecto se lleven a cabo en el tiempo y costo estipulado.
- **Automatización de procesos:** Se refiere al proceso de sustituir la realización de actividades manuales por actividades que sean realizadas de forma mecánica, usualmente con la ayuda de máquinas y tecnologías de información, como sucede en los procesos administrativos y de gestión con el objetivo de mejorar productividad y optimizar los costes.
- **Financiamiento:** Se utiliza el término financiamiento para referirse a los recursos financieros que se obtienen de los fondos concursables y UNAPEC para la ejecución de las actividades incluidas en el cronograma de los proyectos en la modalidad de co-financiamiento.
- **Gestión:** se refiere al conjunto de operaciones que necesitan tramitarse para administrar cada proyecto en ejecución. La buena gestión de los proyectos de investigación asegura el éxito de los mismos, que puedan lograr sus objetivos.
- **Automatización:** Este término se refiere en este trabajo a la aplicación de procedimientos automáticos y sistemáticos que permitan gestionar los

procesos que deben darse para llevar a cabo un proyecto de investigación, en busca de una productividad óptima de los mismos.

- **Sistematización:** Se refiere al proceso que involucra el ordenamiento de datos, elementos, procedimientos, etapas, pasos, informaciones, documentos, entre otros componentes e instrumentos característicos de los proyectos de investigación en la modalidad de co-financiamiento.
- **Programación:** Con este término nos referimos para indicar las ideas y el orden de las acciones que tendrán efecto dentro del marco de los proyectos de investigación. Se prevé el diseño y desarrollo de sistemas de información integrados que permitan dar solución a los problemas radicados en los procesos de gestión de los proyectos de investigación.
- **Ciencia:** Este término se cita en virtud de que engloba los conocimientos que se obtienen a través de los proyectos de investigación. Puesto que ciencia es la “Rama del saber humano constituida por el conjunto de conocimientos objetivos y verificables sobre una materia determinada que son obtenidos mediante la observación y la experimentación, la explicación de sus principios y causas y la formulación y verificación de hipótesis y se caracteriza, además, por la utilización de una metodología adecuada para el objeto de estudio y la sistematización de los conocimientos” (Oxford Dictionaries, 2015).

1.8. Marco Contextual

El universo de esta investigación son todos los proyectos e investigación en la modalidad de co-financiamiento de las instituciones de educación superior a nivel Nacional.

Mientras que la muestra de este estudio son los proyectos en la modalidad de co-financiamiento que se encontraban en ejecución en la Universidad APEC para el período 2013-2014. Algunas características de estos proyectos es que han sido financiados entre UNAPEC y fondos concursables como FONDOCyT, CONIAF y FIES, todos pertenecientes a organizaciones gubernamentales.

1.9. Metodología de la investigación

La investigación que se desarrollará acerca de los proyectos de investigación en la modalidad de co-financiamiento de UNAPEC, se auxiliará de técnicas y procedimientos adaptables a las condiciones, particularidades y características del objeto de estudio, a los fines de obtener información pertinente y relevante que permita enriquecer, posteriormente, la propuesta de mejora que se planteará en solución al problema.

Se busca resaltar las dificultades e inconvenientes que surgen al emplear los procesos imprescindibles para gestionar los proyectos de investigación en la modalidad de co-financiamiento de UNAPEC, junto a posibles soluciones. Y en ese mismo orden, proponer mejoras a los procedimientos actuales para lograr un óptimo desarrollo y culminación de los proyectos de investigación, y que sus resultados sean los esperados.

A continuación, se desglosan los tipos de metodologías y técnicas que se utilizarán para enriquecer el presente trabajo de investigación:

1.9.1. Metodología descriptiva

Esta metodología permitirá conocer aspectos específicos del objeto de estudio. En sentido general, las informaciones obtenidas a través de esta

metodología explicarán las características de modelos externos en cuanto a la práctica de procesos administrativos de gestión y seguimiento, para la ejecución de los proyectos de investigación o en el trabajo administrativo de otra institución diferente de UNAPEC.

1.9.1.1. Técnica de Investigación de Modelos

Mediante el uso de esta técnica se tratarán de identificar modelos comparativos con el objeto de estudio. Se identificarán y describirán dos (2) modelos de procesos de gestión y seguimiento: uno describirá la administración de proyectos de investigación real en una universidad del país; y el otro versará sobre un modelo teórico, según una fuente confiable, de algún autor en referencia al tema de interés en esta investigación.

Este método de investigación de modelos, se utilizará para acceder a informaciones sobre cómo se gestionan en otros escenarios los procesos administrativos de gestión y seguimiento. Se examinará la forma de gestión de los procesos en otro ambiente universitario, mediante la comunicación directa con el departamento, de una de las universidades del país, encargado de administrar los recursos de los proyectos; y para el otro modelo se tomará de referencia la bibliografía de un autor con un modelo que presente otra versión del tema del cual trata esta investigación.

El ejercicio que se propiciará con esta técnica, servirá de punto de referencia para la propuesta del Plan Estratégico que hallará en el Capítulo V de este trabajo de investigación.

1.9.2. Metodología deductiva

A los fines de realizar una entrevista grupal, denominada como técnica de grupo focal, se empleará la metodología deductiva, la cual según (Vargas, 2011)¹⁴ permite una mirada práctica mediante un análisis teórico conceptual que sitúe la problemática actual en el marco de la realidad actual, y dentro de este mismo ejercicio ubicar las posibles soluciones.

También, esta metodología servirá como complemento a la metodología descriptiva que describimos antes, pues con ella conseguiremos tomar referencia sobre cómo plantear la propuesta de mejora que se pretende, y con esta metodología deductiva identificaremos los aspectos negativos del modelo o situación actual, desde una mirada interna, al igual que la percepción de involucrados al tema sobre qué y cómo hacer para corregir la problemática existente.

1.9.2.1. Técnica de grupo focal

Mediante esta técnica se identificarán los aspectos negativos y las posibles soluciones para la problemática que se plantea en este trabajo de investigación. La realización del grupo focal permitirá una lluvia de ideas propiciada por la interacción entre los participantes del grupo seleccionado.

También será posible, observar la interacción entre los participantes del grupo focal y a partir de ello componer ideas enriquecedoras para la investigación presente. Interacción, que a su vez, propiciará la producción de datos e informaciones acerca de las necesidades intrínsecas de la situación en estudio, a las que se tendría menor probabilidad de acceso utilizando otros métodos. Esto último se debe a que este método es de fácil aplicación

¹⁴ Vargas, C. (2011). Metodología de investigación. Informe preliminar contrato de.2011

en el entorno en que reside la situación actual, y permitirá información concreta e inmediata de los involucrados y usuarios directos de los procesos en estudio.

Se enunciarán seis (6) preguntas para ser respondidas desde el punto de vista de cada participante en el grupo focal.

Capítulo II. Análisis de la situación

2.1. UNAPEC

La Universidad APEC (UNAPEC) es una institución impulsora de la educación superior en la República Dominicana, sin fines de lucro, constituida en 1964 por comerciantes, empresarios, profesionales y hombres de iglesia. En principio, surge bajo el nombre de Instituto de Estudios Superiores (IES) hasta que en 1968 se le concede la posibilidad de otorgar títulos académicos superiores, a partir de lo cual adquiere la condición de “Universidad”. Su primera Facultad, en 1965, asumía las Escuelas de Administración de Empresas, Contabilidad y Secretariado Ejecutivo Español y Bilingüe.

Desde el 2011 hasta finales del 2013, la universidad estuvo inmersa en un proceso de mejora en los niveles educativos y procesos académicos, lo que dio como resultado que UNAPEC lograra en noviembre de 2013 convertirse en la *1era. Universidad Dominicana acreditada por la prestigiosa firma acreditadora privada de norteamericana, la ACBSP (Accreditation Council Business Schools and Programs)*. Producto del proceso fueron acreditados 8 programas en las áreas de negocios, 4 en grado y 4 en posgrado.

Estas y las demás informaciones presentadas bajo este subtítulo fueron obtenidas de la fuente (UNAPEC)¹⁵.

2.1.1. Filosofía Institucional

La Filosofía Institucional que establece el marco conceptual y representa la identidad de la Universidad APEC, según sus elementos esenciales, su

¹⁵ Universidad APEC (UNAPEC), *Portal UNAPEC*, <http://www.unapec.edu.do/>, visitado 19 de marzo 2016

razón de existir y su proyección futura se fundamenta mediante los siguientes conceptos:

2.1.1.1. Conceptos fundamentales

Enseñanza participativa, lo cual promueve una enseñanza centrada en el alumno.

Cultura investigativa, alusivo al desarrollo de actitudes, conceptos y valores que propicien la producción de nuevos conocimientos.

Aprendizaje basado en problemas, en referencia a la construcción de líderes con capacidad adaptativa para enfrentar el mundo cambiante actual.

Aprendizaje compartido, promoviendo la extensión del aprendizaje obtenido mediante destrezas para el liderazgo, la toma de decisiones, resolución de conflictos y capacidades comunicativas.

Empleo TIC, facilitar el acceso a la información y una comunicación interactiva con los estudiantes.

Formación integral, referente al desarrollo de conocimientos, educación valores integral y de competencias.

2.1.1.2. Misión

“Formamos líderes creativos y emprendedores para una economía global, mediante una oferta académica completa con énfasis en los negocios, la tecnología y los servicios, que integra la docencia, la investigación y la extensión, con el fin de contribuir al desarrollo de la sociedad dominicana.”

Como es posible notar, la misión de la institución coincide con las actividades que desarrolla, ya que UNAPEC es una prestigiosa casa de estudios

altamente atractiva y con un portafolio amplio de egresados líderes emprendedores, capaces de interactuar y sobresalir tanto a nivel nacional como internacional. Al igual que sus procesos de mejora siempre van enfocados hacia la mejora de los aprendizajes y la interacción con los estudiantes, y el desarrollo de capacidades investigativas y globales.

2.1.1.3. Visión

“Ser la primera opción entre las universidades dominicanas por su excelencia académica en los negocios, la tecnología y los servicios.”

Su visión se proyecta de forma clara, y explica claramente lo que consideran como más importante. Es viable y permite fácil razonamiento desde la perspectiva externa e interna para fines estratégicos.

2.1.1.4. Valores

Los valores que promueve la Universidad APEC (UNAPEC), son los siguientes:

- Compromiso y responsabilidad.
- Sentido de pertenencia en la institución.
- Trabajo colectivo/en equipo.
- Calidad en el servicio.
- Eficiencia.
- Perseverancia.
- Respeto a la diversidad

Slogan: “Excelencia académica”

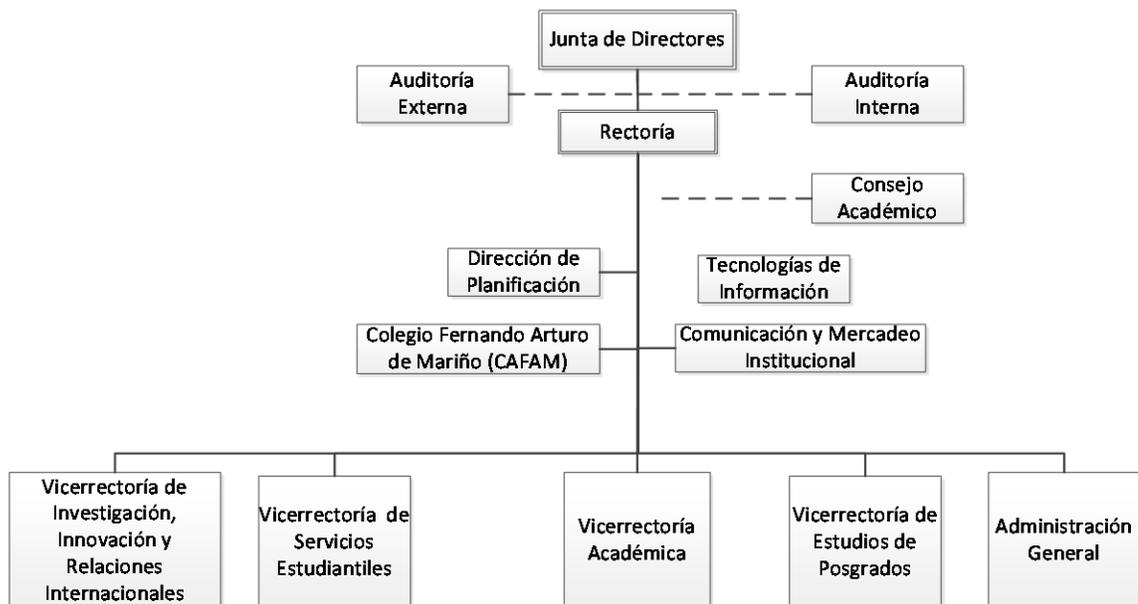
2.1.1.5. Estructura organizacional

Según los programas y actividades, que en cuanto a la academia y sus funciones administrativas, se realizan en UNAPEC, se ha organizado su estructura organizacional en seis (6) niveles jerárquicos principales, los cuales han sido definidos como:

- Asamblea General de APEC
- Consejo APEC de Pasados Presidentes
- Consejo de Directores de APEC
- Junta de Directores
- Rectoría
- Consejo Académico

La organización estructural conceptualizada anteriormente se resume en la imagen que se presenta a continuación, donde se muestra el Organigrama de la Universidad APEC (UNAPEC).

Imagen no.1: Organigrama de UNAPEC



Fuente de información: Portal de UNAPEC.

2.1.1.6. Plan Estratégico 2013-2018

En el momento actual, UNAPEC está llevando a cabo un Plan Estratégico que comprende el período 2013-2018, el mismo fue elaborado tomando en consideración los diversos puntos de vista de los actores institucionales. La participación activa de dichos actores, los lineamientos de las principales tendencias de la educación superior a nivel mundial y nacional, y un completo y amplio análisis FODA, fueron fundamentales en la elaboración de este Plan Estratégico lo cual augura la implementación exitosa en la institución. Este Plan comprende siete (7) ejes estratégicos, cuyos objetivos específicos y estratégicos, indicadores, estrategias y acciones apuntan hacia la transformación administrativa y académica, de la cual ya la institución ha ido cosechando resultados substanciales. A continuación se enuncian los siete (7) ejes o bloques de la Planificación estratégica 2013-2018 UNAPEC¹⁶:

- I. Calidad y efectividad en el logro de aprendizajes.
- II. Competitividad y posicionamiento de los egresados.
- III. Vinculación con los sectores productivos y de servicios.**
- IV. Calidad organizacional.
- V. Infraestructura física y tecnológica.
- VI. Sostenibilidad financiera con equidad social.
- VII. Posicionamiento e imagen institucional.

¹⁶ Plan Estratégico Institucional de UNAPEC 2013-2018

Además de expresarlo en su misión, visión y valores, UNAPEC demuestra una vez más su interés en promover y favorecer una cultura de indagación, investigación e innovación, a través de sus propósitos estratégicos. Esta planificación estratégica dará como resultado una institución, a nivel administración y académico, más eficiente y actualizada.

2.2. Dirección de Promoción y Coordinación de la Investigación (DPCI)

La Dirección de Promoción y Coordinación de la Investigación, cuya ubicación dentro de la estructura organizacional de UNAPEC se encuentra como dependencia de la Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Relaciones Internacionales (VIIRI).

Uno de los conceptos principales que promueve la filosofía institucional de la universidad que se encuentra en el inciso 2.1.1, es precisamente promover y desarrollar la cultura investigativa en los distintos ámbitos del conocimiento según su estructura académica. Debido a esto, la función central de la DPCI es promover e incentivar la cultura investigativa, la capacidad de indagación y generación de nuevos conocimientos, además de coordinar y mantener el seguimiento de la ejecución de los proyectos de investigación que surgen y se llevan a cabo en las correspondientes áreas académicas.

Las dos (2) funciones principales de la DPCI se definen a continuación:

- Promoción de la Investigación –

Esta función hace referencia al fomento del desarrollo de la cultura de investigación mediante la motivación, el desarrollo de capacidades y la divulgación de oportunidades, recursos y espacios de participación científica de interés para la institución y sus docentes investigadores.

- Coordinación de la Investigación –

En el caso de esta función, el objetivo perseguido es gestionar los procesos que propicien el desarrollo de la investigación y la innovación, incitando la vinculación de la comunidad académica al interior de la universidad y con sectores y actores externos nacionales e internacionales.

La DPCI carece de una estructura organizativa, pues consta actualmente sólo de un Director, por lo que recibe apoyo de la VIIRI continuamente para realizar sus diversas actividades en los ámbitos de investigaciones.

“Características de la investigación¹⁷ en UNAPEC”:

- La expectativa es que la dinámica de indagación, investigación e innovación en la institución sea capaz de:
- Propiciar capacidades investigativas en los miembros de la comunidad (*Desarrolladora*).
- Impulsar la generación de conocimientos, innovaciones y resultados académicos y científicos y su divulgación (*Creadora*).
- Favorecer la colaboración y el intercambio de experiencias de investigación a lo interno y externo de la institución (*Integradora*).
- Desarrollar nuevas formas de propiciar, gestionar y difundir el quehacer investigativo. (*Innovadora*).
- Potenciar el uso estratégico de la investigación a favor de la identificación y resolución de problemas de carácter académico que contribuyan al desarrollo de la ciencia y la sociedad. (*Relevante*).
- Promover el intercambio de las estrategias de enseñanza más efectivas para el desarrollo de habilidades investigativas e informacionales en los actores institucionales. (*Profesionalizante*).

¹⁷ Pautas- Elaboración de Propuestas- Cultura de Investigación

- Acercar la academia a la comunidad para contribuir a su mejora (*Socializante*).
- Promover la reflexión acerca de los hallazgos recientes en la ciencia y la cultura, favoreciendo la innovación a partir del conocimiento (*Dinamizante*).
- Desarrollar la mirada crítica, innovadora y emprendedora de la institución y sus actores.
- Favorecer la vinculación de los actores institucionales, los sectores productivos (relación universidad-empresa) y otros espacios sociales (*Vinculante*).
- Apoyar la dinámica de internacionalización, cooperación académica, interculturalidad, inter y transdisciplinariedad, trabajo colaborativo, enfoque sistémico (*Universalizante*).

2.3. Modelo actual de gestión y seguimiento de los procesos de los proyectos de investigación en UNAPEC

Las investigaciones en UNAPEC surgen y se desarrollan en las áreas académicas. En momento actual, el área académica está conformada por seis (6) decanatos, que reportan a la Vicerrectoría Académica, y una (1) Vicerrectoría de Estudios de posgrado que reporta a la Rectoría, a continuación se enuncian: Vicerrectoría de Estudios de Posgrado; Decanato de Derecho; Decanato de Arte y Comunicaciones; Decanato de Estudios Generales; Decanato de Turismo; Decanato Ingeniería e Informática; Decanato de Ciencias Económicas y Empresariales. De estas siete (7) áreas sólo las dos (2) últimas han llevado a cabo, y/o tienen en ejecución, proyectos de investigación en la modalidad de co-financiamiento.

Hasta el momento, los fondos concursables que han aportado fondos para desarrollar investigaciones con UNAPEC de contraparte son:

2.3.1. Fondos concursables y proyectos de investigación

1. Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF):

Es una institución del estado, descentralizada, cuyo objetivo es estimular, fortalecer y orientar el denominado Sistema de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (SINIAF), a través de la designación del fondo de investigación para tributar al desarrollo del contenido científico y tecnológico.

Proyecto de investigación co-financiado con CONIAF:

CONIAF-RIVERA “Desarrollo de un sistema hidromotriz no convencional para la generación de energía eléctrica”, Convocatoria CONIAF 2008 para el período de ejecución 2010-2011, a cargo del Ing. Emin Rivera Batista. Correspondiente al campo “Energías renovables” (Proyecto en ejecución)

2. Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico-Tecnológico (FONDOCyT):

Es un fondo dedicado al financiamiento de la investigación científica desde distintos ámbitos de conocimiento y modalidades, y de la innovación orientada a los sectores productivos que propician la fertilidad de la economía. Viene a ser un recurso estratégico que propicia el desarrollo de la República Dominicana, mediante la promoción de la evolución de las ingenierías, tecnología, ciencias y la aplicación de acciones innovadoras que tributen a la dinámica productiva de la nación.

FONDOCyT es coordinado por el Viceministerio de Ciencia y Tecnología, que a su vez depende del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT).

Proyectos de investigación co-financiados con FONDOCyT:

“Diseño de sistemas digitales, en forma de fractales, usando el chip dbc440”, Convocatoria FONDOCyT 2008 para el período de ejecución 2009-2011, a cargo del Ing. Jose Luis Quiñones. Correspondiente al campo “Desarrollo de software y mecatrónica” **(Proyecto cerrado)**

“Análisis cuantitativo del crecimiento urbano y de su relación con el medio ambiente a través de las imágenes satelitales Landsat TM y spot en el área metropolitana de Santo Domingo”, Convocatoria FONDOCyT 2009 para el período de ejecución 2010-2012, a cargo del Ing. Santo Rafael Navarro. Correspondiente al campo “Cambio climático” **(Proyecto en proceso de cierre formal)**

“Sistema de diagnóstico de fallas funcionales en celdas de combustible mediante instrumentación virtual y procesamiento de señales”, Convocatoria FONDOCyT 2010 para el período de ejecución 2012-2014, a cargo del Ing. Emilio Contreras. Correspondiente al campo “Energía y biocombustible” **(Proyecto en proceso de cierre formal)**

“Aplicación de un enfoque integral para el diseño y construcción de un sistema convertidor de potencia y energía autorreguladas digitalmente”, Convocatoria FONDOCyT 2013 para el período de ejecución 2014-junio2015, a cargo del Ing. Fernando A. Manzano. Correspondiente al campo “Energía, innovación de productos y procesos” **(Proyecto cerrado, con otras fases en desarrollo)**

“Análisis, Diseño y Desarrollo con DSP y FPGA, de un modelo de SPF - Subsistema Predictivo de Fallas en la señal de entrada AC, como

complemento a la estabilidad del Convertidor de Potencia y Energía Autorregulado Digitalmente”, Convocatoria FONDOCyT 2014 para el período de ejecución 2015-junio2016, a cargo del Ing. Fernando A. Manzano. Correspondiente al campo “Energía, innovación de productos y procesos” **(Proyecto en ejecución)**

“Análisis, Diseño y Modelización para la Construcción de un Sistema Convertidor Electrónico de Potencia, Basado en Alimentación Fotovoltaica, para Aplicaciones Autónomas de uso Residencial (Urbano y Rural)”, del investigador principal Ing. Fernando Manzano, DEA., Convocatoria FONDOCyT 2015. Correspondiente al campo “Energía, innovación de productos y procesos” **(Proyecto aprobado, en espera del primer desembolso para dar inicio a la investigación propuesta)**

3. Fondo para el Fomento de la Investigación Económica y Social (FIES)

Este fondo tiene como objetivo, lo que versa en sus siglas, y es promover, incentivar, desarrollar y financiar trabajos de investigación en los ámbitos de la política económica y social en el país, que respalden la toma de decisiones de las políticas públicas.

El fondo FIES conserva su estructura bajo la supervisión del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD).

Proyecto de investigación co-financiado con UNAPEC de contra parte:

“Recursos naturales: ¿Pobreza en la riqueza? La minería extractiva y su contribución a las recaudaciones fiscales y la actividad productiva en la República Dominicana: análisis histórico y recomendaciones de política”, Convocatoria FIES 2010, a cargo del Lic. Matías Bosch. Correspondiente al campo “Política económica”. (Proyecto en ejecución)

2.3.2. Modelo de procesos actuales

Los procesos actuales de los proyectos de investigación se llevan a cabo de manera muy similar a los procesos administrativos de gestión de las necesidades propias de la universidad y su razón de ser. Debido a la particularidad de los primeros, tal como hemos sostenido a lo largo de este trabajo, esta situación provoca múltiples fallos, dificultades y situaciones problemáticas que inciden de manera negativa en la ejecución de los proyectos

Cada área realiza los procesos rutinarios cuando recibe la parte que le corresponde del requerimiento o solicitud de un proyecto de investigación. Para describir brevemente el por qué definimos como particulares y específicos los procedimientos contenidos en los procesos de los proyectos de investigación según los resultados que se esperan, a continuación citamos algunos ejemplos:

Tabla no.1 – Descripción explicativa de procedimientos no funcionales en el modelo actual

Proceso de compra de equipos, materiales y varios	<u>Procedimiento de cotización requerimientos internos</u> Compras debe realizar 3 cotizaciones, para luego elegir la más económica, debido a política interna de la institución.
	<u>Procedimiento de cotización solicitudes de proyectos</u> Compras también realiza 3 cotizaciones, para luego elegir la más económica, debido a política interna de la institución. El costo de los materiales y equipos que se solicitan para los proyectos, proviene de cotizaciones previas a someter las propuestas de investigación con cierto margen de error en caso de inflación, con lo cual al solicitar estos productos no cabe la práctica usual para requerimientos internos. Además de que debe resaltarse que los fondos aprobados de los proyectos, no ameritan de dicho proceso de compras puesto que ya han sido pre-aprobados por las partes (UNAPEC y la entidad co-financiadora).
Proceso de inventario	<u>Procedimiento de registro requerimientos internos</u> Los materiales y equipos adquiridos por requerimientos internos se adjudican a la cuenta del área que los solicita, según su presupuesto.
	<u>Procedimiento de registro requerimientos proyectos</u> Los materiales y equipos adquiridos para proyectos de investigación también se adjudican a la cuenta del área que los solicita, y no a una cuenta destinada a cada proyecto.

Proceso de pagos (nómina, servicios profesionales, entre otros)	<u>Procedimiento de aprobación requerimientos internos</u> Las solicitudes de pago pasan por las distintas vías (área solicitante, Administración general, Área de presupuesto) antes de que se efectúe el pago mediante cheque, transferencia o alguna otra forma de pago. Esto funciona según lo que la institución necesita según la actividad que realiza, además de que muchas veces estos pagos no son fijos o estático y pueden variar, con lo cual necesitan pasar por ciertos niveles de aprobación.
	<u>Procedimiento de aprobación requerimientos proyectos</u> Las solicitudes de pago también pasan por las distintas vías (área solicitante, Administración general, Área de presupuesto) antes de que se efectúe el pago mediante cheque, transferencia o alguna otra forma de pago. Para los fines de los proyectos, esto es disfuncional, puesto que además de ser montos fijos, también son montos previamente aprobados, según su presupuesto, por las partes (UNAPEC y la entidad co-financiadora).

Fuente: Elaboración propia.

Estos son algunos de los ejemplos que demuestran las causas de algunos de los fallos que se están dando debido al modelo actual de gestionar los procesos propios de los proyectos de investigación en la modalidad de co-financiamiento.

2.3.2.1. Macro procesos

Los diferentes tipos de procesos que se ejecutan en la Universidad APEC se agrupan en macro procesos según el rol que desempeñan. Entre ellos están:

2.3.2.1.1. Procesos estratégicos

En estos se incluyen los procesos que definen los objetivos y metas estratégicas de la universidad. Intrínsecamente en este grupo de procesos, son las autoridades de la institución, quienes definen las directrices de los demás procesos. Para UNAPEC algunos de estos son: Procesos de planificación estratégica, Procesos de contratación, entre otros.

2.3.2.1.2. Procesos operativos

En estos tienen el rol principal de satisfacer al cliente, y van estrechamente ligados a lo establecido en la misión o razón de ser de la universidad. Para UNAPEC algunos de estos son: procesos de admisiones de estudiantes, procesos de registro, procesos académicos, procesos de docencia, procesos de internacionalización.

2.3.2.1.3. Procesos de apoyo

Estos son procesos que no tributan directamente a la misión de la institución, pero que son necesarios para mantener el funcionamiento equilibrado de la misma, en un sentido, ofrecen el respaldo necesario para que las distintas áreas trabajen. En este grupo se ubican los sub-procesos de gestión y seguimientos de los proyectos de investigación, que son objeto de estudio en esta investigación.

Como se describirán a continuación, son procesos cuyos procedimientos tienen como resultado, según sea el caso, recursos de tipos financieros, materiales, tecnológicos y administrativos.

2.3.2.1.3.1. Proceso de solicitud pago nómina

Objetivo del proceso:

Listar los pasos necesarios para solicitar el pago de nómina a los integrantes del equipo de investigación, como honorarios profesionales y otras asistencias que realizan trabajos en función de lograr los objetivos de la investigación.

Políticas afines:

*En los documentos originales aprobados del proyecto de investigación (Formularios de presentación de la propuesta, plantillas de presupuestos y flujos de caja, cronogramas de ejecución) deberá presentarse la relación de Pago al personal adscrito a la investigación, al igual que tiempo y costo correspondiente en cada caso.

*Estos pagos se realizarán únicamente durante la vida legal y aprobada del proyecto, luego de lo cual no tiene lugar.

*Los pagos de nómina de este tipo deben solicitarse al iniciar el mes de pago dentro del 1ero. y 5to. día de cada mes.

Ver descripciones:

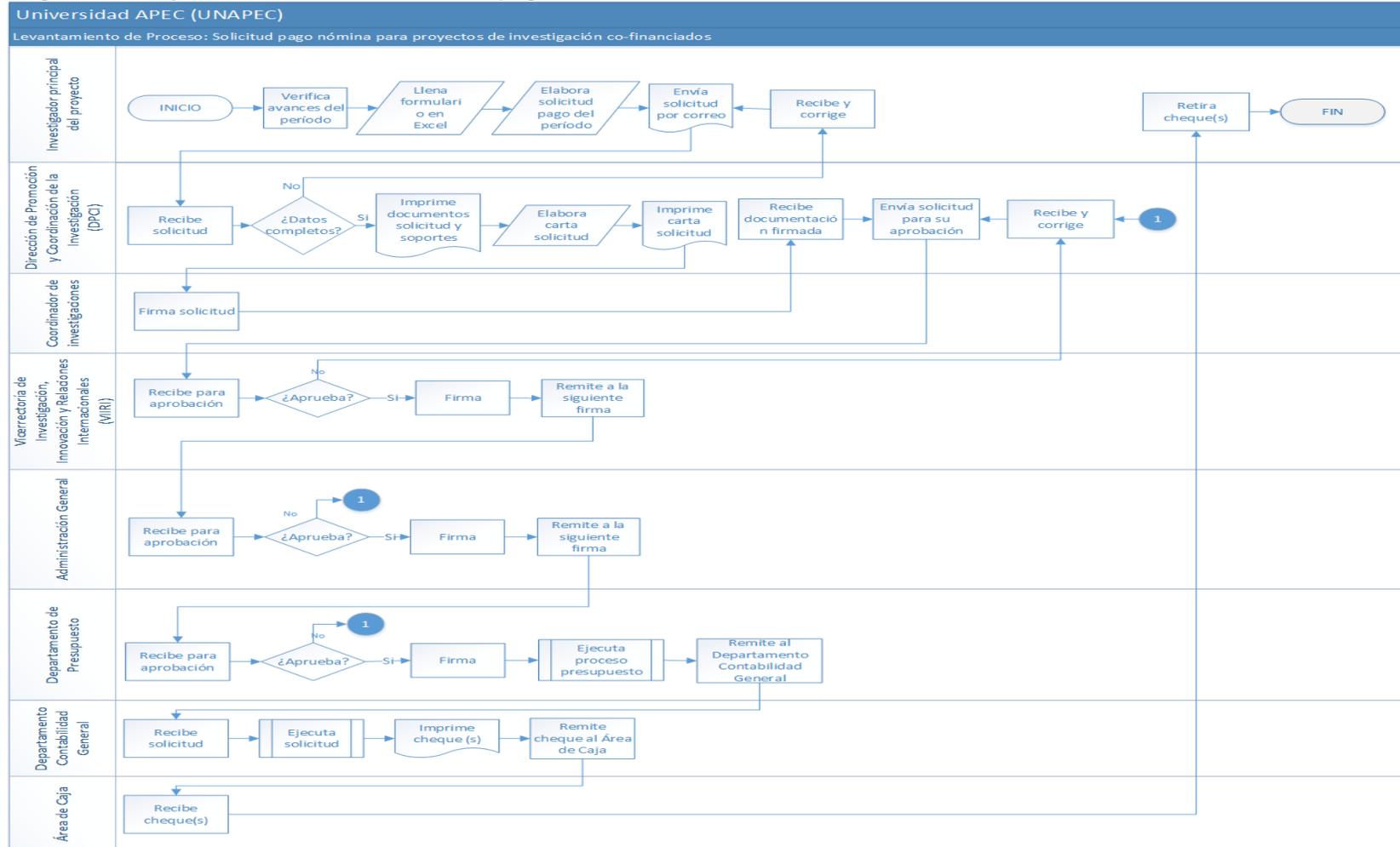
Tabla no. 2 – Procedimiento de solicitud pago nómina

Nombre del procedimiento: Solicitud pago nómina				
Pasos	Responsable(s)	Dificultades/Situaciones	Documentación	Vías/Medios
Verificación de los avances del período del cual se solicitará el pago.	Investigador principal del Proyecto	No se le exige un nivel de avance para solicitar pago, queda a consideración del investigador los avances a reportar.	*Cronograma de ejecución.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Completa formulario en Excel.	Investigador principal del Proyecto	N/A	*Formulario de reporte de avances.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Elaboración carta para la solicitud del pago del período.	Investigador principal del Proyecto	N/A	*Modelo carta para solicitud de pago.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Solicitud de pago nómina	Investigador principal del Proyecto	N/A	*Carta para solicitud de pago. *Formulario de reporte de avances completado.	Correo institucional
Recepción de la solicitud con sus documentos de soporte.	DPCI	Recepción de la solicitud y documentos luego del día 5 de cada mes, fecha tope que exige contabilidad para los fines de estos pagos.	*Correo de solicitud de pago. *Carta para solicitud de pago. *Formulario de reporte de avances completado.	Correo institucional
Revisión documentos recibidos.	DPCI	En ocasiones, no llegan los documentos necesarios, y debe solicitarse el completo de documentos al equipo del proyecto.	*Correo de solicitud de pago. *Carta para solicitud de pago. *Formulario de reporte de avances completado.	N/A
Impresión de documentos recibidos y otros soportes requeridos para solicitar el pago.	DPCI	N/A	*Correo de solicitud de pago. *Carta para solicitud de pago. *Formulario de reporte de avances completado. *Presupuesto aprobado del proyecto. *Copia (s) cédulas integrantes del equipo investigación.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Elaboración de comunicación de solicitud.	DPCI	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Impresión de la solicitud, y copias de acuse.	DPCI	N/A	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo

Firma de la Coordinación del Proyecto	Coordinador de Proyectos de Investigación	La persona que ocupa el puesto del cual depende esta firma, responde a horarios especiales pre-establecidos en su contratación y en ocasiones no coincide con el horario del área de la DPCI, lo cual incurre en atrasos del proceso.	*Documentos originales paso 7.	N/A
Envío de solicitud a las vías para su aprobación.	DPCI	Dilatación y extravío de los documentos originales.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
Aprobación por niveles de la solicitud.	1.VIIRI 2.Administración general 3.Departamento de Presupuesto	Retraso entre firmas de aprobación. Si alguna de las áreas no tiene la comprensión completa del proceso, o considera no procede, el proceso se detiene por lo que se alarga mas.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
Verificación y registro de uso presupuesto.	Departamento de Presupuesto	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
Envío del expediente completado al Departamento Contabilidad General.	Departamento de Presupuesto	En ocasiones, no llega el documento de acuse al área que en principio solicita; es decir, es el mismo personal de la VIIRI que debe comunicarse con cada departamento para saber la ubicación o curso de la solicitud, y por ende la copia acuse de la misma para archivo y otros fines de lugar.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
El Departamento de Contabilidad General recibe la solicitud, realiza su proceso y elabora el (los) cheque(s) del (de los) pago(s) de nómina(s).	Departamento Contabilidad General	No hay retroalimentación del proceso interno ni del pago completado. *El pago se retrasa, pero no se tiene información de ello a menos que el investigador o beneficiario del pago informe que no ha recibido el pago correspondiente.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
Envío de cheque al área de caja.	Departamento Contabilidad General	No se recibe información sobre el momento en que sucede este paso.	N/A	Mensajería Interna
El área de caja recibe cheque(s).	Área de Caja	No se recibe información de la existencia del cheque en el Área de caja.	N/A	N/A
Entrega de cheque a beneficiario(s).	Área de Caja	Suele pasar un tiempo largo antes de que los beneficiarios retiren el pago, por no tener información de que se encuentra disponible.	N/A	Ventanilla de área de caja

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 1 - Proceso de solicitud pago nómina



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.1.3.2. Proceso de solicitud pago Honorarios Consultoría Externa Internacional

Objetivo del proceso:

Detallar los pasos o procedimientos para la ejecución de los pagos a consultores y/o asesores externos (nacionales e internacionales) que participan en los proyectos de investigación gestionados por la Universidad APEC.

Políticas afines:

* El proceso de selección y contratación de los consultores se especifican (junto a otros detalles como productos esperados, pagos por sus servicios, viajes al país con fines de trabajos específicos, entre otros) en el proyecto de investigación y sus adjuntos, conforme a los reglamentos y estatutos de la entidades co-financiadoras y del Estado Dominicano.

*Deberá haberse cumplido el ciclo de trabajo establecido para solicitar el pago.

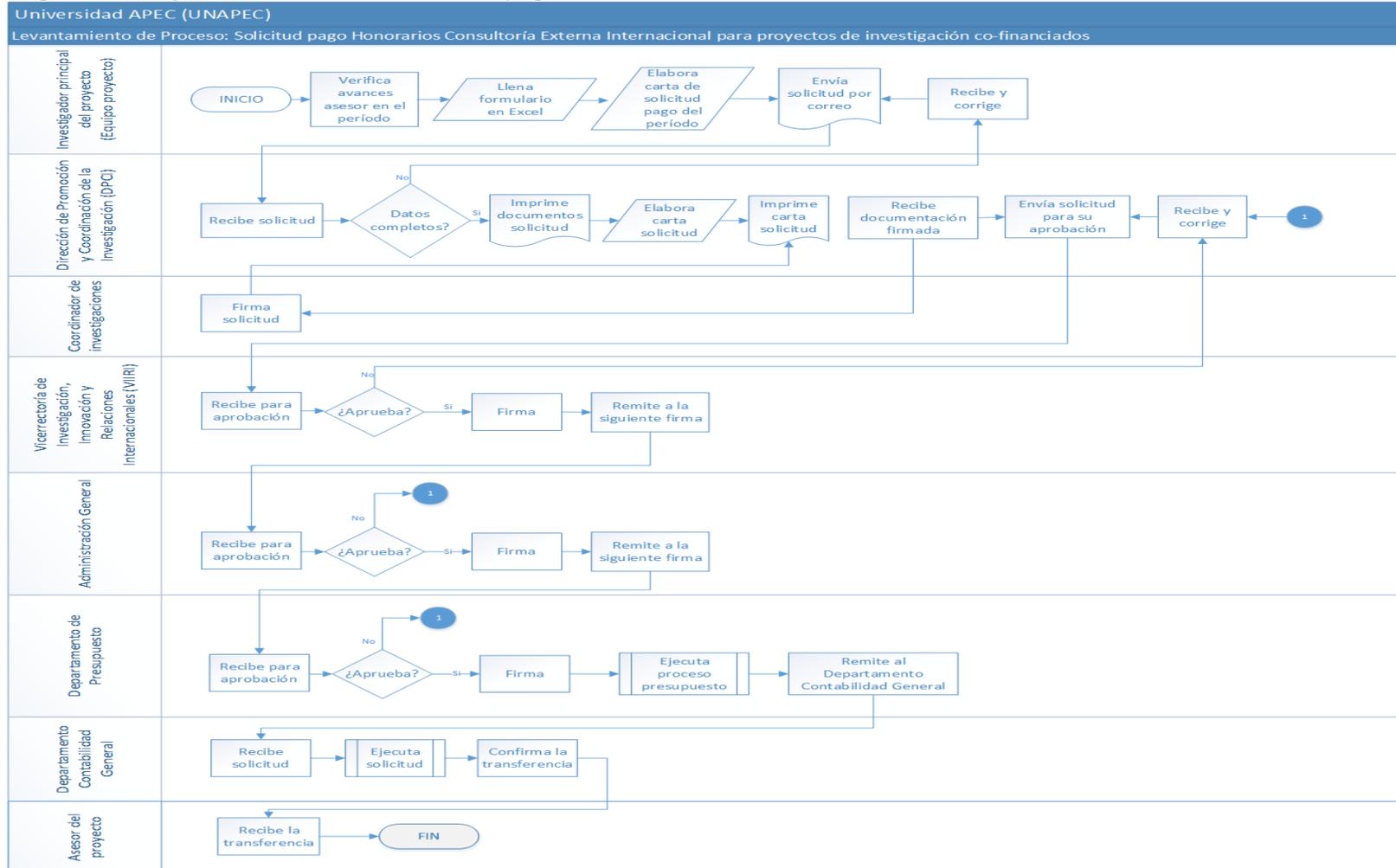
Tabla no. 3 – Procedimiento solicitud pago honorario consultoría externa internacional

Nombre del procedimiento: Solicitud pago honorario consultoría externa internacional				
Pasos	Responsable (s)	Dificultades/Situaciones	Documentación	Vías/Medios
Verificación de los trabajos presentados por el asesor o consultor en el período dentro del cual se solicitará el pago.	Investigador principal del Proyecto	No se le exige un nivel de avance para solicitar pago, queda a consideración del investigador los avances a reportar.	*Cronograma de ejecución.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Completa formulario en Excel.	Investigador principal del Proyecto	N/A	*Formulario de reporte de avances.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Elaboración carta para la solicitud del pago del período al asesor	Investigador principal del Proyecto	N/A	*Modelo carta para solicitud de pago.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Solicitud de pago Consultoría Externa.	Investigador principal del Proyecto	*Recepción de la solicitud y documentos luego del día 5 de cada mes *El equipo de investigación reporta que el consultor ha remitido el informe o producto esperado para proceder al pago, sin embargo no se le exige una documentación formal para fines de aprobación y registro de las áreas que tienen a su cargo la gestión del proyecto de investigación.	*Carta para solicitud de pago. *Formulario de reporte de avances completado.	Correo institucional
Recepción de la solicitud con sus documentos de soporte.	DPCI	Recepción de la solicitud y documentos luego del día 5 de cada mes, fecha tope que exige contabilidad para los fines de estos pagos.	*Correo de solicitud de pago. *Carta para solicitud de pago. *Formulario de reporte de avances completado.	Correo institucional
Revisión documentos recibidos.	DPCI	En ocasiones, no llegan los documentos necesarios, y debe solicitarse el completo de documentos al equipo del proyecto.	*Correo de solicitud de pago. *Carta para solicitud de pago. *Formulario de reporte de avances completado.	N/A
Impresión de documentos recibidos y otros soportes requeridos para solicitar el pago.	DPCI	N/A	*Correo de solicitud de pago. *Carta para solicitud de pago. *Formulario de reporte de avances completado. *Presupuesto aprobado del proyecto. *Copia (s) cédulas integrantes del equipo investigación.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo

Elaboración de comunicación solicitud transferencia de fondos.	DPCI	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Impresión de la solicitud, y copias de acuse.	DPCI	N/A	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Firma de la Coordinación del Proyecto.	Coordinador de Proyectos de Investigación	La persona que ocupa el puesto del cual depende esta firma, responde a horarios especiales pre-establecidos en su contratación y en ocasiones no coincide con el horario del área de la DPCI, lo cual incurre en atrasos del proceso.	*Documentos originales paso 7.	N/A
Envío de solicitud a las vías para su aprobación.	DPCI	Dilatación y extravío de los documentos originales.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
Aprobación por niveles de la solicitud.	1.VIIRI 2.Administración general 3.Departamento de Presupuesto	Retraso entre firmas de aprobación. Si alguna de las áreas no tiene la comprensión completa del proceso, o considera no procede, el proceso se detiene por lo que se alarga mas.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
Verificación y registro de uso presupuesto.	Departamento de Presupuesto	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
Envío del expediente completado al Departamento Contabilidad General.	Departamento de Presupuesto	En ocasiones, la copia de acuse no se recibe, y el encargado en el departamento responsable debe indagar sobre la ubicación de estos documentos y comunicarse con las áreas vinculadas para tener información al respecto. Con lo cual se pierde un gran tiempo y esfuerzo no necesario en este paso del proceso, debido a que no se cuenta con la disponibilidad de un sistema que permita entre otras cosas este tipo de retroalimentación.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
El Departamento de Contabilidad General recibe la solicitud.	Departamento Contabilidad General	Se tarda en llegar la documentación. En ocasiones se ha extraviado la solicitud.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
El Departamento de Contabilidad General realiza su proceso y efectúa transferencia o pago.	Departamento Contabilidad General	No hay retroalimentación del proceso interno ni del pago completado. *El pago se retrasa, pero no se sabe de ello a menos que el investigador o beneficiario del pago informe que no ha recibido el pago correspondiente.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
El Departamento de Contabilidad General confirma transferencia o pago con el banco.	Departamento Contabilidad General	No se recibe información sobre el momento en que sucede este paso.	N/A	Mensajería Interna
El asesor recibe el pago.	Área de Caja	No se recibe información sobre el momento en que sucede este paso.	N/A	N/A

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 2 - Proceso de solicitud pago Honorarios Consultoría Externa Internacional



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.1.3.3. Proceso de solicitud pago cursos especiales de entrenamiento y capacitación (Online o Presencial)

Objetivo del proceso:

Enlistar el procedimiento que sigue actualmente UNAPEC para realizar las gestiones financieras que aseguran el pago a tiempo de los cursos de entrenamiento y capacitación requeridos, según presupuesto de los proyectos de investigación, para los integrantes del equipo de investigación.

Políticas afines:

*Deberá estar estipulado en el presupuesto aprobado del proyecto de investigación, de no ser así de pasar por un proceso previo de autorización interna para que la universidad asuma los costos o se verifique se puede tomar de fondos residuales de la investigación.

Tabla no. 4 – Procedimiento de solicitud pago cursos especiales de entrenamiento y capacitación (Online o Presencial)

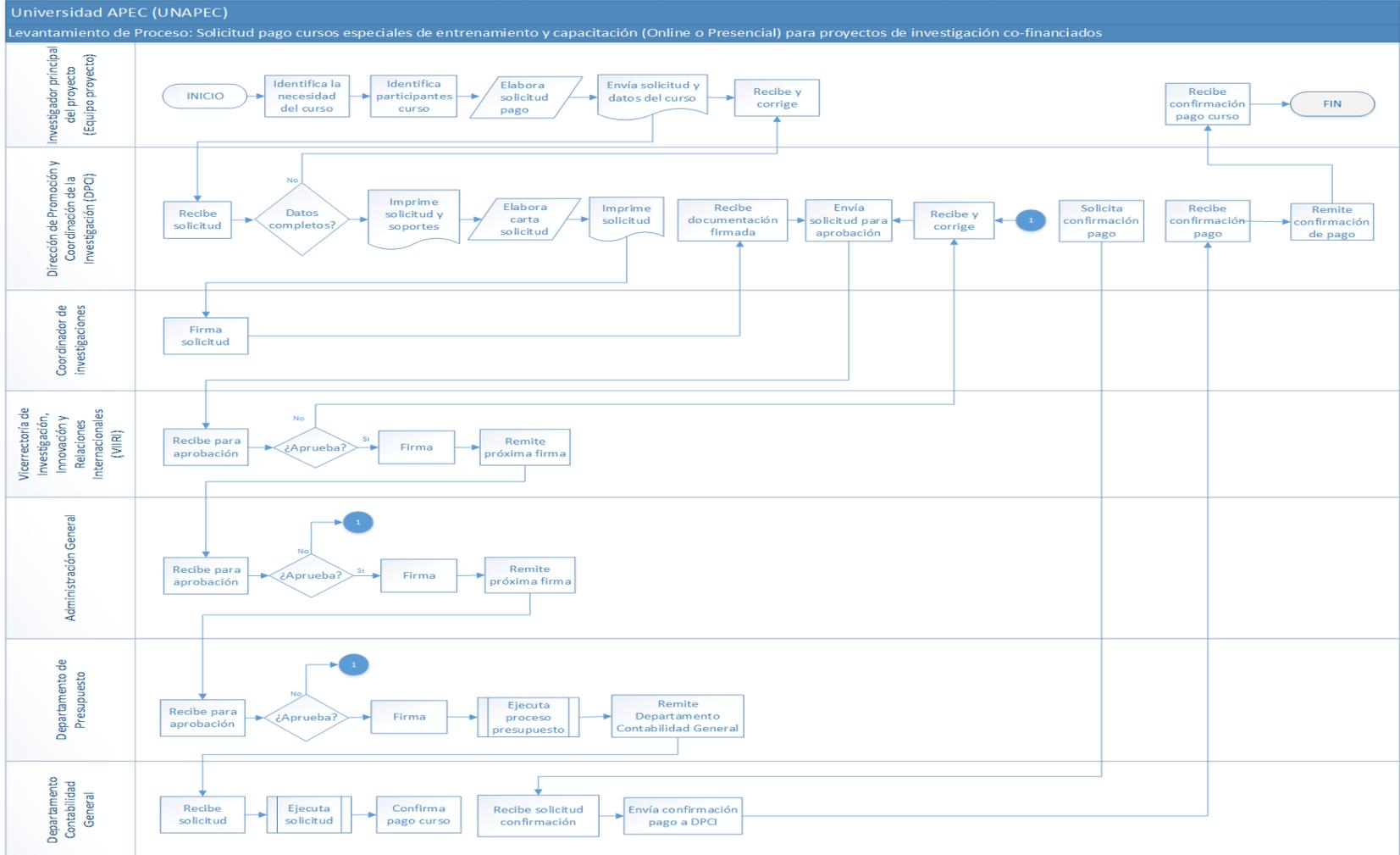
Nombre del procedimiento: Solicitud pago cursos especiales de entrenamiento y capacitación (Online o Presencial)				
Pasos	Responsable(s)	Dificultades/Situaciones	Documentación	Vías/Medios
Identificación de la necesidad del curso o capacitación, según lo estipulado en el cronograma de ejecución del proyecto.	Investigador principal del Proyecto	Los cursos y capacitaciones incluidas en el presupuesto de cada proyecto, tienen tiempos previstos, y si se pierde la inscripción es probable que el proyecto no cumpla con los objetivos atados a esta capacitación. Son cursos con características especiales.	*Cronograma de ejecución.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Identificación de los participantes del equipo de investigación que tomarán la capacitación	Investigador principal del Proyecto	Debido a los costos y formalidades de los cursos, desde la elaboración del presupuesto se estima los participantes requeridos en ciertas capacitaciones. En ocasiones, hasta se ha ajustado según los requerimientos durante la ejecución del proyecto.	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Elaboración carta para la solicitud del pago del curso con la justificación correspondiente relacionada a la necesidad del proyecto.	Investigador principal del Proyecto	N/A	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Envío solicitud de pago curso de entrenamiento y capacitación.	Investigador principal del Proyecto	En ocasiones, este tipo de solicitud llega al área de gestión interna, con muy poco tiempo de anticipación, lo que complica las acciones posteriores a la misma y crea conflictos con las demás áreas vinculadas.	*Carta justificación para solicitud pago cursos especiales de entrenamiento y capacitación. *Informaciones específicas de la capacitación o entrenamiento (Entidad facilitadora, costos por participantes, fechas, horarios, temas, entre otras especificaciones)	Correo institucional
Recepción de la solicitud con sus documentos de soporte.	DPCI	Recepción de la solicitud con poco tiempo de anticipación, para agotar el proceso para hacerla efectiva.	*Correo de solicitud de pago curso. *Documentos paso 5.	Correo institucional
Revisión documentos recibidos, verificando los datos y documentos estén completos.	DPCI	En ocasiones, no llegan los documentos necesarios, y debe solicitarse el completo de documentos al equipo del proyecto.	*Documentos paso 5.	N/A

Impresión de documentos recibidos y otros soportes requeridos para solicitar el pago.	DPCI	N/A	*Documentos paso 5. *Presupuesto aprobado del proyecto. *Copia (s) cédulas integrantes del equipo investigación.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Elaboración de comunicación de solicitud de pago curso para proyecto.	DPCI	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Impresión de la solicitud, y copias de acuse.	DPCI	N/A	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Firma de la Coordinación del Proyecto.	Coordinador de Proyectos de Investigación	Este paso implica atrasos del proceso, pues se debe esperar que la persona en dicho puesto pase a la firma del documento.	*Documentos originales paso 7.	N/A
Envío de solicitud a las vías para su aprobación.	DPCI	Dilatación y extravío de los documentos originales.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
Aprobación por niveles de la solicitud.	1.VIIRI 2.Administración general 3.Departamento de Presupuesto	Retraso entre firmas de aprobación. Si alguna de las áreas no tiene la comprensión completa del proceso, o considera no procede, el proceso se detiene por lo que se prolonga más.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
Verificación y registro de uso presupuesto.	Departamento de Presupuesto	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
Envío del expediente completado al Departamento Contabilidad General.	Departamento de Presupuesto	En ocasiones, la copia de acuse no se recibe, y el encargado en el departamento responsable debe indagar sobre la ubicación de estos documentos y comunicarse con las áreas vinculadas para tener información al respecto. En este paso se pierde un gran tiempo y esfuerzo por el hecho de no contar con un sistema que permita entre otras cosas este tipo de retroalimentación.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
El Departamento de Contabilidad General recibe la solicitud.	Departamento Contabilidad General	Se tarda en llegar la documentación. En ocasiones se ha extraviado la solicitud.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
El Departamento de Contabilidad General realiza el proceso de pago.	Departamento Contabilidad General	*El pago se retrasa, pero no se sabe de ello a menos que el investigador o beneficiario del pago informe que no ha recibido el pago correspondiente.	*Documentos originales paso 7.	Mensajería Interna
El Departamento de Contabilidad General confirma el pago realizado, por la vía correspondiente.	Departamento Contabilidad General	*No se recibe confirmación, y dicha documentación debe solicitarse para fines de archivo y reporte, y la obtención puede ser una tarea compleja.	N/A	Mensajería Interna

La DPCI solicita confirmación del pago del curso.	DPCI	*Debe esperarse a obtener esta información, pues de ella depende muchas veces la participación de los investigadores en el curso según fechas estipuladas por la empresa facilitadora.	N/A	Correo institucional
La DPCI recibe confirmación del pago del curso.	DPCI	N/A	N/A	Correo institucional
La DPCI remite la confirmación a los participantes en la capacitación o entrenamiento.	DPCI	N/A	*Documentos expedientes y soportes de pago scaneados. *Documentación requerida por la entidad que facilitará el curso.	Correo institucional

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 3 - Proceso de solicitud pago cursos especiales de entrenamiento y capacitación (Online o Presencial)



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.1.3.4. Proceso de solicitud de reembolso

Objetivo del proceso:

Definir los pasos para la recepción, revisión y procesamiento de pago a reembolsos presentados por el desembolso de algunos integrantes de los proyectos de investigación de la universidad, a los fines de cumplir alguna necesidad en la ejecución del mismo.

Políticas afines:

*Los reembolsos se originan por gastos de emergencia incurridos para la ejecución del proyecto de investigación, y dichos gastos deben estar incluidos en el presupuesto aprobado del mismo.

*El área encargada de gestionar los proyectos deberá recibir facturas originales para tramitar el pago.

*Los gastos deben ser reportados antes de finalizar el mes en que se incurren, con el objetivo de que el área que gestiona los proyectos puede tramitar el reembolso o pago según las exigencias del Departamento de Contabilidad General.

Tabla no. 5 – Procedimiento solicitud de reembolso

Nombre del procedimiento: Solicitud de reembolso				
Pasos	Responsable (s)	Dificultades/Situaciones	Documentación	Vías/Medios
Organización de los gastos incurridos junto a sus soportes o facturas originales.	Investigador principal del Proyecto/ integrante proyecto de investigación	Deben ser facturas originales con comprobante fiscal.	*Facturas originales con comprobante fiscal.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Listado de gastos en Excel	Investigador principal del Proyecto	N/A	*Facturas originales con comprobante fiscal.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Entrega facturas al Coordinador de proyectos	Investigador principal del Proyecto	N/A	*Documentos originales paso 2.	Entrega personal.
Recibe facturas originales con comprobante fiscal.	Coordinador de Proyectos de Investigación	Tiempo de entrega depende de la disponibilidad del Coordinador de Proyectos de Investigación para entregar la documentación a la DPCI, desde donde se gestiona el reembolso.	*Documentos originales paso 2.	Entrega personal.
Elaboración carta de justificación de gastos reembolso, con los montos y detalles especificados.	Investigador principal del Proyecto	Recepción de la solicitud con poco tiempo de anticipación, para agotar el proceso para hacerla efectiva.	*Informaciones específicas del reembolso.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Remisión de solicitud reembolso.	Investigador principal del Proyecto	Recepción de la solicitud y documentos pasado el mes en que fueron incurridos.	*Carta justificación de gastos del reembolso. *Listado de gastos en Excel.	Correo institucional
Recepción de solicitud de reembolso con la justificación de gastos correspondientes.	DPCI	N/A	N/A	N/A
Revisión documentos recibidos, verificando los datos y documentos estén completos.	DPCI	En ocasiones, no llegan los documentos necesarios, y debe solicitarse el completo de documentos al equipo del proyecto.	*Documentos paso 6.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Impresión de documentos recibidos y otros soportes requeridos para solicitar el pago.	DPCI	N/A	*Correo de solicitud reembolso. *Documentos paso 6,	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Entregas facturas originales con comprobante fiscal.	Coordinador de Proyectos de Investigación	Hasta este paso no es posible elaborar la solicitud de liquidación, y en ocasiones se tarda en ocurrir.	N/A	Entrega personal.
Recepción de las facturas originales en el área desde donde se gestiona la liquidación de montos.	DPCI	N/A	N/A	Recepción personal.

Elaboración de comunicación de solicitud reembolso.	DPCI	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.		Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Impresión de la solicitud, y copias de acuse.	DPCI			Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Firma de la Coordinación del Proyecto y entrega a la DPCI.	Coordinador de Proyectos de Investigación	Este paso implica atrasos del proceso, pues se debe esperar que la persona en dicho puesto pase a la firma del documento.	*Documentos originales paso 9.	Encuentro personal.
Envío de solicitud a las vías para su aprobación.	DPCI	Dilatación y extravío de los documentos originales.	*Documentos originales paso 9.	Mensajería Interna
Aprobación por niveles de la solicitud.	1.VIIRI 2.Administración general 3.Departamento de Presupuesto	Retraso entre firmas de aprobación. Si alguna de las áreas no tiene la comprensión completa del proceso, o considera no procede, el proceso se detiene por lo que se prolonga más.	*Documentos originales paso 9.	Mensajería Interna
Verificación y registro de uso presupuesto.	Departamento de Presupuesto	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	*Documentos originales paso 9.	Mensajería Interna
Envío del expediente completado al Departamento Contabilidad General.	Departamento de Presupuesto	Entre el tiempo de elaboración de la solicitud de reembolso y el paso por las vías correspondientes, puede llegar al Departamento de Contabilidad fuera de tiempo, que es dentro del mes en que se incurrieron los gastos.	*Documentos originales paso 9.	Mensajería Interna
El Departamento de Contabilidad General recibe la solicitud.	Departamento Contabilidad General	Se tarda en llegar la documentación. En ocasiones se ha extraviado la solicitud.	*Documentos originales paso 9.	Mensajería Interna
El Departamento de Contabilidad General realiza el proceso de pago.	Departamento Contabilidad General	No hay retroalimentación del proceso interno ni del pago completado. *El pago se retrasa, pero no se sabe de ello a menos que el investigador o beneficiario del pago informe que no ha recibido el pago correspondiente.	*Documentos originales paso 9.	Mensajería Interna
Envío de cheque al área de caja.	Departamento Contabilidad General	No se recibe información sobre el momento en que sucede este paso.		Mensajería Interna
El área de caja recibe cheque(s).	Área de Caja	No se recibe información de la existencia del cheque en el Área de caja.		
Entrega de cheque a beneficiario(s).	Área de Caja	Suele pasar un tiempo largo antes de que el o los beneficiarios retiren el pago, por no tener información de que se encuentra disponible para retiro.		Ventanilla de área de caja

Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.1.3.5. Proceso de solicitud de viáticos al interior o exterior del país

Objetivo del proceso:

Enumerar los pasos para la solicitud de gastos posteriores para dietas, en el exterior e interior del país, al realizar actividades propias de los proyectos de investigación, según se han proyectado en sus presupuestos como "Viáticos".

Políticas afines:

*El valor solicitado para el viático no deberá exceder el monto por unidad establecido en el presupuesto aprobado del proyecto de investigación.

*En la solicitud deberá especificarse el tipo de cambio o moneda según la zona del viaje.

*El proceso de liquidación de los viáticos y otros gastos propios del viaje deberá realizarse conforme a los lineamientos siguientes:

-Tanto para viajes al exterior como al interior del país, es obligatorio presentar y entregarse las facturas originales de los gastos incurridos durante el viaje.

-Los gastos por viáticos deben ser organizados y depurados por el área responsable VIIRI-DPCI.

*Debe procederse a la liquidación de los viáticos y otros gastos dentro del mismo mes en que son incurridos.

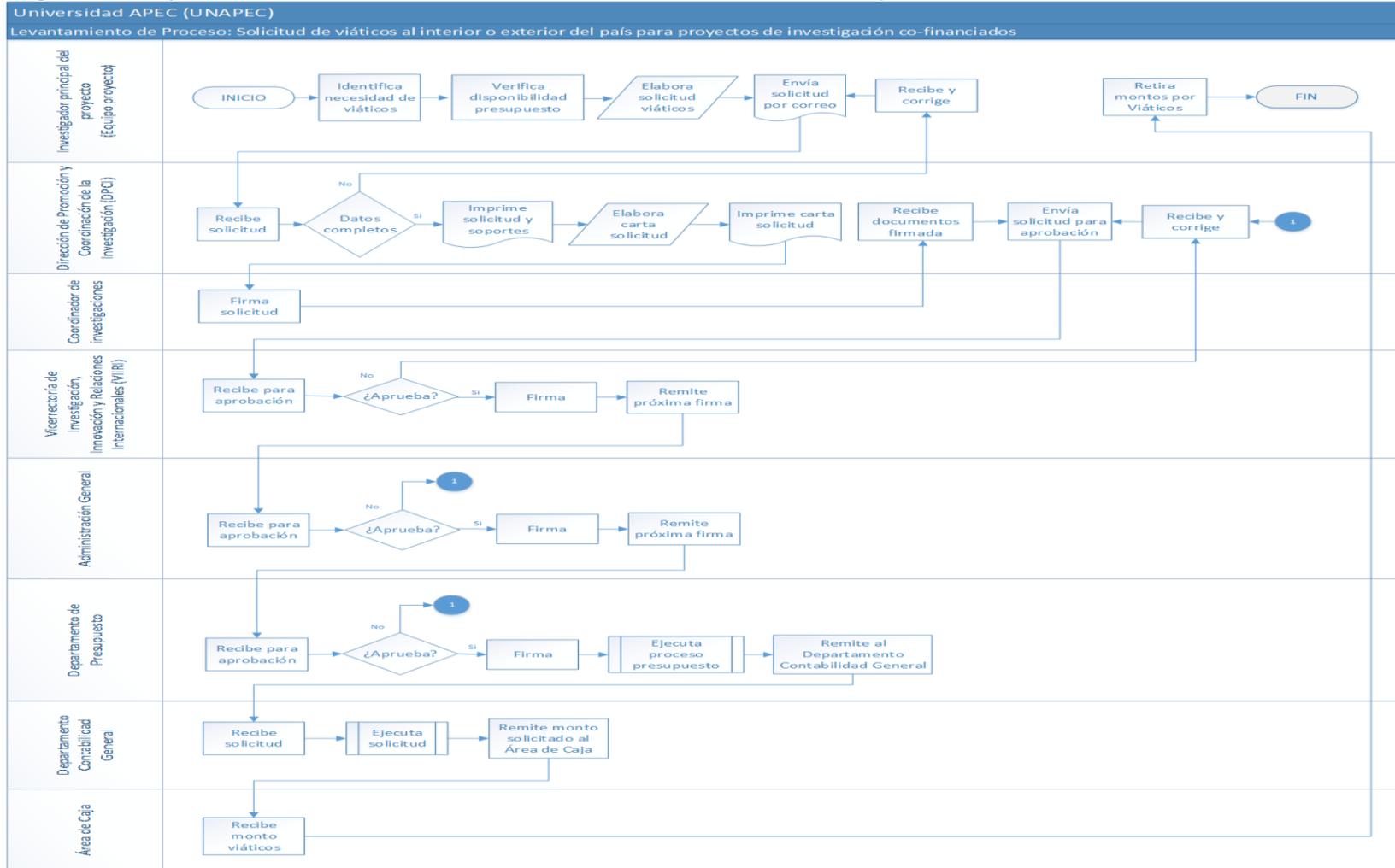
Tabla no. 6 – Procedimiento solicitud de viáticos al interior o exterior del país

Nombre del procedimiento: Solicitud de viáticos al interior o exterior del país				
Pasos	Responsable (s)	Dificultades/Situaciones	Documentación	Vías/Medios
Identificación de la necesidad de viáticos para viajes o atenciones invitados del proyecto.	Investigador principal del Proyecto / Equipo del proyecto	Esto surge según necesidades del proyecto.	*Cronograma de ejecución.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Verificación de la disponibilidad de viáticos según presupuesto y montos disponibles por actividad.	Investigador principal del Proyecto / Equipo del proyecto	Cada viático presupuestado en el proyecto tiene montos estimados para uso.	*Cronograma de ejecución. *Presupuesto aprobado del proyecto.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Elaboración carta para la solicitud del viático, con la justificación y la actividad a la cual está adscrito en el presupuesto.	Investigador principal del Proyecto	Los montos deben coincidir con lo estimado en el presupuesto. Se debe precisar en la solicitud el tipo de divisa requerido.	*Modelo carta para solicitud de viáticos. *Documentos paso 2,	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Realización de solicitud de viáticos al área que gestiona los proyectos	Investigador principal del Proyecto	En ocasiones, estas solicitudes llegan con poco tiempo de anticipación.	*Carta para solicitud de viáticos. *Correo con justificación incluida del uso de los viáticos solicitados y su ubicación en el presupuesto aprobado del proyecto.	Correo institucional
Recepción de la solicitud con sus documentos de soporte.	DPCI	Recepción de la solicitud faltando menos de 5 días para la utilización de los viáticos solicitados.	*Documentos paso 2. *Documentos paso 4.	Correo institucional
Revisión documentos recibidos.	DPCI	En ocasiones, deben solicitarse documentos faltantes o extras a los recibidos.	*Documentos paso 2. *Documentos paso 4.	
Impresión de documentos recibidos y otros soportes requeridos para solicitar el pago.	DPCI		*Documentos paso 2. *Documentos paso 4.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Elaboración de comunicación de solicitud de los viáticos.	DPCI	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Impresión de la solicitud, y copias de acuse.	DPCI	N/A	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Firma de la Coordinación del Proyecto	Coordinador de Proyectos de Investigación	Este paso implica atrasos del proceso, pues se debe esperar que la persona en dicho puesto pase a la firma del documento.	*Documentos paso 2. *Documentos paso 4.	N/A
Envío de solicitud a las vías para su	DPCI	Dilatación y extravío de los documentos originales.	*Documentos paso 2.	Mensajería Interna

aprobación.			*Documentos paso 4.	
Aprobación por niveles de la solicitud.	1.VIIRI 2.Administración general 3.Departamento de Presupuesto	Retraso entre firmas de aprobación. Si alguna de las áreas no tiene la comprensión completa del proceso, o considera no procede, el proceso se detiene por lo que se alarga más.	*Documentos paso 2. *Documentos paso 4.	Mensajería Interna
Verificación y registro de uso presupuesto.	Departamento de Presupuesto	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	*Documentos paso 2. *Documentos paso 4.	Mensajería Interna
Envío del expediente completado al Departamento Contabilidad General.	Departamento de Presupuesto	En ocasiones, estas solicitudes de viáticos no se realizan con un amplio tiempo de anticipación, y suele llegar al Departamento de Contabilidad con un corto tiempo para el proceso que debe agotar esta área.	*Documentos paso 2. *Documentos paso 4.	Mensajería Interna
El Departamento de Contabilidad General realiza su proceso para la entrega del monto solicitado.	Departamento Contabilidad General	No hay retroalimentación del proceso interno ni del pago completado. *El pago se retrasa, pero no se sabe de ello a menos que el investigador o beneficiario del pago informe que no ha recibido el pago correspondiente.	*Documentos paso 2. *Documentos paso 4.	Mensajería Interna
Remisión del monto solicitado al Área de Caja	Departamento Contabilidad General	No se recibe información sobre el momento en que sucede este paso.	N/A	Mensajería Interna
El área de caja recibe cheque(s).	Área de Caja	No se recibe información de que el monto de los viáticos está disponible en el Área de Caja.	N/A	N/A
Entrega del monto viático al beneficiario.	Área de Caja	Suele pasar un tiempo largo antes de que los beneficiarios retiren el valor por los viáticos, por no tener información de que se encuentra disponible el monto en el Área de Caja.	N/A	Ventanilla de área de caja

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 5 - Proceso de solicitud de viáticos al interior o exterior del país



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.1.3.6. Proceso de solicitud liquidación montos

Objetivo del proceso:

Definir el proceso de solicitud para la justificación y respaldo formal de los montos solicitados previamente para gastos incurridos en las estadías de los integrantes de proyectos de investigación gestionados por la Universidad APEC, cuando necesitan trasladarse a distintos destinos necesarios para cumplir el cronograma del mismo.

Políticas afines:

*Debe reportarse la justificación de los gastos dentro del mismo mes en que se incurren.

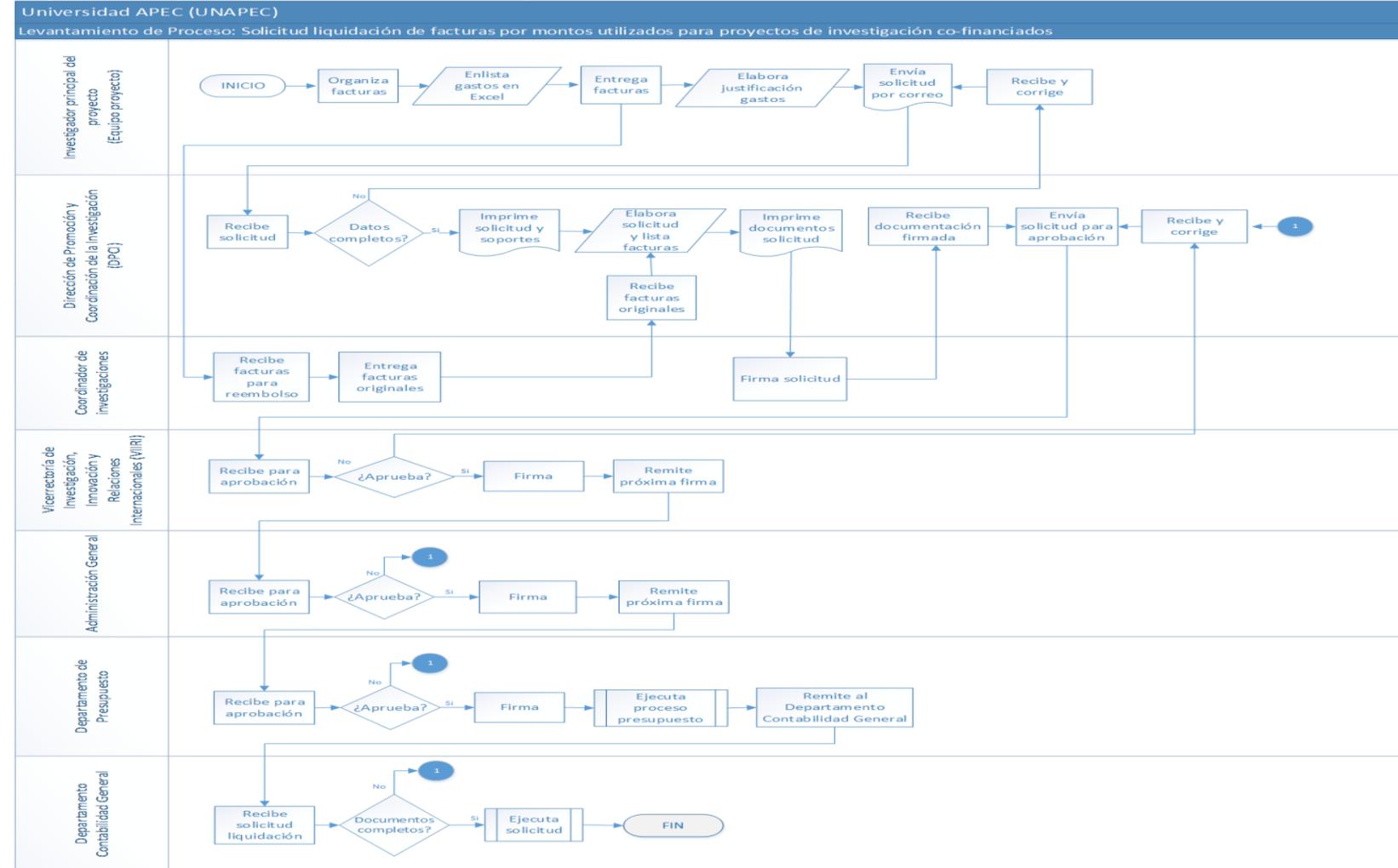
Tabla no. 7 – Procedimiento solicitud de liquidación de montos

Nombre del procedimiento: Solicitud de liquidación de montos				
Pasos	Responsable (s)	Dificultades/Situaciones	Documentación	Vías/Medios
Organización de los gastos incurridos junto a sus soportes o facturas originales.	Investigador principal del Proyecto/ integrante proyecto de investigación	Deben ser facturas originales con comprobante fiscal.	*Facturas originales con comprobante fiscal.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Listado de gastos en Excel.	Investigador principal del Proyecto		*Facturas originales con comprobante fiscal.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Entrega facturas al Coordinador de proyectos.	Investigador principal del Proyecto		*Documentos originales paso 2.	Entrega personal.
Recibe facturas originales con comprobante fiscal.	Coordinador de Proyectos de Investigación	Tiempo de entrega depende de la disponibilidad del Coordinador de Proyectos de Investigación para entregar la documentación a la DPCI, desde donde se gestiona la liquidación.	*Documentos originales paso 2.	Entrega personal.
Elaboración carta solicitud liquidación, con los montos y detalles especificados.	Investigador principal del Proyecto	Recepción de la solicitud con poco tiempo de anticipación, para agotar el proceso para hacerla efectiva.	*Informaciones específicas del reembolso.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Remisión de solicitud liquidación.	Investigador principal del Proyecto	Recepción de la solicitud y documentos pasado el mes en que fueron incurridos.	*Carta justificación de gastos incurridos. *Listado de gastos en Excel.	Correo institucional
Recepción de solicitud de liquidación con la justificación de gastos correspondientes.	DPCI			
Revisión documentos recibidos, verificando los datos y documentos estén completos.	DPCI	En ocasiones, no llegan los documentos necesarios, y debe solicitarse el completo de documentos al equipo del proyecto.	*Documentos paso 6.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Impresión de documentos recibidos y otros soportes requeridos para solicitar el pago.	DPCI		*Correo de solicitud de liquidación. *Presupuesto aprobado del proyecto. *Documentos paso 6.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Entregas facturas originales con comprobante fiscal.	Coordinador de Proyectos de Investigación	Hasta este paso no es posible elaborar la solicitud de liquidación, y en ocasiones se tarda en ocurrir.		Entrega personal.
Recepción de las facturas originales en el área desde donde se gestiona la liquidación de montos.	DPCI			Recepción personal.

Elaboración de comunicación de solicitud de liquidación.	DPCI	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.		Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Impresión de la solicitud, y copias de acuse.	DPCI			Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Firma de la Coordinación del Proyecto y entrega a la DPCI.	Coordinador de Proyectos de Investigación	Este paso implica atrasos del proceso, pues se debe esperar que la persona en dicho puesto pase a la firma del documento.	*Documentos originales paso 9.	Encuentro personal.
Envío de solicitud a las vías para su aprobación.	DPCI	Dilatación y extravío de los documentos originales.	*Documentos originales paso 9.	Mensajería Interna
Aprobación por niveles de la solicitud.	1.VIIRI 2.Administración general 3.Departamento de Presupuesto	Retraso entre firmas de aprobación. Si alguna de las áreas no tiene la comprensión completa del proceso, o considera no procede, el proceso se detiene por lo que se prolonga más.	*Documentos originales paso 9.	Mensajería Interna
Verificación y registro de uso presupuesto.	Departamento de Presupuesto	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	*Documentos originales paso 9.	Mensajería Interna
Envío del expediente completado al Departamento Contabilidad General.	Departamento de Presupuesto	Entre el tiempo de elaboración y remisión de liquidación y el paso por las vías correspondientes, puede llegar al Departamento de Contabilidad fuera de tiempo, que es dentro del mes en que se incurrieron los gastos.	*Documentos originales paso 9.	Mensajería Interna
El Departamento de Contabilidad General recibe la solicitud.	Departamento Contabilidad General	Se tarda en llegar la documentación. En ocasiones se ha extraviado la solicitud.	*Documentos originales paso 9.	Mensajería Interna
El Departamento de Contabilidad General revisa la documentación esté completa.	Departamento Contabilidad General	Requerimientos de documentación extra o aclaraciones necesarias interrumpen el proceso.		
El Departamento de Contabilidad General realiza el proceso de validación de los gastos con las facturas originales recibidas.	Departamento Contabilidad General	No hay retroalimentación del proceso completado.		Mensajería Interna

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 6 - Proceso de solicitud liquidación montos



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.1.3.7. Proceso de solicitud pago por publicación de "paper" o "artículos en revistas indexadas"

Objetivo del proceso:

Enlistar los pasos que sigue actualmente UNAPEC para realizar las gestiones financieras de pago a revistas indexadas, a los fines de divulgar artículos o papers productos de las investigaciones ejecutadas.

Políticas afines:

*Para este proceso, el proyecto debe haber sido ejecutado, pues estos son resultados de la investigación que se publican.

*El investigador debe remitir el paper o artículo a la revista indexada para su aprobación, según criterios propios de la misma.

Tabla no. 8 – Procedimiento solicitud pago por publicación de "paper" o "artículos" en revistas indexadas

Nombre del procedimiento: Solicitud pago por publicación de "paper" o "artículos" en revistas indexadas				
Pasos	Responsable (s)	Dificultades/Situaciones	Documentación	Vías/Medios
Elaboración artículo producto de la investigación.	Investigador principal del Proyecto	N/A	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
El investigador principal establece comunicación con la revista indexada en que desea publicar, y agota el proceso de validación y aprobación requerido.	Investigador principal del Proyecto	N/A	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
El investigador principal remite solicitud de pago para la publicación, a ser sometida a autorización.	Investigador principal del Proyecto	La publicación de artículos, en revistas indexadas, relativos a resultados y productos de proyectos de investigación no se encuentran en presupuesto del proyecto, sino que se realizan por autorización.	*Comunicación de la aceptación del artículo a indexar en la revista en la cual se publicará. *Solicitud de publicación del "paper" del Decanato al cual pertenece la investigación. *Soporte sobre el costo a pagar por la publicación del artículo en la revista indexada, y demás especificaciones sobre la forma de pago. *Artículo a publicar (copia digital).	Correo institucional
Recepción de la solicitud con sus documentos de soporte.	DPCI	Cada revista indexada determina el tiempo límite para completar el proceso de publicación una vez validan el artículo.	*Correo de solicitud de pago. *Documentos paso 3.	Correo institucional
Revisión documentos recibidos.	DPCI		*Documentos paso 4.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Impresión de documentos recibidos y otros soportes requeridos para solicitar el pago.	DPCI		*Documentos paso 4.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Elaboración de comunicación de solicitud.	DPCI	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Impresión de la solicitud, y copias de acuse.	DPCI	N/A	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo

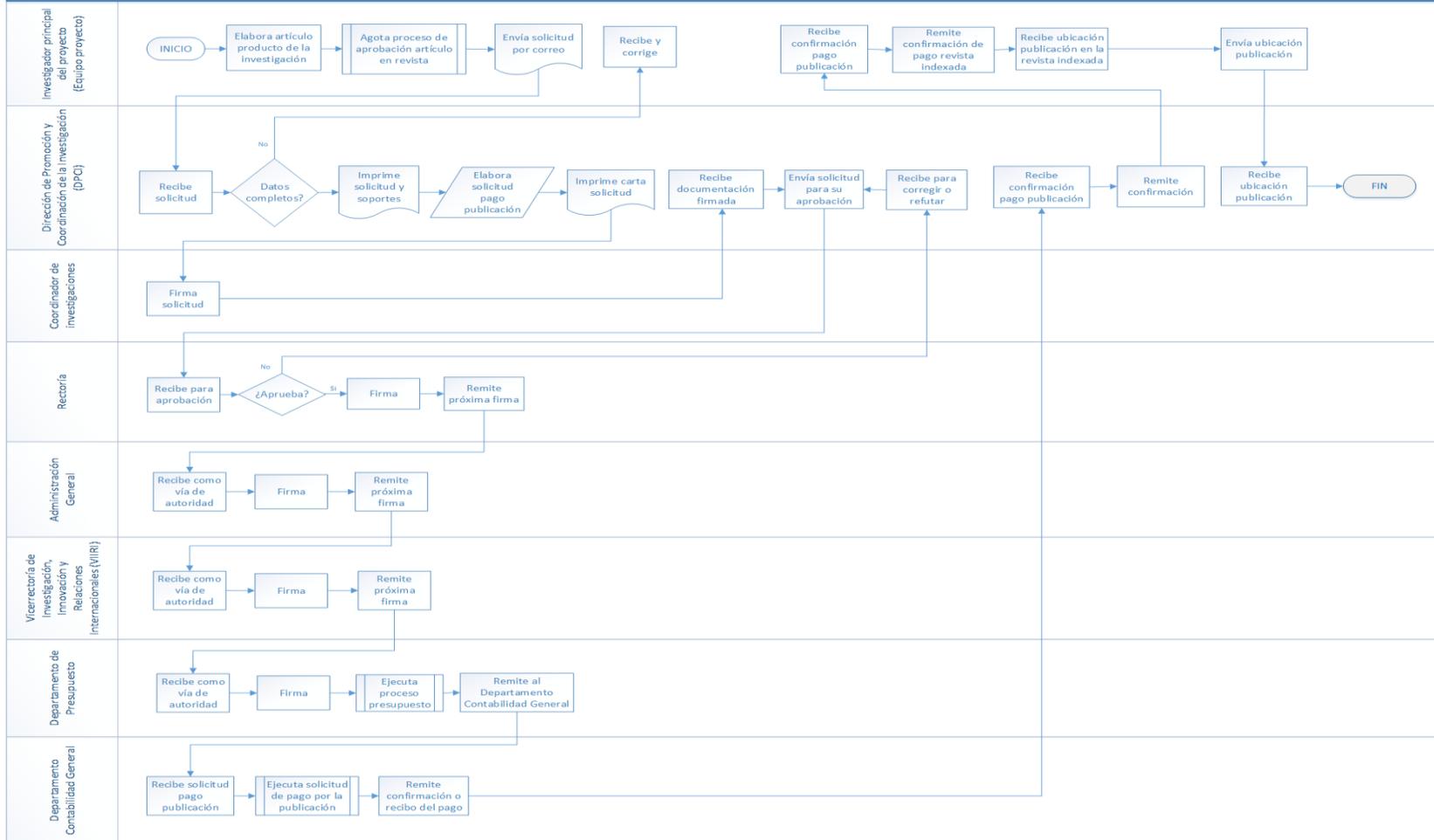
Firma de la Coordinación del Proyecto	Coordinador de Proyectos de Investigación	La persona que ocupa el puesto del cual depende esta firma, responde a horarios especiales pre-establecidos en su contratación que no coincide con el horario del área de la DPCI, lo cual incurre en atrasos del proceso.	*Documentos paso 4.	N/A
Envío de solicitud a las vías para su aprobación.	DPCI	Dilatación y extravío de los documentos originales.	*Documentos paso 4.	Mensajería Interna
Aprobación por niveles de la solicitud.	1.Rectoría 2.VIIRI 3.Administración general 4.Departamento de Presupuesto	Retraso entre firmas de aprobación. Múltiples niveles de aprobación.	*Documentos paso 4.	Mensajería Interna
Verificación y registro de uso presupuesto.	Departamento de Presupuesto	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	*Documentos paso 4.	Mensajería Interna
Envío del expediente completado al Departamento Contabilidad General.	Departamento de Presupuesto	En ocasiones, no llega el documento de acuse al área que en principio solicita.	*Documentos paso 4.	Mensajería Interna
El Departamento de Contabilidad General realiza su proceso de pago por la vía indicada.	Departamento Contabilidad General	*No hay retroalimentación del proceso interno ni del pago completado, debe darse un seguimiento muy de cerca e informal vía correo y presencial, para poder obtener la confirmación documentada.	*Documentos paso 4.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
9. Contabilidad remite al área de gestión de proyectos la confirmación del pago por la vía especificada.	Departamento Contabilidad General	No se recibe información sobre el momento en que sucede este paso. En ocasiones la DPCI ha tenido que solicitar la información.	N/A	Correo institucional
10. El área que gestiona los proyectos de investigación recibe y remite la información confirmada de pago al investigador del proyecto.	DPCI	No se recibe información de la existencia del cheque en el Área de caja.	N/A	Correo institucional
El investigador recibe y remite confirmación de pago a la coordinación de la revista indexada en la cual se publicará el artículo.	Investigador principal del Proyecto	N/A	N/A	Correo institucional
El investigador recibe ubicación de la publicación	Investigador principal del Proyecto	N/A	N/A	Correo institucional
El investigador remite ubicación de la publicación	Investigador principal del Proyecto	N/A	N/A	Correo institucional
La DPCI recibe ubicación de la publicación.	DPCI	Usualmente esto se guarda en un archivo digital del proyecto.	N/A	Correo institucional

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 7 - Proceso de solicitud pago por publicación de "paper" o "artículos en revistas indexadas"

Universidad APEC (UNAPEC)

Levantamiento de Proceso: Solicitud pago por publicación de "paper" o "artículos" en revistas indexadas para proyectos de investigación co-financiados



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.1.3.8. Proceso de solicitud de compra o contratación de materiales, equipos y software

Objetivo del proceso:

Definir los pasos del procedimiento actual para realizar las compras de materiales, equipos, softwares necesarios para la continuidad de los proyectos, según el cronograma de los proyectos de investigación en ejecución.

Políticas afines:

*Deben realizarse vía Coordinación de Compras y Suministros, según lineamientos de la institución.

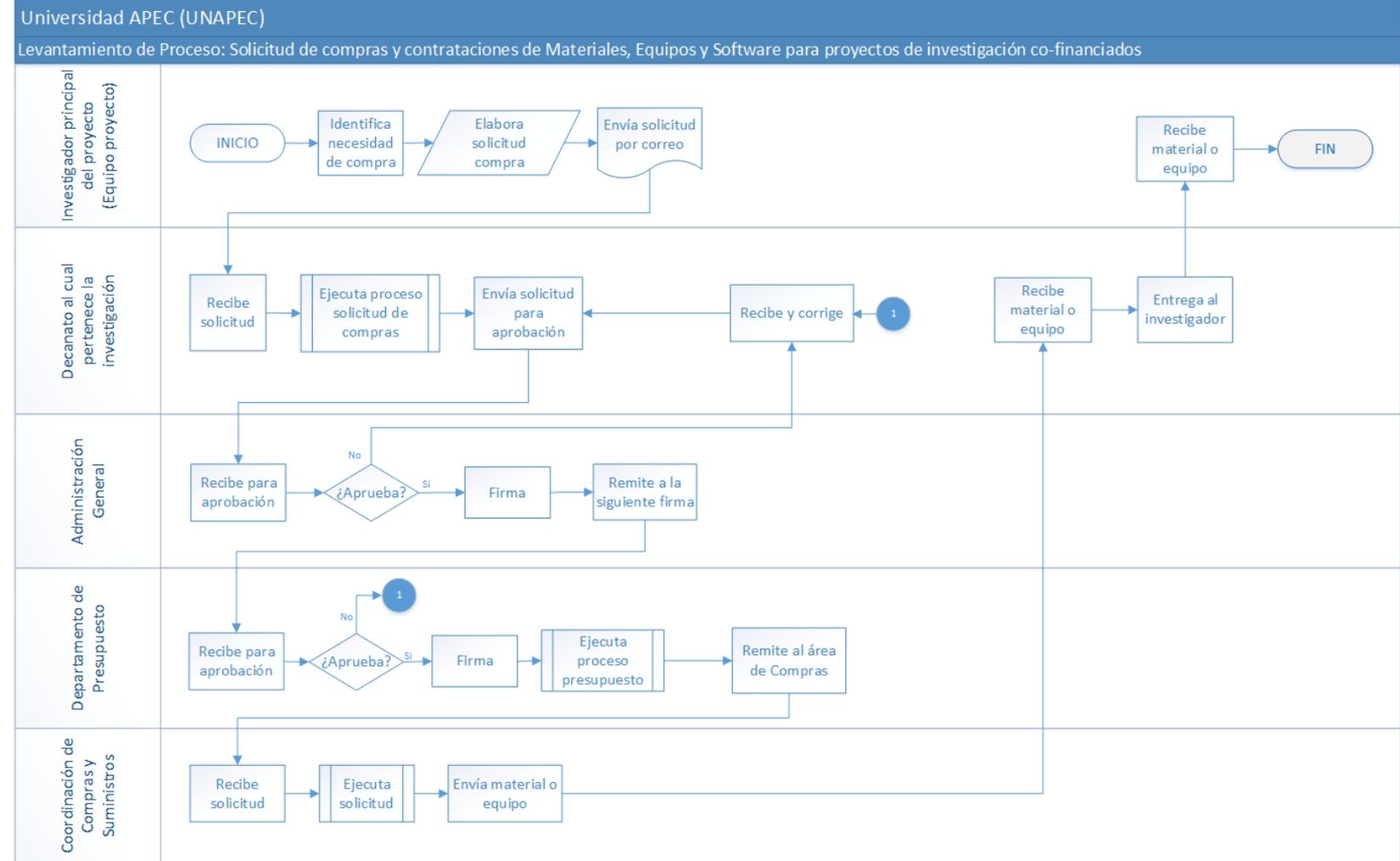
Tabla no. 9 – Procedimiento solicitud de compra o contratación de materiales, equipos y software

Nombre del procedimiento: Solicitud de compra o contratación de materiales, equipos y software				
Pasos	Responsable (s)	Dificultades/Situaciones	Documentación	Vías/Medios
Identifica necesidad de compra, según cronograma de ejecución del proyecto y sus avances	Investigador principal del Proyecto	La DPCI mantiene una posición muy receptiva y poco participativa en cuanto este tipo de solicitud.	*Cronograma de ejecución.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Elaboración carta para la solicitud de compra de materiales o equipos presupuestados para la investigación.	Investigador principal del Proyecto	N/A	*Modelo carta para solicitud de compra.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Solicitud de Compras de Materiales, Equipos o Software	Investigador principal del Proyecto	N/A	*Datos y especificaciones de la compra.	Correo institucional
Recepción de la solicitud con sus documentos de soporte.	Decanato al cual pertenece la investigación	La DPCI recibe copia de esta solicitud, pero no recibe mayor retroalimentación a menos que el proceso se atrase y el investigador requiera y solicite la intervención como área de gestión de los proyectos.	*Documentos pasos 1, 2 y 3.	Correo institucional
El decanato realiza su proceso de elaboración y curso de la solicitud de compras.	Decanato al cual pertenece la investigación	La DPCI no recibe retroalimentación al respecto.	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Envío de solicitud a las vías para su aprobación.	DPCI	Dilatación y extravío de los documentos originales. La DPCI no tiene participación en este paso.	*Formulario requisición de compras. *Documentos pasos 1, 2 y 3.	Mensajería Interna
Aprobación por niveles de la solicitud.	1.Administración general 2.Departamento de Presupuesto	Retraso entre firmas de aprobación. Si alguna de las áreas no tiene la comprensión completa del proceso, o considera no procede, el proceso se detiene por lo que se alarga mas.	*Documentos paso 6.	Mensajería Interna
Verificación y registro de uso presupuesto.	Departamento de Presupuesto	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	*Documentos paso 6.	Mensajería Interna
Envío del expediente completado a la Coordinación de Compras y Suministros.	Departamento de Presupuesto	N/A	*Documentos paso 6.	Mensajería Interna
Coordinación de Compras y Suministros recibe solicitud.	Coordinación de Compras y Suministros	Entre el proceso de presupuesto y la llegada de la solicitud a compras se originan ciertos retrasos.	*Documentos paso 6.	Mensajería Interna

Coordinación de Compras y Suministros ejecuta solicitud.	Coordinación de Compras y Suministros	No se recibe información sobre el momento en que sucede este paso, ni sobre dificultades con la solicitud de compra. *Se realiza el proceso igual que si se tratara de una requisición de compra para la institución (por ejemplo, política de 3 cotizaciones), sin embargo, el equipo de investigación realiza una depuración objetiva de los materiales y equipos que debe adquirir para el proyecto en el momento en que elabora la propuesta de investigación, la mayoría de las entidades co-financiadoras exigen y validan estos aspectos de las propuestas que aprueban.	N/A	Mensajería Interna
Coordinación de Compras y Suministros entrega materiales/equipos/software solicitados al área solicitante.	Coordinación de Compras y Suministros	N/A	N/A	Entrega física
El área solicitante recibe materiales/equipos/software solicitados.	Decanato al cual pertenece la investigación	N/A	N/A	Entrega física
El Decanato correspondiente entrega lo solicitado al equipo investigador o al Investigador Principal del proyecto.	Decanato al cual pertenece la investigación	N/A	N/A	Entrega física

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 8 - Proceso de solicitud de compra o contratación de materiales, equipos y software



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.1.3.9. Proceso de solicitud compra y contratación de servicios de hospedaje y viajes (nacionales e internacionales)

Objetivo del proceso:

Puntualizar los pasos para la compra de pasajes aéreos y contratación de servicios de hospedaje y reservaciones, según requerimientos de los proyectos de investigación. Pues en ocasiones los integrantes de los proyectos de investigación necesitan trasladarse a suelos extranjeros, o territorios nacionales, para recibir capacitaciones y entrenamientos, o realizar trabajos que tributan a la investigación que realizan.

Políticas afines:

*Deben realizarse con cierta anticipación, aunque no haya un tiempo establecido, para la compra de los boletos a un costo similar al estipulado en el presupuesto del proyecto.

*Deben informarse al área de gestión de proyectos, las opciones u ofertas obtenidas antes de completar el proceso de compra y contratación de los servicios.

*Deberán remitirse al área de gestión de proyectos las informaciones de la compra o contratación de los servicios una vez se decida la oferta a aceptar.

*Deben remitirse al área de gestión de proyectos, las informaciones del completado del proceso para uso del usuario final, que son los integrantes de los proyectos de investigación.

Tabla no. 10 – Procedimiento solicitud compra y contratación de servicios de hospedaje y viajes (nacionales e internacionales)

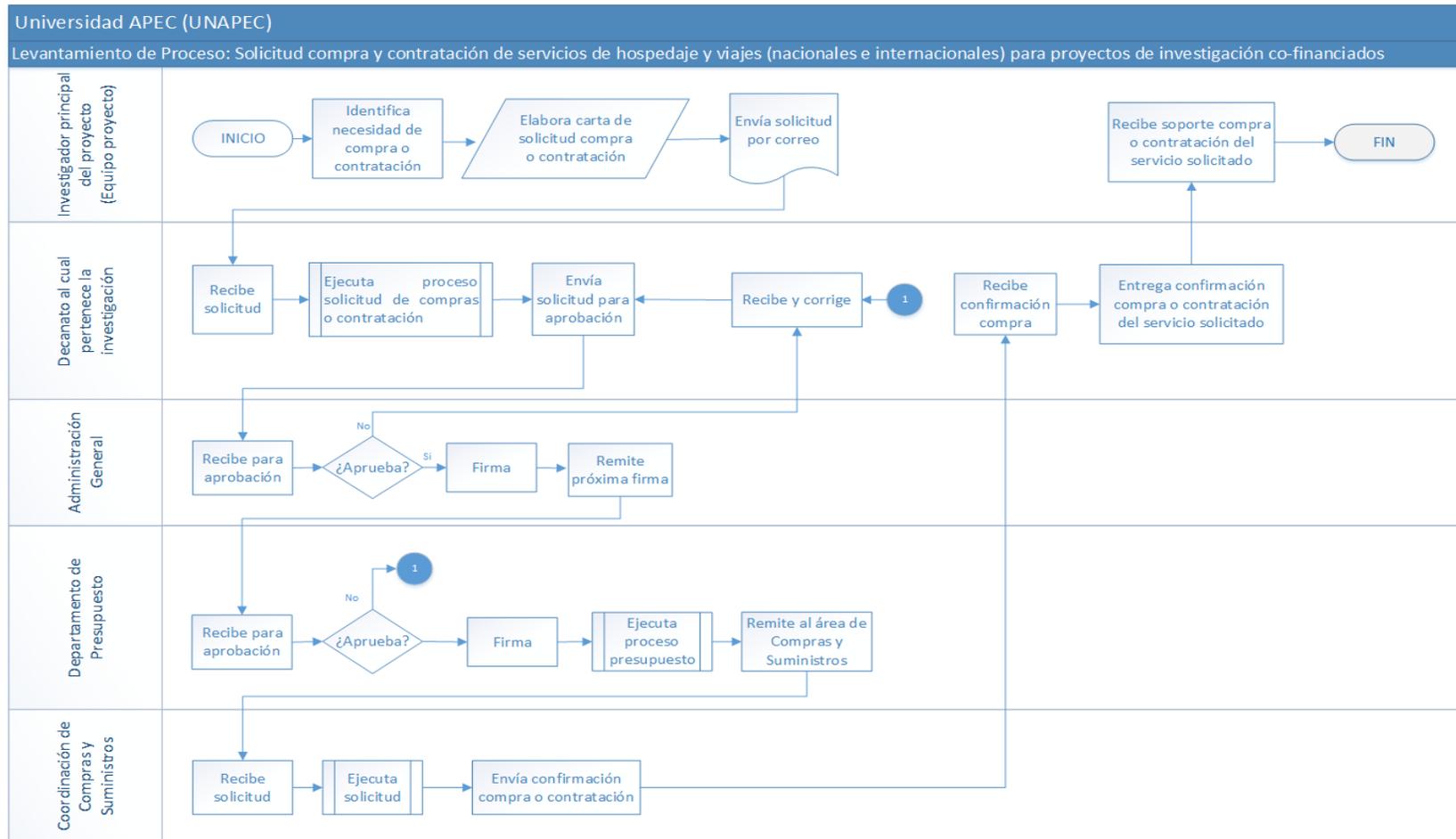
Nombre del procedimiento: Solicitud compra y contratación de servicios de hospedaje y viajes (nacionales e internacionales)				
Pasos	Responsable (s)	Dificultades/Situaciones	Documentación	Vías/Medios
Identifica necesidad de compra, según cronograma de ejecución del proyecto y sus avances	Investigador principal del Proyecto	La DPCI mantiene una posición muy receptiva y poco participativa en cuanto este tipo de solicitud.	*Cronograma de ejecución.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Elaboración carta para la solicitud de compra o contratación requerida según cronograma y presupuesto de la investigación.	Investigador principal del Proyecto	N/A	*Modelo carta para solicitud de compra. *Presupuesto del proyecto. *Cronograma del proyecto.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Solicitud de compra y contratación de servicios de hospedaje y viajes (nacionales e internacionales).	Investigador principal del Proyecto	N/A	*Datos y especificaciones de la compra. *Justificación de la solicitud, a cual actividad responde esta solicitud de boleto (s) aéreo (s), y los integrantes del proyecto para los cuales se solicita la compra o contratación del servicio.	Correo institucional
Recepción de la solicitud con sus documentos de soporte.	Decanato al cual pertenece la investigación	La DPCI recibe copia de esta solicitud, pero no recibe mayor retroalimentación a menos que el proceso se atrase y el investigador requiera y solicite la intervención como área de gestión de los proyectos. Recepción de la solicitud con poco tiempo de anticipación En ocasiones, la fecha para la compra y contratación de servicios de hospedaje y viajes son muy rígidas, pues se trata de viajes y hospedajes que atienden a actividades como cursos y trabajos específicos, cuyas fechas han sido previamente definidas y no hay flexibilidad.	*Documentos pasos 2 y 3.	Correo institucional
El decanato realiza su proceso de elaboración y curso de las solicitud de compras y contrataciones de servicios de hospedaje y viajes, nacionales e internacionales.	Decanato al cual pertenece la investigación	La DPCI no recibe retroalimentación al respecto.	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo

Envío de solicitud a las vías para su aprobación.	DPCI	Dilatación y extravío de los documentos originales. La DPCI no tiene participación en este paso.	*Formulario requisición de compras. *Documentos pasos 1, 2 y 3.	Mensajería Interna
Aprobación por niveles de la solicitud.	1.Administración general 2.Dependiente de Presupuesto	Retraso entre firmas de aprobación. Si alguna de las áreas no tiene la comprensión completa del proceso, o considera no procede, el proceso se detiene por lo que se alarga mas.	*Documentos paso 6.	Mensajería Interna
Verificación y registro de uso de presupuesto.	Departamento de Presupuesto	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	*Documentos paso 6.	Mensajería Interna
Envío del expediente completado a la Coordinación de Compras y Suministros.	Departamento de Presupuesto	N/A	*Documentos paso 6.	Mensajería Interna
Coordinación de Compras y Suministros recibe solicitud.	Coordinación de Compras y Suministros	Entre el proceso de presupuesto y la llegada de la solicitud a compras se originan ciertos retrasos. *Las áreas que gestionan los proyectos de investigación, VIIRI-DPCI, no reciben copia, ni retroalimentación del proceso de compras y su completado.	*Documentos paso 6.	Mensajería Interna
Coordinación de Compras y Suministros ejecuta solicitud.	Coordinación de Compras y Suministros	No se recibe información sobre el momento en que sucede este paso, ni sobre dificultades con la solicitud de compra. *Se realiza el proceso igual que si se tratara de una requisición interna para la institución (por ejemplo, política de 3 cotizaciones), sin embargo, el equipo de investigación realiza una depuración sobre la estimación de estos gastos para el proyecto en el momento en que elabora la propuesta de investigación, la mayoría de las entidades cofinanciadoras exigen y validan estos aspectos de las propuestas que aprueban.	N/A	Sistema de trabajo y herramientas entre las áreas vinculadas
Coordinación de Compras y Suministros envía confirmación y soportes de la compra o contratación efectuada.	Coordinación de Compras y Suministros	N/A	N/A	Entrega física o digital
El área solicitante recibe la confirmación.	Decanato al cual pertenece la investigación	N/A	N/A	Entrega física o digital

El Decanato correspondiente entrega confirmación y adjuntos de la compra o contratación del servicio solicitado al equipo investigador o al Investigador Principal del proyecto.	Decanato al cual pertenece la investigación	Estas informaciones son primordiales para el uso del servicio adquirido o contratado.	N/A	Entrega física o digital
--	---	---	-----	--------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 9 - Proceso de solicitud compra y contratación de servicios de hospedaje y viajes (nacionales e internacionales)



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.1.3.10. Proceso de solicitud comunicación externa

Objetivo del proceso:

Listar los pasos para solicitar comunicaciones que sirvan en la gestión de alguna necesidad o situación proveniente de la ejecución misma del proyecto en cuestión. El área que gestiona los proyectos de investigación debe ser contacto entre involucrados en los procesos y los involucrados en el proyecto de investigación. En ese sentido, las entidades co-financiadoras no mantienen comunicación directa con los investigadores de los proyectos, sino a través de la Dirección de Promoción y Coordinación de la Investigación (DPCI) y el Coordinador de los Proyectos de Investigación de las áreas académicas, con lo cual, cualquier necesidad de comunicación con las instituciones que patrocinan los proyectos debe ser por medio de una de esas áreas.

Políticas afines:

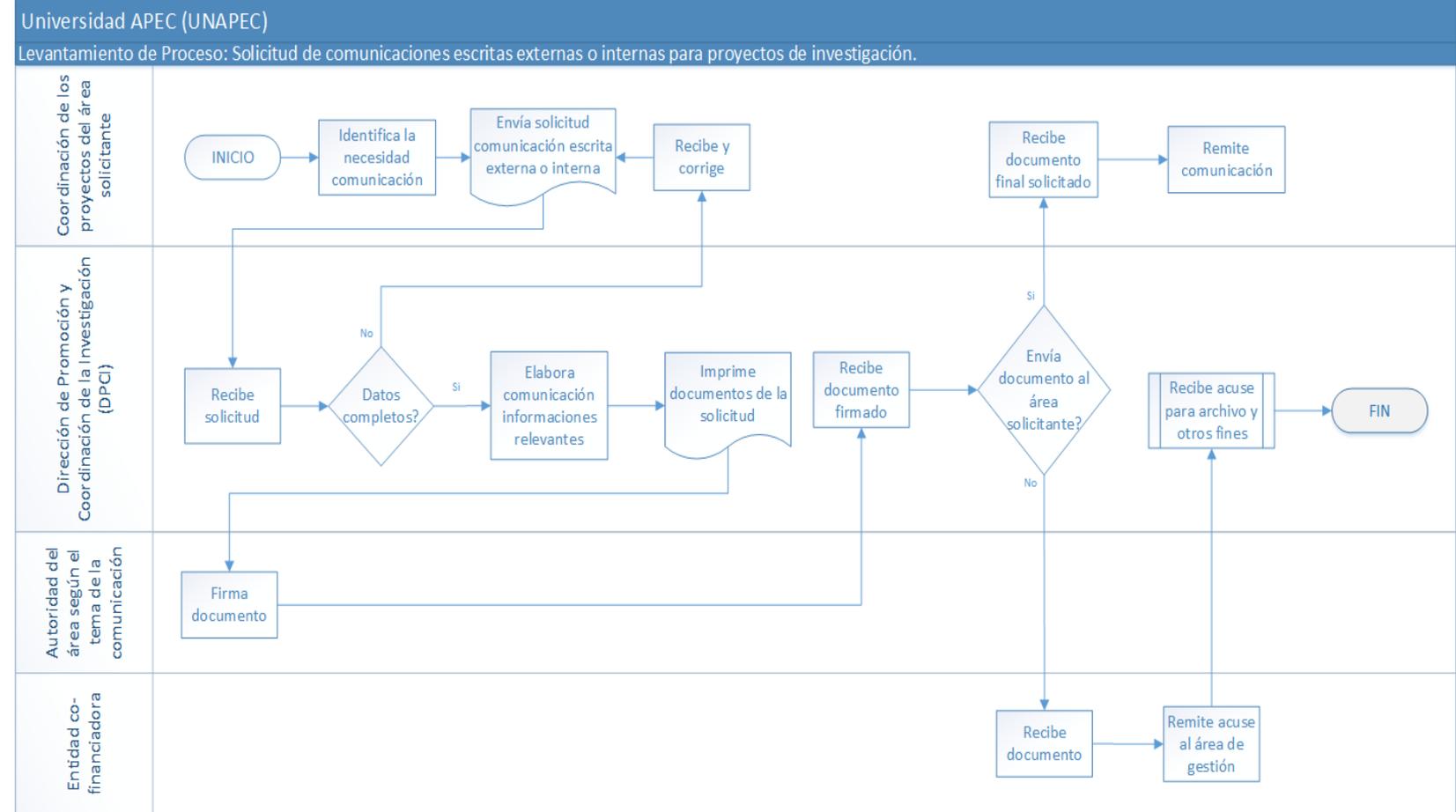
*No existen.

Tabla no. 11 – Procedimiento solicitud comunicación externa

Nombre del procedimiento: Solicitud comunicación interna o externa				
Pasos	Responsable (s)	Dificultades/Situaciones	Documentación	Vías/Medios
Identifica la necesidad comunicación escrita, para el exterior o interior de la institución.	Coordinación de los proyectos de investigación del área o decanato solicitante	Esto puede surgir en el momento en que la persona en dicho puesto realice una visita presencial al área de gestión de los proyectos.	N/A	
Elaboración correo para solicitud.	Coordinación de los proyectos de investigación del área o decanato solicitante	Los requerimientos e informaciones para la comunicación solicitada, no se encuentra expresada de forma explícita en el correo redactado.	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo del proyecto
Envío solicitud con las especificaciones de lugar.		*En ocasiones, este tipo de solicitud llega al área de gestión interna, con muy poco tiempo de anticipación, lo que complica las acciones posteriores a la misma y crea fricción con las demás áreas vinculadas.	N/A	Correo institucional
Recepción de la solicitud de comunicación interna o externa, según corresponda.	DPCI	*La documentación necesaria para ejecutar la solicitud, no llega con la misma, y en ocasiones se tarda en llegar. *El área que gestiona los proyectos, en ocasiones, no recibe información de la necesidad de emitir comunicaciones a las entidades co-financiadoras u otras áreas o entidades; pues usualmente la comunicación directa con estas entidades sólo la tiene el Coordinador de los proyectos. *La vía de recepción de la solicitud, al igual que el tiempo de antelación, no se encuentran definidos. La solicitud puede llegar por otra vía.	N/A	Correo institucional
Elaboración de la comunicación solicitada.	Decanato al cual pertenece la investigación	*No se tiene la información requerida. *La información está contenida en correos, pero se encuentra dispersa y confusa.	*Datos y documentos paso 3.	Correo institucional
Impresión comunicación con sus adjuntos.	DPCI	N/A	*Datos y documentos paso 3.	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Firma comunicación.	Autoridad del área según el tema.	Tiempo depende de la disponibilidad del Encargado del Área que debe firmar.	*Datos y documentos paso 3.	Mensajería Interna
Envío de la comunicación al área solicitante o a la entidad co-financiadora, para los fines que se solicitó.	Departamento de Presupuesto	N/A	*Datos y documentos paso 3.	Mensajería Interna
Entidad co-financiadora remite acuse.	Externa	Se corre el riesgo de que se extravíe.	*Adjuntos paso 3.	Mensajería
Recepción del acuse del envío.	DPCI	Este documento debe archivar en los expedientes del proyecto en referencia.	*Adjuntos paso 3.	Mensajería Interna

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 10 - Proceso de solicitud comunicación externa



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.1.3.11. Proceso de recepción y ubicación de fondos

Objetivo del proceso:

Definir los pasos desde la recepción hasta la ubicación de los fondos un proyecto de investigación una vez son recibidos. La primera vez que un proyecto recibe fondos de la entidad externa es cuando se considera que formalmente inicia.

Políticas afines:

*En el caso de la primera partida de fondos de un proyecto de investigación, se recibe acto posterior a la aprobación del mismo; para los demás desembolsos, es necesario que los investigadores presenten informes de avances que confirmen el uso de los fondos últimos entregados a la fecha.

*Los fondos se reciben según la distribución especificada en el presupuesto que fue aprobado.

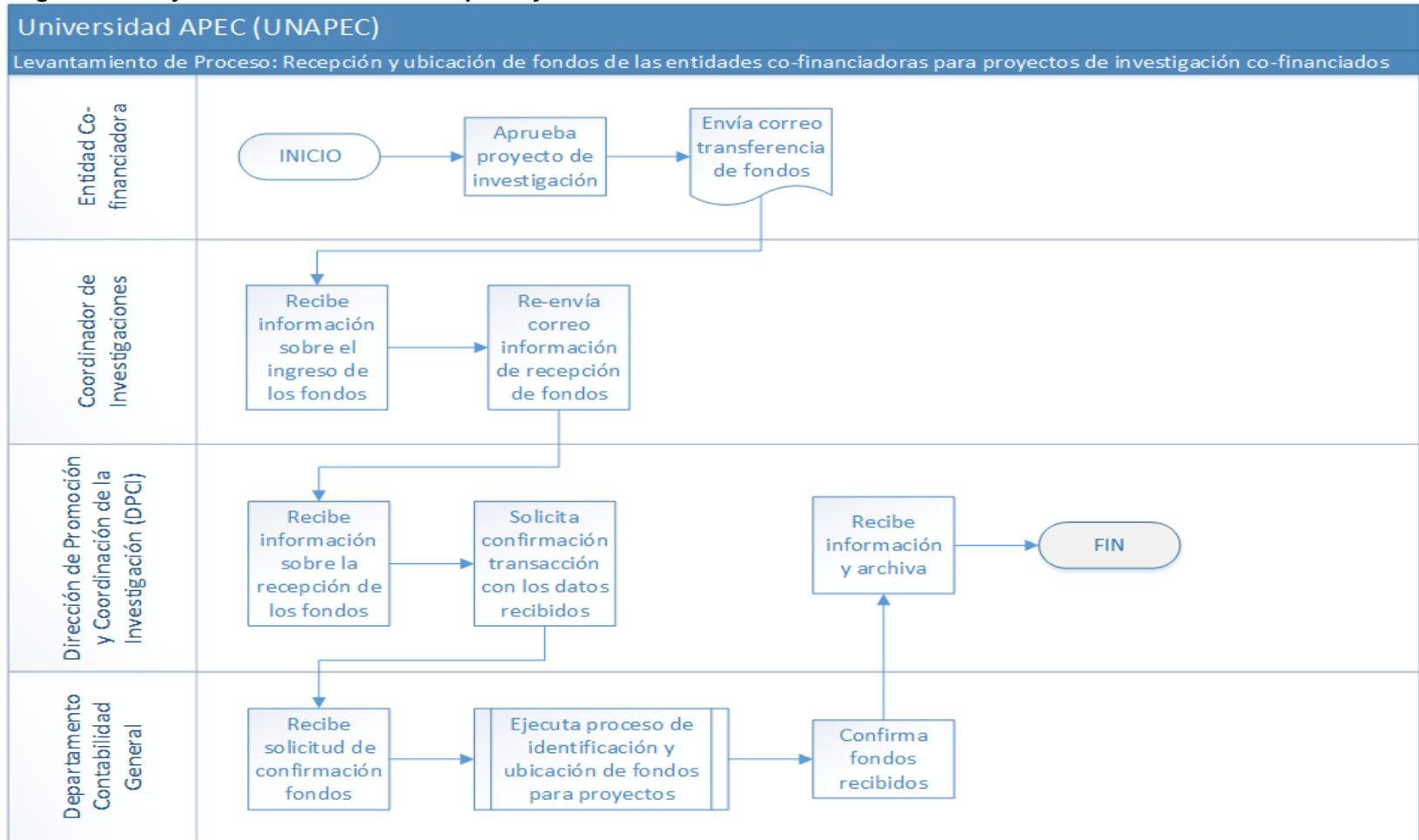
*Los fondos deben ir a una cuenta bancaria con las características definidas por la entidad co-financiadora.

Tabla no. 12 – Procedimiento recepción y ubicación de fondos de las entidades co-financiadoras

Nombre del procedimiento: Recepción y ubicación de fondos de las entidades co-financiadoras				
Pasos	Responsable (s)	Dificultades/Situaciones	Documentación	Vías/Medios
Aprobación de la propuesta presentada, con lo que adquiere el nivel de proyecto. Nota: *Este paso sólo se da antes del primer desembolso, para los demás desembolsos deben presentarse informes de avances según lo requiera el fondo concursable.	Entidad co-financiadora	*Algunas entidades co-financiadoras no son estables, en ocasiones envían esta información al Coordinador de los proyectos y en otras envían copia, rara vez, al área que gestiona los proyectos; o simplemente se comunican con el investigador del proyecto, y es éste último quien remite la información.	*Carta aceptación de proyectos.	N/A
Comunicación sobre transferencia de fondos.	Entidad co-financiadora	N/A	*Detalles y especificaciones de la transferencia ó depósito.	Correo institucional
Recepción de la confirmación y detalles transferencia.	Coordinador de Proyectos de Investigación	N/A	N/A	Correo institucional
Envío de la confirmación de fondos transferidos y especificaciones de la transacción.	Coordinador de Proyectos de Investigación	N/A	N/A	Correo institucional
Recepción de la confirmación de fondos transferidos y especificaciones de la transacción.	DPCI	N/A	N/A	Correo institucional
El área que gestiona los proyectos remite la información para fines de confirmación al Departamento Contabilidad General.	DPCI	*En ocasiones, el Departamento de Contabilidad se tarda en responder, y este es un paso decisivo para dar inicio a la ejecución del proyecto de investigación. Se suele solicitar varias veces la información.	N/A	Correo institucional
El Departamento de Contabilidad General recibe la solicitud de confirmación.	Departamento Contabilidad General	N/A	N/A	Correo institucional
El Departamento de Contabilidad General realiza su proceso confirmación y ubicación de la transacción.	Departamento Contabilidad General	N/A	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
El Departamento Contabilidad General confirma recepción de los fondos para el proyecto.	Departamento Contabilidad General	Tiempo de duración depende del flujo de trabajo del área, que normalmente es abundante.	N/A	Correo institucional
La DPCI recibe confirmación de recepción y ubicación de fondos del proyecto en cuestión para los fines de lugar.	DPCI	N/A	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 11 - Proceso de recepción y ubicación de fondos



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.1.3.12. Proceso de generación de informes técnicos y financieros para reporte externo

Objetivo del proceso:

Enumerar los pasos para la generación y envío de informes técnicos y financieros a las entidades co-financiadoras, a los fines de reporte y obtener los derechos a próximos desembolsos para la continuidad de los proyectos de investigación, o cierre formal.

Políticas afines:

*Los informes deben presentarse periódicamente, según requisitos de la entidad co-financiadora.

Tabla no. 13 – Procedimiento generación de informes técnicos y financieros para reporte externo

Nombre del procedimiento: Generación de informes técnicos y financieros para reporte externo				
Pasos	Responsable (s)	Dificultades/Situaciones	Documentación	Vías/Medios
Elaboración del primer borrador informe técnico correspondiente.	Investigador principal del proyecto	No se les exige a los equipos que elaboren y remitan sus informes de avance con tiempo establecido, este paso queda a elección del equipo de investigación.	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Remisión del primer borrador informes correspondiente.	Investigador principal del proyecto	Puede que llegue con cierto tiempo de anticipación (meses), como también puede darse el caso de que se remitan con muy poco tiempo de anticipación (semanas-días) lo que complica los procesos de generación y organización que debe agotar la institución previamente a remitir los informes a las entidades co-financiadoras.	N/A	Correo institucional
Recepción de los informes de avances correspondientes.	Investigador principal del proyecto	*En ocasiones, estos informes son recibidos en la institución, sin embargo, no se le da curso de inmediato, con lo cual suelen pasar un tiempo prolongado antes de preparar estos informes a ser presentados ante las instituciones co-financiadoras de las investigaciones. *No se tiene información de las fechas límites para entrega de informes, ni el límite de acumulación de estos, esta información fluye de forma muy directa entre la entidad co-financiadora y el Coordinador de proyectos.	Informes de avances (borrador final)	Correo institucional
Elaboración informe base de aspectos financieros.	Coordinador de proyectos de Investigación	N/A	N/A	Equipos tecnológicos / Herramientas de trabajo
Solicitud colaboración del área que gestiona los proyectos para la organización y compilación de información a los fines de elaborar informes a ser presentados a las entidades co-financiadoras.	Coordinador de proyectos de Investigación	*Los investigadores principales de los proyectos remiten sus informes de avance, sin embargo, es el Coordinador de los Proyectos quien tiene la facultad de procesar y pre-elaborar los informes con las informaciones requeridas, a los fines de ser remitidos a las entidades que patrocinan la investigación.	N/A	Correo institucional/solicitud presencial
Al recibir la solicitud de la coordinación de los proyectos de investigación sobre los requerimientos necesarios para el envío de los informes, el área que gestiona los	Coordinador de proyectos de Investigación	*No se tiene información previa de esta necesidad de envío de documentos de reporte *Usualmente la solicitud llega con muy poco tiempo de anticipación	N/A	Correo institucional/solicitud presencial

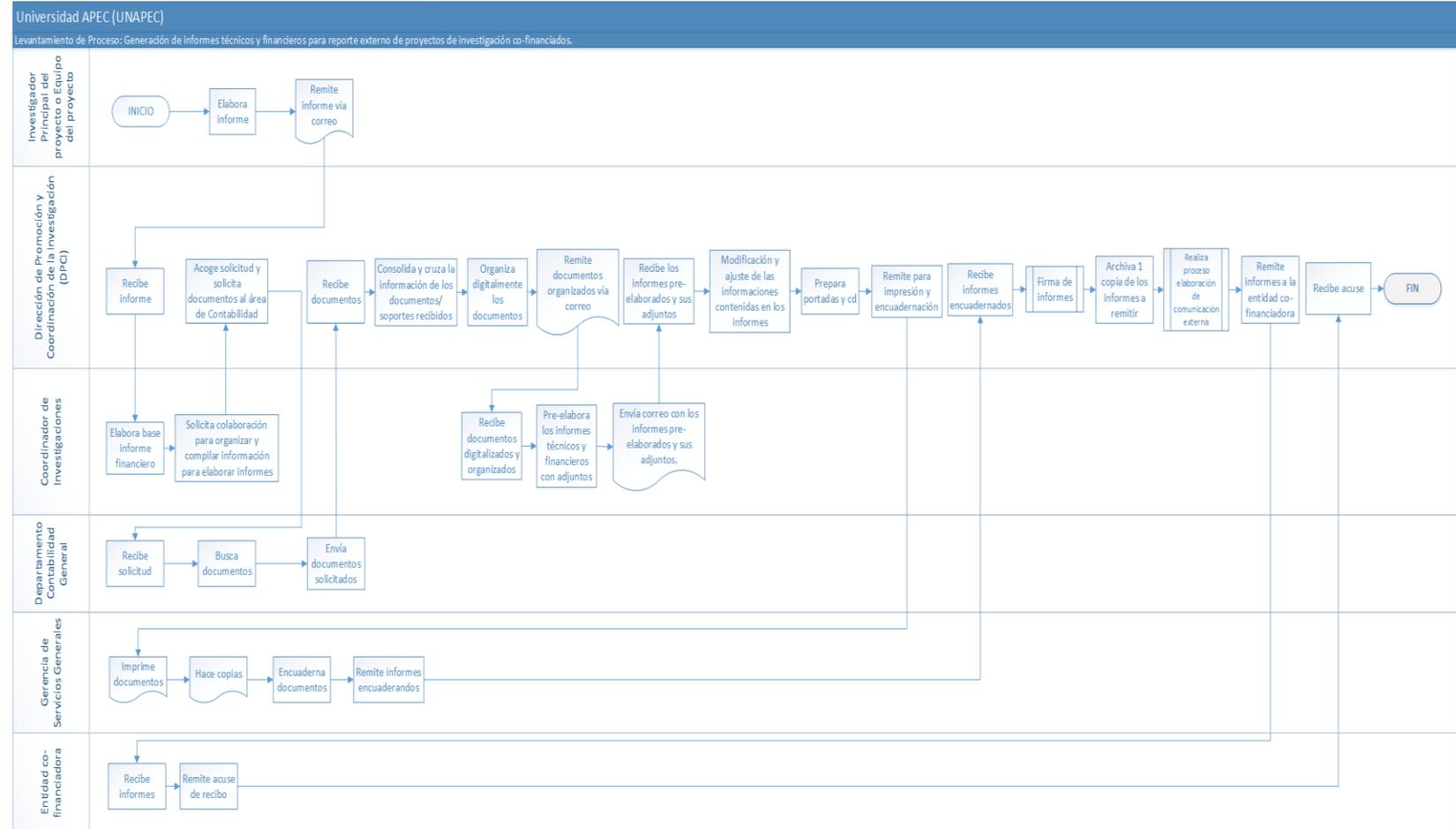
proyectos procede a solicitar la documentación faltante.				
Solicitud de documentos faltantes al área de Contabilidad.	DPCI	*El área que gestiona los proyectos de investigación no siempre recibe copia de las documentaciones generadas por procesos administrativos requeridos para los proyectos ser ejecutados (pagos, reembolsos, desembolsos, compras), sobre todo de los procesos internos de cada área. Dichos documentos son prioritarios como soporte a los informes de avance que deben generarse periódicamente en la institución, para fines externos.	N/A	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo/Prese ncial en el Departament o de Contabilidad
El área de Contabilidad recibe solicitud.	Departamento Contabilidad General	*Debido al poco tiempo entre los preparativos de los informes y los plazos para entrega establecidos por las instituciones externas, estos soportes y documentos que deben solicitarse al Departamento de Contabilidad no son entregados de forma inmediata, puesto que dicha área tiene sus tiempos para sus procesos y deben buscar e identificar los documentos requeridos. *Esta situación crea regularmente fricción entre las áreas. *Algunos documentos no son fácilmente ubicables por el área.	N/A	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo/Corre o Institucional
El área de Contabilidad realiza su proceso de búsqueda de documentos solicitados.	Departamento Contabilidad General	N/A	N/A	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo/Corre o Institucional
El área de Contabilidad remite documentos solicitados.	N/A	N/A	N/A	Correo Institucional
El área de gestión de proyectos recibe documentos.	DPCI	*Una vez se realiza este paso de compilación completo se deben generar otros documentos para su completado.	Informes de avances remitidos por el investigador principal de los proyectos	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo/Corre o Institucional
Se consolida y cruza la información de los documentos/sopo rtes recibidos, con las informaciones suministradas por la coordinación de los proyectos	DPCI	*Se deben ajustar informaciones a lo real ocurrido *En ocasiones, falta documentación y se debe volver a solicitar informaciones extra al área de Contabilidad.	Informes de avances remitidos por el investigador principal de los proyectos	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo/Corre o Institucional

Organiza digitalmente los documentos y los remite organizados y digitalizados a la coordinación del proyecto.	DPCI	*Esto toma un tiempo considerable, debido a que la mayor parte de documentos que se les adjunta a los informes se reciben en formato impreso y no digital.	N/A	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo/Correo Institucional
La coordinación de proyectos recibe documentos organizados y digitalizados.	DPCI	N/A	N/A	Correo Institucional
El Coordinador de los proyectos pre-elabora y remite los informes de ejecución financiera.	Coordinador de proyectos de Investigación	*Ser debe modificar y completar las informaciones contenidas en los informes, tanto financieros como técnicos	*Informe de avances técnicos (actualizado) *Informe de ejecución financiera *Informe de análisis de gastos	Correo institucional/P resencial en el área de gestión de proyectos
Modificación y ajuste de los informes entregados.	DPCI	*Suele suceder, que se imprimen los documentos, y luego se determina que se deben modificar nuevamente, es decir, que la información a veces no es certera.	*Informe de ejecución financiera *Informe de análisis de gastos *Informe técnico	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo/Correo Institucional
Preparación y organización de documentación digital a remitir y portadas de los informes.	DPCI	N/A	N/A	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo/Correo Institucional
Elaboración e impresión de las portadas de los informes.	N/A	N/A	N/A	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo/Correo Institucional
Solicitud de reproducción de los informes (al menos 2 copias además del original) y el encuadernado de todos los informes reproducidos	DPCI	*En ocasiones el personal de fotocopiado e impresión, perteneciente a la Gerencia de Servicios Generales, no está disponible y debe esperarse a ser atendidos.	N/A	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo/Correo Institucional
Recibe solicitud de reproducción y encuadernación de informes.	Gerencia de Servicios Generales	N/A	N/A	Correo Institucional
Ejecución de la solicitud de reproducción y encuadernación de informes.	Gerencia de Servicios Generales	N/A	N/A	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo

Envío de informes listos para firma y entrega a la entidad co-financiadora	Gerencia de Servicios Generales	N/A	N/A	Mensajería interna
La DPCI recibe los informes.	DPCI	N/A	N/A	Mensajería interna
Proceso de firma de los informes a remitir.	DPCI	N/A	N/A	Mensajería interna
Elaboración y proceso de firma de la comunicación que acompañará la entrega de los informes.	VIIRI-DPCI	*Este paso puede ser antes. *En ocasiones, se dificulta la obtención de las firmas correspondientes, debido a la poca previsión del proceso	N/A	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo/Correo Institucional
Envío de informes a la entidad co-financiadora, acompañados de la comunicación de envío y todos sus adjuntos.	VIIRI-DPCI/Gerencia de Servicios Generales	*En ocasiones, el Coordinador de proyectos de investigación, o personal del área de gestión de los proyectos, debe llevar los documentos personalmente a la entidad co-financiadora, pues de enviarse utilizando los servicios de mensajería de la universidad se pasarían plazos indicados por la institución externa en cuestión.	N/A	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo/Correo Institucional
La entidad co-financiadora remite copia acuse recibido.	N/A	N/A	N/A	Mensajería
Se archiva copia física, con acuse recibido, remitida a la institución co-financiadora	VIIRI-DPCI	N/A	N/A	Equipos tecnológicos/ Herramientas de trabajo/Correo Institucional

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no.12 - Proceso de generación de informes técnicos y financieros para reporte externo



Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.1.3.13. Proceso inventario de materiales y equipos de proyectos

Los materiales y equipos adquiridos para proyectos de investigación suelen ser los recursos más costosos en la ejecución de los mismos, no obstante, la VIIRI-DPCI, área encargada de la gestión de los proyectos, no dispone de un mecanismo para establecer controles de dicho inventario físico de equipos y materiales. Este es una oportunidad de mejora, pues es importante resaltar que estos pasan a ser propiedad de la institución para el uso en otras investigaciones u otras acciones propias de la misma, lo cual redundaría en beneficio para la universidad.

Desde el Departamento de Contabilidad General, aunque con algunas debilidades, se realiza un proceso de inventario físico de estos materiales y equipos adquiridos para los proyectos, lo cual es una buena práctica, pero con ello volvemos al modelo actual de gestionar los procesos dentro de la ejecución de las investigaciones, como procesos normales de las necesidades de la institución, con lo cual se corre el riesgo de mal uso, subutilización, pérdida, deterioro u otros perjuicios a estos equipos. Además, sobre este proceso propiamente administrativo, la VIIRI ni la DPCI reciben ninguna retroalimentación, a menos que se dificulte la ubicación de estos conjuntos al momento de ejecutar su proceso de inventario y se le solicite al área colaborar en la ubicación de estos (a cuál de las investigaciones pertenece el o los equipos?, quien podría ser el usuario principal del mismo?, entre otras cuestionantes). Aún el Departamento de Contabilidad General mejore las deficiencias de su proceso de inventario, es la DPCI quien debe contar con información de inventario y algún mecanismo de control de los equipos productos de los proyectos de investigación que gestiona.

Por ser un proceso en el cual la DPCI no tiene participación, sino que es un proceso propio de otra área, no se ha elaborado tabla descriptiva ni flujograma. Esto funge como una oportunidad de mejora aprovechable para fines de plan estratégico.

2.3.3. Tecnología y sistemas de información

Las organizaciones educativas en las últimas décadas han evidenciado su necesidad en perseguir la eficiencia y el mejoramiento de sus procesos, según también sostiene (José Luis Muñoz Moreno, 2013)¹⁸, este tipo de instituciones no solo deben ser eficaces, sino que deben velar por alcanzar la eficiencia. La eficacia busca obtener los resultados deseados sin importar la cantidad de recursos utilizados para ello, mientras que, la eficiencia se refiere al logro de los mismos resultados esperados mediante el uso productivo de los insumos o recursos de los cuales se dispongan.

UNAPEC, al igual que otras universidades, conserva una estructura organizada para desarrollar sus funciones y cada vez es más imperante perfeccionar el sistema universitario mediante documentos normativos, afiliaciones con agencias acreditadoras, implementación de nuevas metodologías pedagógicas, la investigación aplicada, la internacionalización de la universidad, u otras. Todas estas acciones y propósitos se encuentran contempladas en el Plan Estratégico de UNAPEC, las mismas producen resultados que son insumo estratégico para la toma de decisiones de las áreas directivas, lo que a su vez implica contar con información disponible, real y actualizada, que sólo es posible obtener si la empresa cuenta con un sistema de información integrado que apoye sus funciones a nivel operativo, táctico y estratégico. Según plantean autores como (Silva, R., Cruz, E., Méndez, I., & Hernández, J. Á., 2013)¹⁹, el término sistema de información se refiere a un conjunto de componentes que se interrelacionan entre sí, y se encarga de recoger, procesar, almacenar, analizar y distribuir información, para propósitos determinados como: analizar situaciones, apoyar la toma de decisiones, controlar y coordinar procesos y operaciones, entre otros.

¹⁸ Muñoz Moreno, J. L., Rodríguez-Gómez, D., & Barrera-Corominas, A. (2013). Herramientas para la mejora de las organizaciones educativas y su relación con el entorno. *Perspectiva Educativa*, 52(1), 97-123.

¹⁹ Silva, R., Cruz, E., Méndez, I., & Hernández, J. Á. (2013). Sistema de Gestión Digital para mejorar los procesos administrativos de Instituciones de Educación Superior: Caso de estudio en la Universidad Autónoma Metropolitana. *Perspectiva Educativa*, 52(2), 104-134.

UNAPEC realizó una gran inversión en el 2012 para la adquisición del completo sistema de gestión integrado del tipo ERP (Enterprise Resource Planning) de la prestigiosa empresa multinacional Microsoft Corporation, llamado Microsoft Dynamic GP. Se trata de un software para conectar y gestionar todas las actividades que desarrolle una institución, con la información disponible y actualizada para la toma de decisiones de manera ágil, además de ser un software adaptable a los cambios y necesidades en sus entornos.

Usualmente, las instituciones educativas no disponen del presupuesto necesario para instalar e implantar un software como los del tipo ERP, sin embargo, UNAPEC asumió un desafío mediante la adquisición de este software. No obstante, al momento, en relación al Dynamic, UNAPEC sólo está utilizando alrededor del 20% del potencial del software²⁰, el cual extremadamente amplio. Este último dato indica una productividad muy baja en cuanto a la utilización de esta valiosa aplicación, si comparamos el uso del mismo vs. la inversión inicial y proporcional propia de la adquisición y mantenimiento en el tiempo que lleva el software instalado en la institución.

2.4. FODA:

Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del modelo actual de gestión y seguimiento de los procesos requeridos en la ejecución de los proyectos de investigación (co-financiados) en UNAPEC.

2.4.1. Fortalezas del modelo actual

- Aceptación de los requerimientos y solicitudes.
- Obtención de los resultados según solicitud.

²⁰ Información obtenida de declaraciones del Departamento de TI, Universidad APEC (UNAPEC).

- Recursos financieros de los proyectos disponibles.
- Recursos materiales disponibles.
- Recursos tecnológicos disponibles (especialmente el software Microsoft Dynamic).
- Conocimiento de las necesidades de los proyectos.
- Personal con experiencia en cuanto a las situaciones que se presentan.
- Resolución de conflictos que surgen en el modelo actual.
- Archivo particular de documentos relativos a los proyectos.
- Comunicación y respuesta a los requerimientos de las entidades co-financiadoras.

2.4.2. Oportunidades del modelo actual

- Aceptación ágil y práctica de las solicitudes.
- Recepción digital de las solicitudes y requerimientos, y sus adjuntos.
- Retroalimentación disponible sobre el estatus o fase de cada proceso a través del sistema de información disponible.
- Entrega rápida de los resultados según las solicitudes de cada proceso.
- Información disponible y actualizada sobre los fondos de proyectos en ejecución.
- Disminución de impresos e informaciones manuales.
- Implementación de las partes de los procesos adaptables según las funcionalidades del software Microsoft Dynamic instalado en la institución.

- Migración de los presupuestos aprobados de cada proyecto a uno de los módulos adaptables dentro del sistema de información disponible.
- Vinculación de las áreas partícipes de los procesos.
- Creación de un comité de vinculados institucionales de los procesos.
- Documentación digital y compartida a través del software Microsoft Dynamic.
- Pre-elaboración previa de la documentación e informaciones requeridas por las entidades co-financiadoras.

2.4.3. Debilidades del modelo actual

- Extensos tiempos de respuesta a las solicitudes y requerimientos
- Dilación en los tiempos de aprobación.
- Alto flujo de trabajo de las áreas involucradas en los procesos incide negativamente en la ejecución de los procesos requeridos de los proyectos.
- Procesos de proyectos de investigación se gestionan de igual forma que los procesos administrativos normales (los primeros son sumamente particulares y específicos, en comparación con los segundos).
- Cuentas bancarias compartidas para fondos de distintos proyectos.
- Pérdida de documentación propia de los requerimientos de procesos
- Dificultades en el seguimiento de los procesos.
- Incumplimiento de los tiempos del cronograma de ejecución de los proyectos de investigación.
- Altos niveles de burocracia en la institución.

2.4.4. Amenazas del modelo actual

- Atrasos críticos con relación al cronograma de ejecución de los proyectos.
- Demandas legales por incumplimiento del contrato de investigación (incumplimiento tiempos de entrega de productos, administración inadecuada de los recursos, falta de documentación/soporte de compras y pagos de los proyectos, entre otros).
- Devolución de los fondos desembolsados por las entidades co-financiadoras.
- Desmotivación de los investigadores, actuales y futuros, para presentar proyectos de investigación a través de la universidad.
- Descrédito de UNAPEC ante las instituciones de co-financiamiento.

Capítulo III. Trabajo de campo

3.1. Técnica de Investigación de Modelo

3.1.1. Modelo A: Sistema de Gestión Digital para mejorar los procesos administrativos de Instituciones de Educación Superior: Caso de estudio en la Universidad Autónoma Metropolitana

3.1.1.1. Descripción general del modelo

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), es una prestigiosa universidad pública ubicada en la Ciudad de México. Basado en un estudio realizado para la misma, uno de sus docentes-investigadores del Departamento de Sistemas, junto a otros colegas, elaboró una propuesta de automatización denominada “Sistema de gestión Digital para mejorar los procesos administrativos de Instituciones de Educación Superior (IES)”²¹, a través de la cual propone el mejoramiento en cuanto a desempeño y eficiencia de las funciones administrativas de las IES mediante el desarrollo un sistema de gestión integral y digital. Su propuesta está orientada a un enfoque por procesos que permite mejorar la productividad y disminuir los tiempos de respuesta según las necesidades de este tipo de institución.

Brevemente podemos decir que, el modelo plantea la automatización de al menos 5 procesos clave a través del modelado de procesos, documentación y el desarrollo de aplicaciones Web, con el fin de que las funciones administrativa aporte un verdadero valor a la institución, lo cual propicia el cumplimiento cabal de las funciones sustantivas de la universidad.

²¹ Silva, R., Cruz, E., Méndez, I., & Hernández, J. Á. (2013). Sistema de Gestión Digital para mejorar los procesos administrativos de Instituciones de Educación Superior: Caso de estudio en la Universidad Autónoma Metropolitana. *Perspectiva Educacional*, 52(2), 104-1034. Recuperado el 2016

A continuación, hallaremos una lista de las actividades llevadas a cabo en los Departamentos de la UAM, entre las cuales veremos resaltada el “talón de Aquiles” el objeto de estudio que nos ocupa, estas son:

- Planificación de horarios
- Trámites relativos al presupuesto
- Servicio social
- Comisiones
- Sabáticos
- **Gestión de proyectos de investigación (registro y reporte)**
- Gestión de otros proyectos (registro y reporte)
- Elaboración de Oficios / archivo
- Recepción y archivo de documentación
- Contrataciones (convocatorias)

3.1.1.2. Objetivo del modelo

Optimizar la eficiencia de las actividades administrativas que se realizan en el Departamento de Sistemas de la UAM-A, a través de la identificación, modelado de procesos clave y el desarrollo de aplicaciones web para brindar información adecuada para la toma de decisiones estratégicas de las autoridades de la Institución.

3.1.1.3. Metodología del modelo²²

El proyecto propone una metodología de desarrollo de software iterativa incremental, a través de las siguientes etapas:

²² Silva, R., Cruz, E., Méndez, I., & Hernández, J. Á. (2013). Sistema de Gestión Digital para mejorar los procesos administrativos de Instituciones de Educación Superior: Caso de estudio en la Universidad Autónoma Metropolitana. *Perspectiva Educacional*, 52(2), 104-1034. Recuperado el 2016

1. Modelar y documentar los procesos clave. (6 meses)
 - a. Identificar los procesos clave.
 - b. Realizar el diagrama de proceso.
 - c. Documentar las actividades del proceso. (manual de proceso)
 - d. Revisión y aprobación.
2. Identificar relaciones y dependencias. (15 días)
 - e. Identificar procesos relacionados. (entradas y salidas)
 - f. Establecer prioridades. (cuáles se requieren primero o deben realizarse primero debido a que se necesita información de este proceso)
 - g. Establecer las interfaces. (mecanismos de comunicación)
3. Agrupar los procedimientos en grupos relacionados. (2 días)
4. Realizar el análisis y diseño de cada módulo. (2 meses)
 - h. Estandarización en el uso de herramientas, nomenclaturas y formatos para la documentación.
 - i. Selección de la tecnología de desarrollo.
 - j. Casos de uso.
 - k. Diagramas de actividad.
 - l. Diagrama entidad relación.
 - m. Diagrama de navegación.
5. Realizar el prototipo y adecuarlo hasta su aprobación. (15 días)
6. Desarrollo de los módulos. (6 meses a 1 año)
7. Pruebas. (1 mes)
8. Liberación.

Dice que el tiempo estimado para la ejecución del proyecto fue de año y medio. Además plantea la metodología de desarrollo de software iterativa incremental, con lo cual se priorizaban los procesos clave o dependientes y se trabajarían en paralelo otros procesos en las diferentes etapas.

Luego se realizaría un proceso de validación y pruebas del proyecto, mediante la cual se llevaría a cabo la verificación de aspectos ineludibles para que el proyecto fuese exitoso, los niveles de la validación mencionados son: 1. Verificación de los procesos; 2. Análisis y diseño; 3. Desarrollo e implementación; 4. Pruebas con usuarios; 5. Liberación del proyecto.

3.1.2. Modelo B: Promoción y Coordinación de la investigación para el desarrollo en UNAPEC de una cultura de indagación: Líneas generales para una propuesta estratégica.

3.1.2.1. Descripción general del modelo

La Universidad APEC (UNAPEC) es una alta casa de estudios a nivel de Educación Superior en la República Dominicana, y la institución objeto de estudio en esta investigación (para más detalle de UNAPEC ir al capítulo II, inciso 2.1). A mediados del año 2015, se abrió el llamado a concurso para optar por el cargo de Director de Promoción y Coordinación de la Investigación (para más información ir al capítulo II, inciso 2.2), el área que entre sus funciones sustantivas tiene a su cargo la gestión de los proyectos de investigación. En respuesta a dicho llamado, el Ing. Fernando Alfredo Manzano Aybar, Docente Investigador de la Escuela de Ingeniería de UNAPEC, elaboró la propuesta “Promoción y Coordinación de la Investigación en UNAPEC para el desarrollo de una cultura de indagación”

para optar por el puesto de director, en la cual incluye un diseño ágil que tribute al flujo operacional de dicha área de modo que puedan ser cumplidas las funciones sustantivas identificadas para la dinámica de indagación, investigación e innovación en la Universidad APEC.

3.1.2.2. Objetivo del modelo

Mostrar de modo general un plan de acción pertinente y viable, que tenga como horizonte las expectativas institucionales en materia de investigación e innovación, proponiendo estrategias que promuevan la sinergia entre los actores institucionales y los procesos de enseñanza, aprendizaje, extensión, internacionalización, entre otros, en busca de la excelencia académica.

3.1.2.3. Metodología del modelo

Según expresa, el documento se elaboró tomando en consideración los TDR (Términos de Referencia) de la VIIRI (ver capítulo II), y donde cada párrafo de la narrativa descriptiva de los procesos actuales y de las expectativas del área fue representado en un mapa gráfico conceptual de entidad-relación-función, que puso de manifiesto la interrelación de todos los componentes enunciados en los TDR y permitió describir en detalle nodos funcionales contemplados, e identificar aquellos que deberían contemplarse para darle al diagrama entidad relación, desde el punto de vista sistémico, la completitud y cerradura (ciclo cerrado) requeridas para la dinámica definida sobre el espacio de flujos y estados de los procesos descritos.

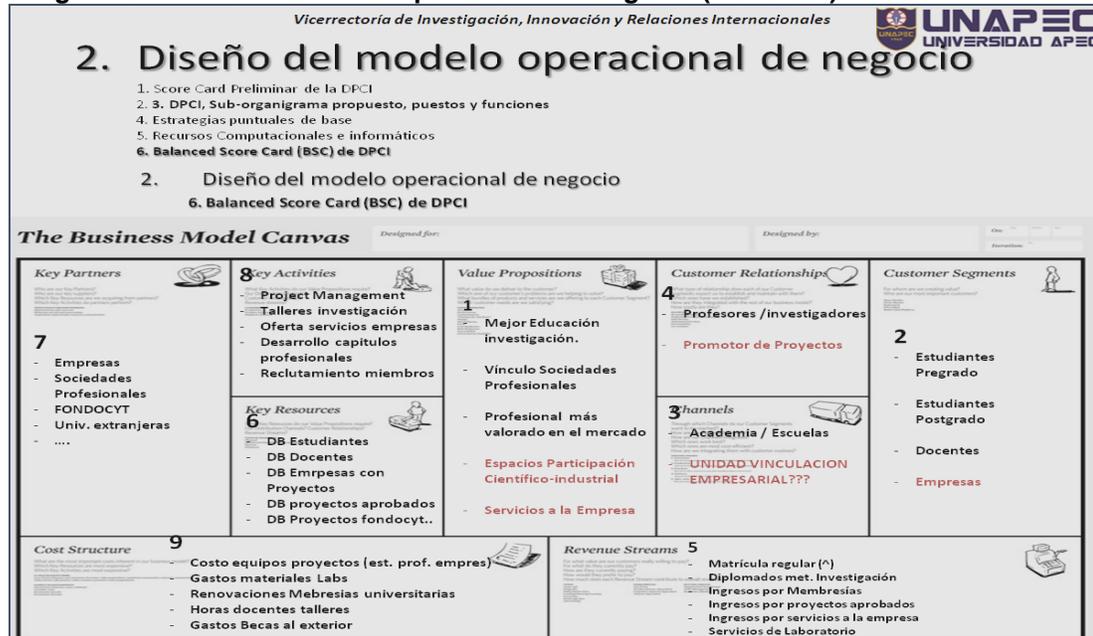
3.1.2.3.1. Diseño del modelo operacional de negocio de la DPCI

Dentro de la metodología describimos el diseño del modelo operacional de negocio propuesto por el docente investigador:

1. Score Card preliminar de la DPCI.
2. DPCI, Sub-organigrama propuesto, puestos y funciones.
3. Estrategias puntuales de base.
4. Recursos computacionales e informáticos.
5. Balanced Score Card (BSC) de DPCI.

A continuación, una imagen que muestra un resumen de la estrategia:

Imagen no. 2 – Diseño modelo operacional de negocio (Modelo B)



Fuente de información: Documento anexo “Promoción y Coordinación de la investigación para el desarrollo en UNAPEC de una cultura de indagación: Líneas generales para una propuesta estratégica”²³.

²³ Manzano, Fernando, Promoción y Coordinación de la investigación para el desarrollo en UNAPEC de una cultura de indagación: Líneas generales para una propuesta estratégica, febrero 2015.

Por otro lado, el Ing. Manzano propone y describe el Ciclo de la actividad investigadora en UNAPEC en 4 fases, junto a algunas de las tareas más relevantes que deben contener.

3.1.2.3.2. Fases del ciclo de la actividad investigadora

Fase 1 –

De los Procesos Previos a las Convocatorias (VIIRI – Escuelas):

1. Permanente Búsqueda de Oportunidades de Fondos de Investigación.
2. Mantener Agendas de Convocatorias (fechas principales, requisitos, otros).
3. Motivación Interna a la participación en Convocatorias.
4. Selección de grupos de profesores y estudiantes potencialmente aptos para la participación.
5. Reuniones regulares para la búsqueda y selección de temas de investigación pertinentes a y coherentes con, las líneas estratégicas de la Universidad.
6. Motivación (concursos, premios, otros) a los Profesores para proponer temas de Investigación como parte de las asignaturas y más allá para que se conviertan en propuestas de Investigación de ser posible.
7. Selección de temas para un Portafolio Potencial de propuesta.
8. Mejora y Adecuación general de la Infraestructura para las áreas de laboratorios.

Fase II –

De los procesos de Preparación de Propuestas a las Convocatorias:

1. Canalización de las Invitaciones a Convocatorias a los GRUPOS potenciales.
2. Involucramiento en el estudio de los TDR de cada Convocatoria.

3. Apoyo al proceso de Preparación de Propuestas.
4. Seguimiento a los procesos de evaluación por la parte co-financiadora.
5. Análisis de resultados de evaluaciones --> Lecciones y Mejoras.

Fase III –

De Los procesos de investigación propiamente:

1. Prueba y Calibración de los equipos de Laboratorios.
2. Planeación de la investigación.
3. Diseño de Experimentos.
4. Creación de Formularios de toma de Datos.
5. Documentación y Divulgación de la Investigación:
 - a. Resultados de Experimentos
 - b. Artículos, Ensayos
 - c. Ponencias y Presentaciones para Congresos y SIMPOSIUM
 - d. Portales WEB de investigación (UNAPEC y Otros)

Fase IV –

De los procesos de Gestión del Proyecto:

1. Creación y ajustes al CRONOGRAMA.
2. Evaluación de Riesgos de Atrasos.
3. Identificación de Oportunidades de Adelanto de actividades.
4. Planes de Mitigación de Riesgos de Atrasos (Planes alternativos).
5. Documentación de la Gestión del Proyecto.
 - a. Solicitudes y Seguimiento de Compra de equipos, materiales, accesorios, Viajes, Cursos, entre otros.
 - b. Comunicaciones en general a los involucrados.

- c. Reuniones de Trabajo / Otras.
 - d. Notificaciones de situaciones a escalar a las autoridades.
 - e. Otros.
6. Adecuación de Infraestructura CIVIL y Eléctrica de Laboratorios según requerimientos de la(s) propuesta(s) aceptada(s).
 7. Instalación de equipos de laboratorios.
 8. Infraestructuras (TI, laboratorios, otras).

3.1.3. Conclusión Preliminar

A continuación, se resaltan los puntos de referencia fructíferos para la elaboración del plan estratégico que se presenta en el capítulo

- Tanto en el modelo A como el modelo B plantean el uso de recursos tecnológicos o sistemas de información para lograr la eficiencia en la gestión de procesos específicos y respaldar funciones como la toma de decisiones, en este caso en instituciones de educación superior.
- Del modelo A, tomaría también de referencia su planteamiento de modelado y documentación de procesos y desarrollo de aplicaciones informáticas administrativas para obtener de forma más eficiente las salidas o productos esperados, al igual que una mayor fluidez de la información que respalde también la toma de decisiones.
- Del modelo B, se tomará de referencia lo contemplado en las fases 3 y 4 del ciclo de la actividad investigadora que define el autor, al igual que sus tareas relevantes. También el mismo modelo propone un sub-organigrama de la DPCI, junto a puestos y funciones necesarios para desarrollar el modelo operacional optimizado.
- La estrategia de integración de involucrados en los procesos de los proyectos de investigación que se propone en el modelo B, puede

resultar un factor clave de éxito para la propuesta de mejora que nos ocupa.

3.2. Técnica de Grupo Focal

3.2.1. Integrantes

Nombre: Fernando Alfredo Manzano Aybar

Posición: Investigador principal proyecto

Este integrante es un investigador responsable de varios proyectos de investigación en la modalidad de co-financiamiento con el respaldo de la Universidad APEC, además de contar con una vasta experiencia en gestión de proyectos. Resumen de sus proyectos co-financiados a través de la universidad desde el 2013:

- 1 proyecto finalizado,
- 1 proyecto en ejecución, y
- 1 proyecto aprobado a finales del 2015 (en espera del primer desembolso externo para su inicio formal).

Esta breve reseña demuestra lo significativamente valioso que es contar con las consideraciones y puntos de vista de este personaje, considerando que es un usuario directo de los procesos de gestión y seguimiento que nos ocupan en este trabajo de investigación, con lo cual tiene un amplio conocimiento de los aspectos positivos así como de las oportunidades de mejora en ese sentido.

Nombre: Carlos David Liquet Suero

Posición: Co-investigador proyecto

El Ing. Liquet ha sido parte de varias investigaciones co-financiadas entre UNAPEC y fondos concursables. Ha participado de manera activa como co-investigador en los proyectos junto al Ing. Manzano. En ese sentido, también cuenta con una amplia comprensión de las fallas, errores y posibles mejoras de los procesos que se llevan a cabo mientras se ejecuta un proyecto de investigación.

Nombre: Emin Rivera

Posición: Coordinador de Investigaciones

Desde la primera experiencia con proyectos en fondos concursables que tuvo UNAPEC, este integrante ha sido pieza clave en cuanto a la ejecución de los proyectos de investigación. El mismo, aunque sólo coordina las investigaciones generadas en el Decanato de Ingeniería e Informática, lleva una larga trayectoria y con ella una experiencia importante en cuanto a las necesidades y aspectos a mejorar en los procesos de los proyectos de investigación.

Nombre: Candida Leyda de la Rosa

Posición: Contadora General

Todas las gestiones financieras y muchas de las necesidades de las investigaciones, propiamente, dependen en gran medida del Departamento de Contabilidad General, del cual la Lic. De la Rosa es administradora. Los procesos descritos en la parte de análisis de la situación involucran procedimientos y procesos propios de esta área, con lo cual es evidente la importancia de su participación en este grupo.

El área que dirige esta persona colabora de forma muy efectiva para evitar retrasos en los procesos, aún no maneja la información pertinente de los proyectos a los cuales corresponden.

Nombre: Máximo Paula

Posición: Analista del Departamento Contabilidad General

La persona en este puesto también se encuentra estrechamente vinculada en los procesos de los proyectos, debido a que es encargado del área de presupuesto que verifica y valida los montos que implican las solicitudes de estos.

3.2.2. Planteamiento

- 1. ¿Qué estamos haciendo mal?**
- 2. ¿Por qué se está haciendo mal?**
- 3. ¿Qué pasará si seguimos así?**
- 4. ¿En qué podemos mejorar?**
- 5. ¿Cómo implementar las mejoras?**
- 6. ¿Qué pasará cuando implementemos esas mejoras?**

3.2.3. Desarrollo

A continuación, las respuestas de los participantes a las preguntas planteadas:

Respuesta pregunta no. 1 (¿Qué estamos haciendo mal?)

- ❖ Existe alto nivel de burocracia en los procesos.

- ❖ Los proyectos se atrasan por no contar con los insumos para cumplir los cronogramas de actividades.
- ❖ La universidad se encuentra desvinculada de los grupos que realizan investigación.
- ❖ No existe una supervisión real y cercana, con relación a los avances y dificultades que surgen en la ejecución de los proyectos y que puede afectar la terminación exitosa de los mismos.
- ❖ Poco personal para gestionar procesos actuales y otros que deberían realizar.
- ❖ Procesos largos y burocratizados.
- ❖ Bajo involucramiento de las áreas administrativas vinculadas luego de aprobado el proyecto.
- ❖ Adquisición de recursos tecnológicos totalmente dependiente y centralizada en el Departamento de Tecnologías de Información.

Respuesta pregunta no. 2 (¿Por qué se está haciendo mal?)

- ❖ Procesos no definidos, todo surge sobre la marcha y en base a la experiencia.
- ❖ Las áreas vinculadas en los procesos desconocen las necesidades de los proyectos según su cronograma.
- ❖ Las solicitudes llegan a las áreas involucradas con poco tiempo de anticipación.
- ❖ Los procesos consumen largos tiempos para entregar los recursos requeridos por las investigaciones.
- ❖ Los procesos de gestión de los proyectos son tratados como procesos de requerimientos propios de las actividades de la universidad.

- ❖ No existen políticas definidas para los procesos necesarios en la ejecución de las investigaciones, que tributen al cumplimiento de los mismos.
- ❖ No se realiza un estrecho seguimiento al avance de los proyectos, es decir, los equipos de investigación trabajan de forma aislada a la universidad.
- ❖ Queda a expensas del investigador decidir las informaciones, que en referencia a la ejecución de los proyectos, suministra a la universidad.
- ❖ La información suministrada por los equipos de investigación no es precisa.
- ❖ La universidad no dispone de procesos ni acciones que permitan verificar las informaciones suministradas por los investigadores.
- ❖ No todos los investigadores e integrantes de proyectos conducen su investigación mediante las normas PMI u otras herramientas de control y seguimiento de proyectos.
- ❖ No todos los investigadores mantienen al día la documentación generada en la gestión y ejecución de un proyecto.

Respuesta pregunta no. 3 (¿Qué pasará si seguimos así?)

- ❖ Si no se buscan medidas correctivas aplicables para la resolución de este problema, entonces la universidad no tendrá el verdadero control y decisión de continuar un proyecto, reformularlo o, si es necesario, descartarlo o reformularlo.
- ❖ Si los procesos no se mejoran la universidad corre riesgo de asumir legalmente las consecuencias por el incumplimiento de los proyectos resultado de una inadecuada gestión de sus procesos.

- ❖ Se continuará faltando a los requerimientos tanto internos como externos de los proyectos.
- ❖ Los investigadores continuarán reportando según consideren, sin recibir ningún cuestionamiento de su proceso y resultados.

Respuesta pregunta no. 4 (¿En qué podemos mejorar?)

- ❖ Mejorar la fluidez de los procedimientos dentro de los procesos de gestión y seguimiento de los proyectos de investigación.
- ❖ Los procesos se dan en base a la experiencia que ha adquirido UNAPEC en cuanto a gestión de proyectos co-financiados se refiere, y en un sentido se tiene el “Know How” de que es lo requerido en la ejecución de estas investigaciones, sin embargo, es necesario utilizar toda esa experiencia para hacer más eficiente dichos procesos.
- ❖ Usualmente, cuando un investigador ha realizado proyectos cuyos entregables son verificables y aprobados, hay ciertos niveles de confianza posible, sin embargo, debe redactarse un protocolo general que permita a la institución monitorear el proceso de investigación propiamente, lo cual requerirá de un equipo multidisciplinario.
- ❖ La Administración General, desde el Departamento de Contabilidad General, de la universidad ha estado realizando inventarios físicos de los equipos pertenecientes a los proyectos de investigación, lo cual es una buena práctica, sin embargo, el área que gestiona los proyectos (VIIRI-DPCI) debe establecer controles de dicho inventario físico de equipos, pues es importante resaltar que estos pasan a ser propiedad de la institución para el uso en otras investigaciones u otras acciones propias de la misma.
- ❖ Informar a las áreas vinculadas para los procesos al iniciar la ejecución de proyectos (Contabilidad: creación de cuentas para

ubicación de fondos para la investigación; Compras: equipos imprescindibles para dar curso a la investigación; Presupuesto y finanzas: montos presupuestados para compras, pagos, desembolso, otros).

Respuesta pregunta no. 5 (¿Cómo implementar las mejoras?)

- ❖ Implementación gradual de las mejoras.
- ❖ Modelado de procesos.
- ❖ Proceso de automatización mediante recursos tecnológicos.
- ❖ Estrategia de de sinergia entre los vinculados en los procesos de gestión de los proyectos.
- ❖ Ampliación de la estructura organizacional de la unidad de negocio que gestiona los proyectos, la DPCI.
- ❖ Aprovechar las oportunidades y fortalezas para disminuir las debilidades y amenazas identificadas.

Respuesta pregunta no. 6 (¿Qué pasará cuando implementemos esas mejoras?)

- ❖ La implementación de estas medidas traerá consigo los siguientes beneficios:
- ❖ Procesos de gestión y seguimiento automatizados.
- ❖ Procesos eficientes y ágiles.
- ❖ Vinculación de las áreas que participan en los procesos de gestión de los proyectos.
- ❖ La institución tendrá el control absoluto de las 2 últimas fases del ciclo de investigación que son: los procesos del proyecto de la investigación

propriadamente y los procesos de gestión del proyecto; y con ello asumiría el rol central y protagónico del proceso.

- ❖ La labor del investigador estará más circunscrita a los trabajos científicos propriadamente antes que en la gestión del proceso, siendo esta ultimo del absoluto dominio de la Universidad, como debe ser.
- ❖ El investigador y la Universidad formarán una pareja indisoluble que generará un círculo virtuoso de desarrollo y avance.
- ❖ Los procesos administrativos estarán orientados a la facilitación de la investigación y no a su obstaculización como a veces sucede, debido a que los procesos como se dan actualmente no han sido pensados para albergar este tipo de actividad.
- ❖ Los procesos se adecuarán a la demanda de los diferentes proyectos de investigación, lo que propiciará una respuesta ágil y oportuna del área de gestión de proyectos.

3.2.4. Conclusión preliminar

En la reunión de trabajo sostenida con los investigadores de proyectos, la Contadora General, el Gerente de Finanzas y el Coordinador de investigaciones, se desarrollaron las preguntas planteadas para obtener tanto una visión negativa de la problemática, así como el enfoque positivo hacia las posibles mejoras que pueden darse y cuál sería su impacto. El ejercicio de esta metodología de investigación fue muy interesante, pues cada participante por el área a la cual responde, enriqueció esta investigación debido a los diversos puntos de vista ofrecidos.

A modo de resumen podemos decir, que para el desarrollo del Plan Estratégico de este trabajo final, tomaremos como referencia los siguientes aspectos, según las informaciones obtenidas en el grupo focal:

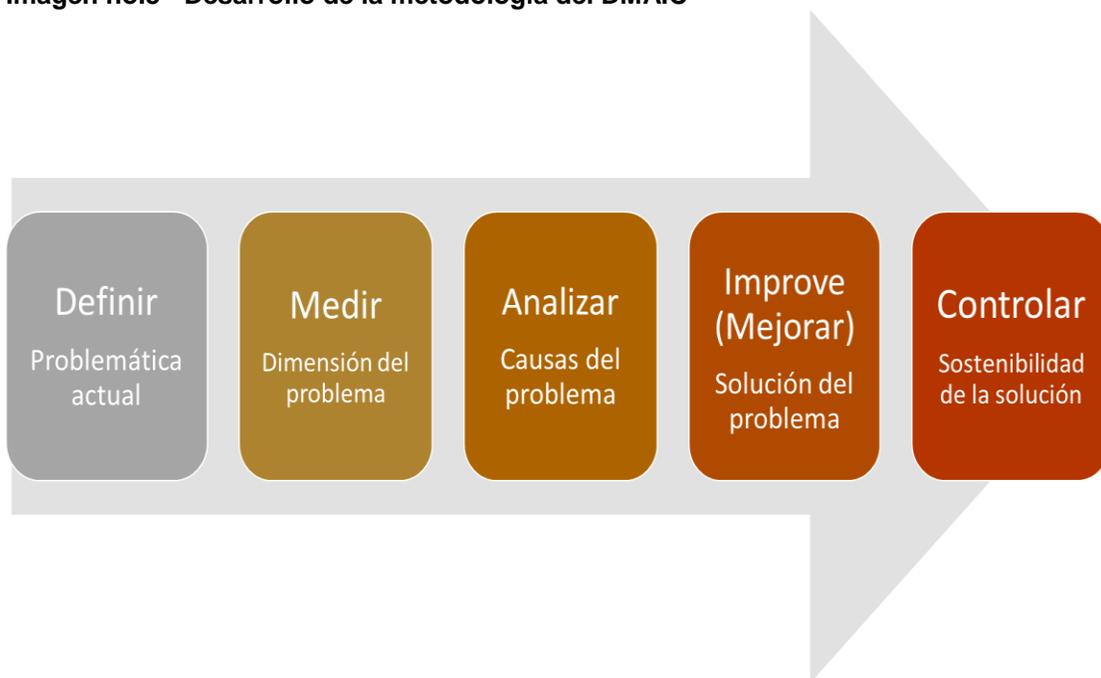
- ❖ Las mejoras necesarias que han sido identificadas deben ser implementadas de forma gradual, como sucede en cualquier proceso de mejora, y las mismas se encuentran orientadas hacia diversos enfoques:
 - Enfoque de automatización y modelado de procesos
 - Enfoque fortalecimiento de la estructura de gestión (Comité consultivo para apoyar las necesidades de los proyectos de investigación; integrar nuevos recursos humanos para la gestión)
 - Enfoque políticas y procedimientos.
 - Enfoque hacia la gestión de los recursos de proyectos.

En un sentido general, sería conciliar las debilidades del modelo actual con las fortalezas aprovechables y posibles mejoras para contrarrestar las fallas y errores, para luego con todo esto proponer el nuevo modelo operacional de negocio bajo el cual se gestionarán los procesos.

Capítulo IV. Plan Estratégico: Aplicación ciclo de la metodología DMAIC a los procesos de gestión y seguimiento de los proyectos de investigación de UNAPEC en la modalidad de co-financiamiento

Con el objetivo de cumplir los objetivos planteados en este proyecto, se utilizará como estrategia la implementación de la herramienta de la metodología Seis Sigma²⁴: DMAIC (por sus siglas en inglés: Define, Measure, Analyze, Improve, Control), un acrónimo de los pasos que conlleva la metodología: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar. El uso de esta herramienta redonda en la mejora de procesos existentes a través de la medición y análisis estadísticos acerca de aquellos elementos que tributan a su funcionamiento y rendimiento, con un enfoque especial hacia los mejores resultados para minimizar los errores.

Imagen no.3 - Desarrollo de la metodología del DMAIC



Fuente: Elaboración propia

²⁴ Metodología enfocada en la mejora de procesos.

4.1. Propósito

El propósito de basar este plan estratégico en la metodología DMAIC es que la misma permite asegurar, en los procesos que son objeto de estudio en esta investigación, un amplio empoderamiento de los colaboradores, tiempos de respuesta cortos para los servicios, productos, equipos, materiales e informaciones, limitar trámites manuales y niveles de burocracia excesivos; todo esto en referencia a los requerimientos en la ejecución de los proyectos de investigación.

4.1. Justificación y alcance

Se trata de una herramienta aplicable en procesos de mejora continua, cuyo enfoque sistemático facilita crecientes e importantes progresos en los procesos que proveen productos y servicios a los clientes, según sea el caso.

La herramienta es adaptable a la mejora de procesos propuesta, y resulta viable para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

4.2. Desarrollo del ciclo DMAIC

4.2.1. Fase 1: Definir

En esta fase identificaremos la necesidad de mejora y se definirá claramente el problema que evidencia la situación actual de los procesos de los proyectos de investigación de UNAPEC en la modalidad de co-financiamiento.

4.2.1.1. Mapeo de los procesos actuales de gestión y seguimiento de los proyectos de investigación.

Con el objetivo de identificar la situación actual de los procesos de gestión y seguimiento de los proyectos de investigación en la modalidad de co-financiamiento en UNAPEC, en el capítulo II se ha realizado un análisis completo de la situación de estos procesos y el entorno en el cual suceden. Se realizó un estudio exhaustivo desde varios enfoques para describir el modelo actual: 1. La Universidad APEC (UNAPEC), como representante legal de los proyectos de investigación; 2. La Dirección de Promoción y Coordinación de la Investigación (DPCI), como área encargada de la gestión de los proyectos; 3. El modelo de los procesos actuales, que es la forma en que se ejecuta las gestiones para los proyectos; y 4. Análisis FODA del modelo de gestión actual.

La definición de la situación actual presentada en el capítulo II, fue posible a través del levantamiento de información en el área que gestiona los proyectos, la DPCI, y la aplicación de herramientas de análisis, como tablas y flujogramas de los procesos, para plasmar la información colectada

4.2.1.2. Flujogramas y tablas sobre el levantamiento de los procesos actuales.

Con el objetivo de direccionar el foco de estudios hacia las dificultades y problemas que convergen en los procesos en cuestión, se han elaborado tablas que conceptualizan los procedimientos propios de cada uno, junto a su flujograma, lo cual permite visibilizar la interrelación entre las áreas impactadas por las actividades que realiza cada procedimiento. Esto último, tiene un segundo propósito que es trasladar los inconvenientes que se presentan con las demás áreas en torno a cada procedimiento.

En el caso de los flujogramas, el propósito es representar o “mapear” gráficamente cada proceso. El flujograma es una herramienta que permite tener una imagen clara sobre el orden secuencial de las actividades que componen los procesos, al igual que permite identificar las actividades que no le agregan valor.

En el inciso 2.3.2.1.3., dentro de los macroprocesos de apoyo que son objeto de estudio en esta investigación, podrán encontrar las siguientes tablas y flujogramas de los procesos para la gestión y seguimiento de proyectos de investigación en UNAPEC, actualmente:

- Proceso solicitud pago nómina, inciso 2.3.2.1.3.1.
(Tabla no.2 - Diagrama de flujo no.1)
- Proceso solicitud pago honorario consultoría externa internacional, inciso 2.3.2.1.3.2.
(Tabla no.3 - Diagrama de flujo no.2)
- Proceso solicitud pago cursos especiales de entrenamiento y capacitación (Online o Presencial), inciso 2.3.2.1.3.3.
(Tabla no.4 - Diagrama de flujo no.3)

- Proceso solicitud de reembolso, inciso 2.3.2.1.3.4.
(Tabla no.5 - Diagrama de flujo no.4)
- Proceso de solicitud de viáticos al interior o exterior del país, inciso 2.3.2.1.3.5.
(Tabla no.6 - Diagrama de flujo no.5)
- Proceso de solicitud de liquidación de montos, inciso 2.3.2.1.3.6.
(Tabla no.7 - Diagrama de flujo no.6)
- Proceso de solicitud pago por publicación de "paper" o "artículos en revistas indexadas", inciso 2.3.2.1.3.7.
(Tabla no.8 - Diagrama de flujo no.7)
- Proceso de solicitud de compra o contratación de materiales, equipos y software, inciso 2.3.2.1.3.8.
(Tabla no.9 - Diagrama de flujo no.8)
- Proceso de solicitud compra y contratación de servicios de hospedaje y viajes (nacionales e internacionales), inciso 2.3.2.1.3.9.
(Tabla no.10 - Diagrama de flujo no.9)
- Proceso de solicitud comunicación interna o externa, inciso 2.3.2.1.3.10.
(Tabla no.11 - Diagrama de flujo no.10)
- Proceso de recepción y ubicación de fondos, inciso 2.3.2.1.3.11.
(Tabla no.12 - Diagrama de flujo no.11)
- Proceso de generación de informes técnicos y financieros para reporte externo, inciso 2.3.2.1.3.12.
(Tabla no.13 - Diagrama de flujo no.12)

4.2.1.3. Principales causas de la falta de eficiencia en los procesos de gestión y seguimiento de los proyectos de investigación: Identificación de actividades con deficiencias en los procesos actuales.

Al graficar los procesos y enunciar los procedimientos de cada uno, se ha identificado la falta de eficiencia en los mismos, lo cual ha dado cabida a la definición certera y precisa de las deficiencias en dichos procesos. En ese sentido, se ha procedido a especificar las brechas u oportunidades de mejora en estos ámbitos, logrando resaltar los aspectos y características que afectan la eficiencia de los mismos y que impactan negativamente la ejecución de los proyectos en cuestión y, a su vez, a UNAPEC, que en este caso es quien funge como representante legal de estas investigaciones.

Entre algunos de los aspectos que dan cabida a las deficiencias y problemáticas que se dan en los procesos en cuestión, y las solicitudes que estos generan, se han localizado los siguientes:

- **Recibimiento físico de las solicitudes de gestión:**

Las actividades manuales son en cierto modo incontrolables y se presta a ser causa de fallos y errores. Tal como se menciona en el inciso 2.3.3, la universidad cuenta con el sistema ERP Microsoft Dynamic y permite generar solicitudes de pagos y desembolsos, compras, al igual que los reportes de informaciones y documentos necesidades de gestión de los proyectos.

Actualmente, se está subutilizando la funcionalidad del sistema, debido a que las solicitudes son generadas e impresas para ser firmadas por aprobación, y finalmente dirigidas por el área solicitante al área donde se ejecutan finalmente.

- **Dilatación y atraso de las solicitudes debido a los tiempos de aprobación y paso por las vías responsables.**

Una de las causas principales del problema es que los procesos productos de las necesidades de los proyectos se tratan como procesos normales de la institución, lo cual no es conveniente en estos casos. Las solicitudes para cubrir necesidades administrativas conllevan procesos, que además de ser manuales, son muy burocráticos, lo cual en parte se debe a su razón de ser y necesidades cambiantes que varían en el tiempo, características que no comparten los proyectos de investigación. Así mismo, se tratan las solicitudes de los proyectos, y esto incide en retrasos innecesarios, puesto que los niveles de aprobación de la institución no son necesarios en materia de procesos de proyectos cuyos fondos provienen de instituciones externas, y un porcentaje menor de la universidad como contraparte. Ambas fuentes de recursos han sido previamente autorizadas a razón del presupuesto presentando en la convocatoria del fondo concursable.

- **Excesivo número de firmas por las que deben pasar las solicitudes.**

Las firmas de las solicitudes sirven para que de alguna manera las autoridades de la institución estén informadas e involucradas en estos procesos, sin embargo, este ejercicio no surte tal efecto, pues usualmente el involucramiento que tienen estas personas con los procesos de los proyectos es está firma, lo cual no permite una comprensión de la necesidad, importancia e implicaciones del resultado o producto que surtirá en el proyecto la solicitud a su firma. Esto, por supuesto, atrasa los procesos.

- **Recepción tardía de solicitudes a procesos.**

No existe una política o lineamiento para normalizar la entrega oportuna y a tiempo de los requerimientos de los proyectos, siendo estos totalmente predecibles según cronograma del proyecto. No existe una de política que delimite el tiempo de anticipación para entregar las solicitudes para que estas puedan fluir sin contratiempos ni contrariedades que amenacen la obtención de los outputs esperados.

- **Recepción incompleta o tardía de documentos necesarios para las solicitudes.**

Las solicitudes para iniciar los procesos se realizan normalmente por internet, sin embargo, en ocasiones se recibe la solicitud, se le da curso, y luego debe detenerse el proceso por falta de documentos o información que sustenta el proceso.

- **Autonomía de los investigadores de proyectos a los fines de reportes y otros.**

Para fines de pago de nómina, los equipos de investigación deben presentar un formulario de reporte de avances (ver anexo no.1) a nivel interno. Sin embargo, y aunque este formulario debe venir firmado por el investigador, el coordinador de investigaciones y el decano de referencia al tema, este formulario no recibe una revisión y contraste riguroso, con lo cual el investigador no recibe ningún cuestionamiento al respecto, pues usualmente la universidad no se involucra en el desarrollo de la investigación en sí.

Las necesidades de reporte externo, al igual que los períodos en que debe remitirse “rendición de cuentas” a las entidades co-financiadoras varían según requerimientos de esta última. No obstante, para cumplir con los especificados plazos de las entidades con las que ya se tienen proyectos en ejecución, no existe una normativa que exija a los investigadores y sus equipos remitir los informes de avance técnico para

fin de preparación y elaboración de los informes de ejecución técnica y financiera y los adjuntos correspondientes. Al no contar con normas para los tiempos de entrega de estos informes, en ocasiones llegan al área que gestiona los proyectos con muy poco tiempo para los preparativos (análisis de gastos, informe financiero y otros del período) y documentos que deben ser compilados para su remisión formal.

- **Falta de uniformidad y formalidad de la documentación.**

No existe uniformidad ni formalidad en la forma en que deben recibirse los documentos para iniciar eficientemente los procesos de solicitudes para los proyectos.

- **Falta de uniformidad y formalidad en los procesos.**

No siempre se realizan los pasos o procedimientos con un orden fijo, en ocasiones, pasos que deben darse al inicio se suelen dar más adelante en el proceso. Por ejemplo, una solicitud de reembolso puede llegar al área que gestiona los proyectos y luego un tiempo después llegan las facturas o soportes para reembolso; pero también puede suceder de manera inversa. Un reembolso no puede solicitarse sin los soportes de gastos correspondientes, es un requisito de contabilidad para ejecutar el desembolso. Otras situaciones similares suceden.

- **Dificultad en el seguimiento de las solicitudes.**

No se ha implementado una herramienta tecnológica que permita un seguimiento a los procesos de gestión y seguimiento. La dinámica suele ser muy informal, se va indagando área por área para saber por dónde andan las solicitudes.

- **Bajo involucramiento y comprensión de las áreas vinculadas en relación a las necesidades de los proyectos.**

Las áreas involucradas en los procesos no reciben una retroalimentación previa a la aprobación del proyecto de investigación, en ocasiones se

enteran de la existencia de los mismo al momento en que le llega una solicitud para su firma.

- **Pérdida de la documentación durante el ciclo de aprobación.**

Las solicitudes son físicas y deben pasar por varios departamentos antes de llegar al que las debe ejecutar, por lo cual se suelen extraviar y esto también impacta negativamente el proceso, y al proyecto en sí pues esto también afecta su cronograma de trabajo.

- **Baja retroalimentación del curso de los procesos, al igual que de las situaciones que surgen.**

Si algún proceso se detiene de forma irregular en algún paso o procedimiento dentro del mismo, no se integra a la situación al equipo de investigación, ni al área que gestiona los proyectos en la universidad, y normalmente la solución emerge cuando estos últimos se enteran de la situación.

- **Baja información del estatus de los “outputs” que generan los procesos.**

Los productos resultados de los procesos tardan en llegar a su destino pues la información sobre la obtención de los mismos en ocasiones no circula

- **Atrasos en el cronograma de proyectos por recepción tardía de recursos.**

Los atrasos en la recepción de recursos solicitados para proyectos de investigación redundan en los evidentes atrasos que han tenido los proyectos según el cronograma del mismo. Los atrasos se han debido tanto a responsabilidades de las áreas vinculadas en los procesos en cuestión, como de los equipos de investigación.

Los proyectos de investigación co-financiados, son aprobados a razón de un cronograma con un tiempo precisado en que debe cumplirse cada fase del proyecto. Esto demuestra la necesidad de corregir este aspecto.

- **Falta de control y registro de las compras de materiales y equipos.**

Se lleva un control desde el Departamento de Contabilidad, sin embargo, desde la Dirección de Promoción y Coordinación de la Investigación (DPCI) no se lleva un registro y control de los materiales, equipos y otros adquiridos para su utilización en ciertos proyectos de investigación. Esto también incide de manera negativa en la gestión y seguimiento que debe dar el área a los proyectos.

4.2.2. Fase 2: Medir

Se revisaron los expedientes de 5 proyectos de investigación de los años 2013, 2014 y 2015, para un total de 15 expedientes, con el objetivo de verificar las razones por las cuales los procesos de gestión y seguimiento de los proyectos de investigación en UNAPEC no son eficientes.

Tabla no. 14 - Resultados de la revisión de expedientes de proyectos 2013-2015

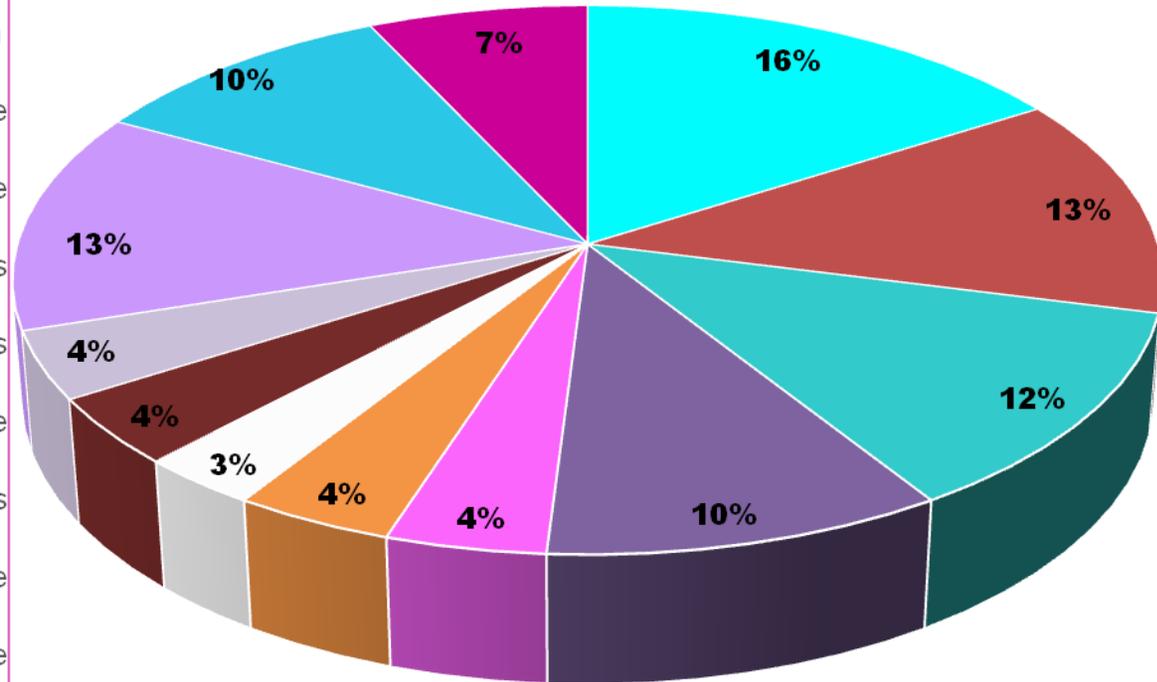
Resultados de la revisión de expedientes de proyectos 2013-2015	
Indicadores/Factores	Resultados
▪ Atrasos en manejo físico de las solicitudes	16%
▪ Dilatación del tiempo de aprobación	13%
▪ Dilatación por número excesivo de firmas autorización	12%
▪ Pérdida de documentación durante ciclo de aprobación	10%
▪ Recepción tardía documentos solicitudes	4%
▪ Recepción documentos incompletos para solicitudes	4%
▪ Recepción tardía de informes de proyectos	3%
▪ Falta control y registro de recursos adquiridos	4%
▪ Falta uniformidad y formalidad de documentos	4%
▪ Falta de formalidad y normativa de los procesos	13%
▪ Falta de herramientas seguimiento procesos	10%
▪ Débil comunicación interna sobre proyectos y sus procesos	7%
TOTAL	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico no. 13 – Resultados medición 15 expedientes de proyectos

Resultados de la medición realizada a 15 expedientes de proyectos de investigación en ejecución años 2013-2015

- Atrasos en manejo físico de las solicitudes
- Dilatación del tiempo de aprobación
- Dilatación por número excesivo de firmas autorización
- Pérdida de documentación durante ciclo de aprobación
- Recepción tardía documentos solicitudes
- Recepción documentos incompletos para solicitudes
- Recepción tardía de informes de proyectos
- Falta control y registro de recursos adquiridos
- Falta uniformidad y formalidad de documentos
- Falta de formalidad y normativa de los procesos
- Falta de herramientas seguimiento procesos
- Débil comunicación interna sobre proyectos y sus procesos



Fuente: Elaboración propia.

Los procesos de gestión y seguimiento de los proyectos de investigación actualmente no cuentan con indicadores para medir la gestión de las diferentes actividades de los procesos, como tampoco existen procedimientos establecidos para desarrollar dichos procesos. Debido a esto procedimos a valorar los patrones mas notables según las informaciones en la muestra de expedientes de las investigaciones en un período de tiempo.

La medición realizada arrojó como resultado factores causales claves que inciden en la falta de eficiencia de la gestión de procesos de los proyectos de investigación en UNAPEC:

Atrasos en manejo físico de las solicitudes - **16%**

Dilatación del tiempo de aprobación - **13%**

Falta de formalidad y normativa de los procesos - **13%**

Dilatación por número excesivo de firmas autorización - **12%**

Pérdida de documentación durante ciclo de aprobación - **10%**

Falta de herramientas seguimiento procesos - **10%**

4.2.3. Fase 3: Analizar

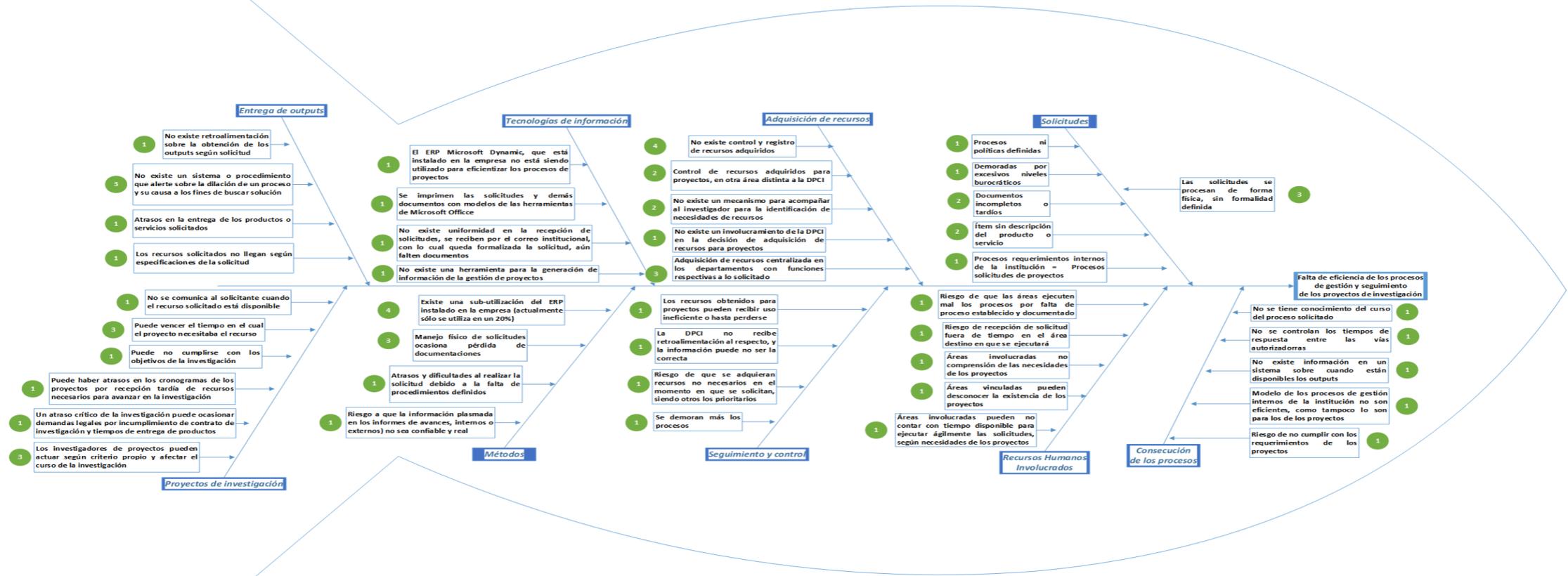
En esta etapa se determinarán las falencias que se presentan dentro de los procesos que son objeto de estudio. Para cumplir con esta expectativa, se utiliza la herramienta para análisis y determinación del problema “Diagrama de Causa y efecto” (Ishikawa), con el objetivo de visualizar las causas raíces principales y las sub-causas que ocasionan la falta de eficiencia en los procesos de gestión y seguimiento de los proyectos de investigación en la Universidad APEC.

4.2.3.1. Herramienta: Diagrama de Causa y Efecto (Ishikawa)

El uso de esta herramienta permite la identificación de los impactos generados entre los procesos, sus involucrados y los recursos finales obtenidos. En ese sentido, es posible seleccionar las causas principales de las cuales se desprenden otro conjunto de sub causas que respaldan el planteamiento del problema inicial, todo lo cual tributa a definir la causa de mayor impacto. Entre las causas principales identificadas a través de los procesos realizados en esta investigación y el análisis de interrelación entre las áreas y otros factores involucrados, se listan a continuación:

- Solicitudes
- Recursos humanos involucrados
- Consecución de los procesos
- Adquisición de recursos
- Seguimiento y control
- Tecnologías de información
- Métodos
- Entrega de “outputs” ó recursos solicitados
- Proyectos de investigación

Ver ubicación de cada tema principal en cada espina del diagrama de causa efecto, como se muestra a continuación:
Diagrama no. 14 – Diagrama de causa y efecto procesos de gestión y seguimiento de los proyectos de investigación en UNAPEC



Fuente: Elaboración propia

Tabla no. 15 - Matriz de Impacto-implementación.

	RELACIONES-IMPACTO	CLASIFICACIÓN
IMPLEMENTACIÓN	FÁCIL-ALTO	1
	FÁCIL-BAJO	2
	DIFÍCIL-ALTO	3
	DIFÍCIL-BAJO	4

4.2.4. Fase 4: Improve (mejorar)

Luego de haber aplicado herramientas para mapear, graficar y describir el proceso actual, y definido las actividades claves en los procesos así como las críticas que necesitan eliminarse y monitorearse, se presentan la propuesta estratégica para la mejora de los procesos de gestión y seguimiento de proyectos de investigación co-financiados de UNAPEC. La misma contempla cuatro (4) enfoques principales:

Enfoque modelado de procesos y automatización

Enfoque recursos tecnológicos

Enfoque recursos humanos y fortalecimiento de la estructura de gestión

Enfoque normativas y estrategias

Enfoque hacia la gestión y seguimiento a los recursos de proyectos

A continuación se detalla cada uno:

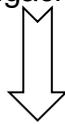
4.2.4.1. Enfoque modelado de procesos y automatización

Luego de identificar aquellas actividades no necesarias dentro de los procedimientos, se procede a diagramar los modelos de propuestos para cada proceso sometido a mejora. Aquí se evidencia las mejoras creadas mediante la eliminación de las actividades no necesarias y la inclusión de actividades que agregan valor y hacen eficiente los procesos.

Por otro lado, se procedió a la fusión de algunos procesos por la similitud entre sus procedimientos hasta la obtención del recurso final:

Se fusionaron estos dos (2) procesos en uno (ver fusionado debajo de la flecha):

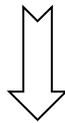
- Proceso: Solicitud pago nómina para proyectos de investigación co-financiados
- Proceso: Solicitud pago Honorarios Consultoría Externa Internacional para proyectos de investigación co-financiados



Proceso solicitud de pagos honorarios

Se fusionaron estos tres (3) procesos en uno (ver fusionado debajo de la flecha):

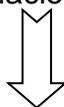
- Proceso: Solicitud reembolso para proyectos de investigación co-financiados
- Proceso: Solicitud liquidación de facturas por montos utilizados para proyectos de investigación co-financiados
- Proceso: Solicitud de Viáticos al interior o exterior del país para proyectos de investigación co-financiados



Proceso solicitud por gastos diversos

Se fusionaron estos dos (2) procesos en uno (ver fusionado debajo de la flecha):

- Proceso: Solicitud de compras y contrataciones de Materiales, Equipos y Software para proyectos de investigación co-financiados
- Proceso: Solicitud compra y contratación de servicios de hospedaje y viajes (nacionales e internacionales) para proyectos de investigación co-financiados



Proceso solicitud de compra o contratación de recursos

Siglas utilizadas en las tablas:

IPP: Investigador Principal del Proyecto

EPI: Equipo del Proyecto de Investigación

DPCI: Dirección de Promoción y Coordinación de la Investigación

DCG: Dirección de Contabilidad General

VIIRI: Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Relaciones Internacionales

AG: Administración General

BELL: Beneficiarios Equipo de Investigación del Proyecto

RI: Revista indexada

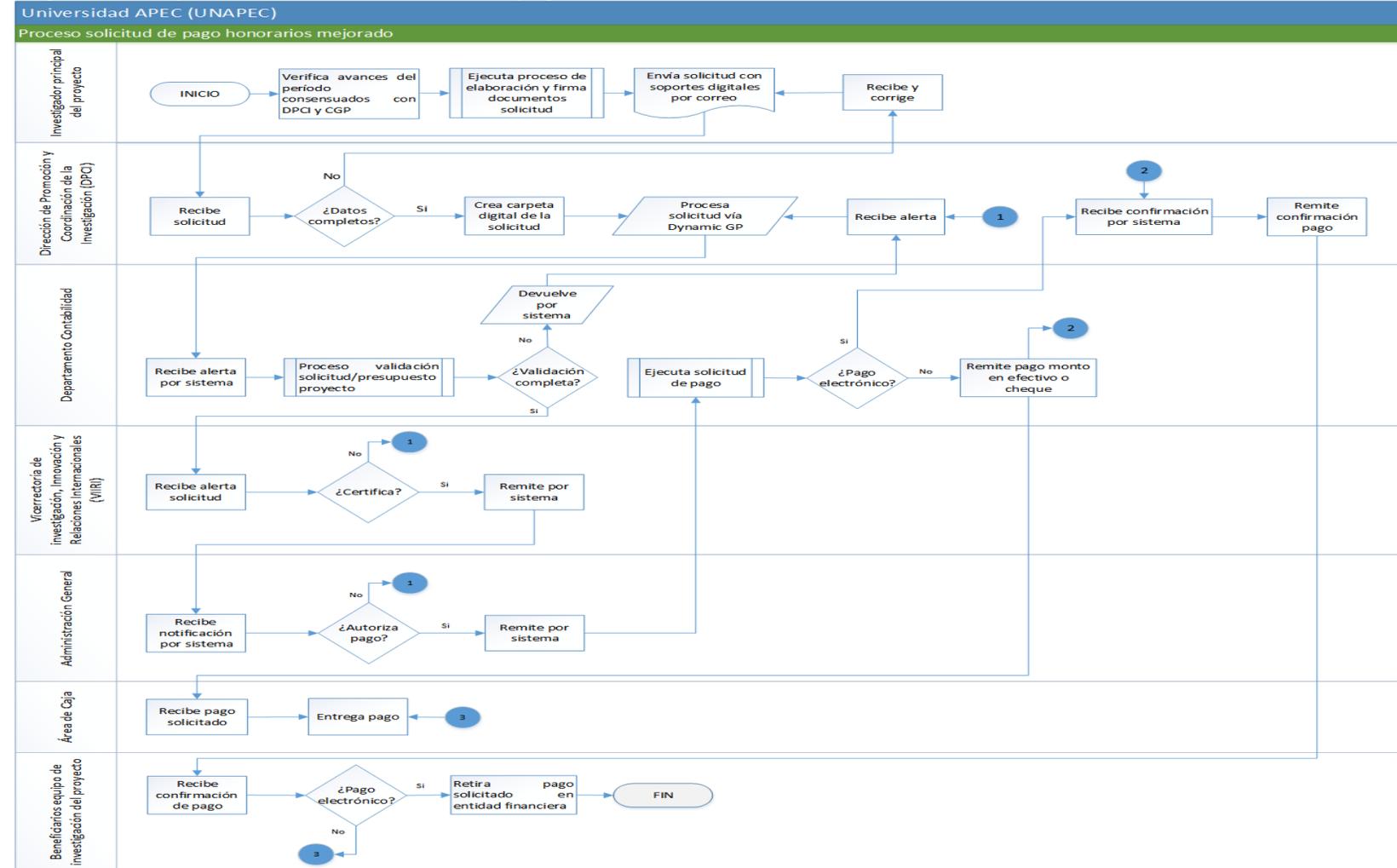
AC: Autoridad Correspondiente

EF: Entidad co-Financiadora

CPAS: Coordinador de Proyectos del Área Solicitante

GSG: Gerencia de Servicios Generales

Diagrama de flujo no. 15 - Proceso solicitud de pago honorarios



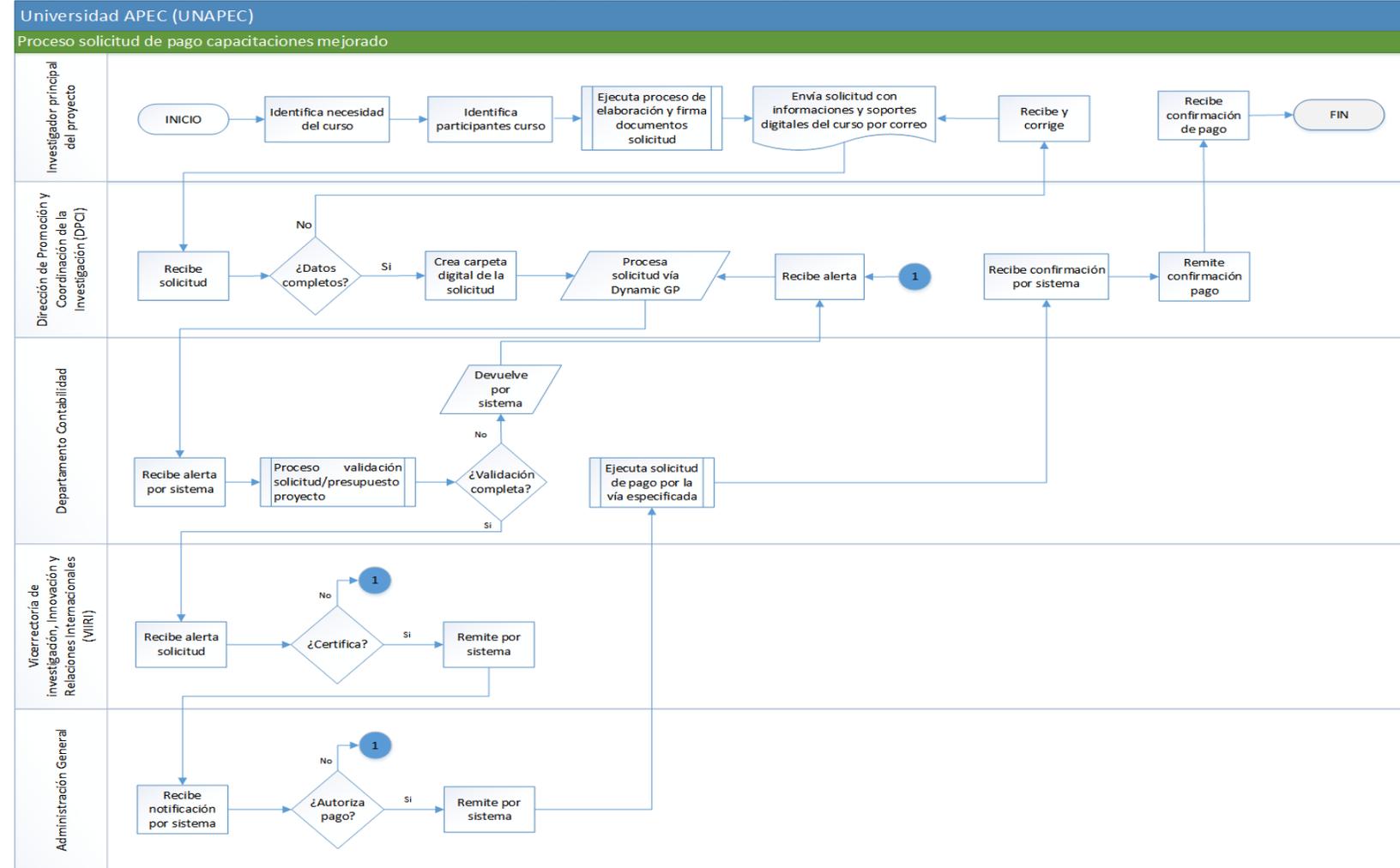
Fuente: Elaboración propia.

Tabla no. 16 – Procedimiento solicitud de pago honorarios mejorado

Área	Descripción de acciones	Estrategias para la mejora
IPP	Verifica avances del período consensuados con la Dirección de Promoción y Coordinación de la Investigación y, el organismo creado para la gestión de proyectos, el Comité de Gestión de Proyectos.	Los equipos de investigación se reúnen periódicamente con el CGP, para asegurar el cumplimiento de los objetivos de los proyectos, y mejorar el involucramiento de la institución en la gestión técnica de los mismos.
	Elabora documentos requeridos para la solicitud, y hace firmar los necesarios por su decanato y el coordinador de proyectos del área.	El formulario interno de reporte de avances, la carta de solicitud, u otros, deben estar firmados y sellados para proceder a solicitar el pago a la DPCI. Esto agilizará el proceso posterior. Especificaciones deben incluirse, como moneda, medio de pago, documentos de identidad, entre otras.
	Envía solicitud con todos los documentos requeridos o soportes digitales por el correo institucional a la DPCI.	Este envío debe producirse dentro del plazo del 25-30 de cada mes, para evitar retrasos.
DPCI	Recibe solicitud y verifica se encuentren todos los documentos requeridos para adjuntar a la solicitud que se procesará por el sistema Dynamic instalado.	Toda la documentación debe llegar correcta y firmada a la DPCI, sino se devuelve la solicitud para su completado.
	Archiva en una carpeta digital toda la documentación de la solicitud.	Este paso, junto a los reportes periódicos por el sistema ERP, beneficia a los fines de generación de informes periódicos, y manejo de información actualizada de los proyectos.
	Procesa solicitud por el módulo de contabilidad del sistema Dynamic GP, con adjuntos recibidos, y el sistema envía alerta de solicitud al área de contabilidad.	Este paso reduce las dilataciones del proceso debido a procedimientos manuales, además de que el área que recibe la solicitud cuenta con mayor disponibilidad de la información que necesita para proceder. Este paso debe darse antes del día 5 del mes próximo al mes que se solicita el pago.
DCG	Recibe alerta de la solicitud por sistema y revisa que la misma esté completa.	Si no está completa, no procede.
	Realiza proceso de validar lo solicitado contra el presupuesto migrado al módulo de gestión de proyectos del sistema Dynamic GP, y si todo está completo prosigue el proceso, sino devuelve mediante alerta por el mismo sistema para verificar.	Para lograr el alcance de este paso, se migrará el presupuesto aprobado de cada proyecto de investigación co-financiado, para que las solicitudes adquieran mayor fluidez dotando a las áreas involucradas de las herramientas e informaciones que necesitan para ejecutar cada fase que les compete en cada solicitud.
VIIRI	Una vez contabilidad válida, el sistema remite una alerta al primer nivel de control. La VIIRI recibe alerta del sistema y certifica la solicitud que procesó su dependencia, la DPCI. Luego remite por sistema al otro nivel de control.	Los niveles de aprobación se eliminaron, pues no eran necesarios, puesto que el presupuesto aprobado de un proyecto ha sido aceptado íntegramente por la entidad co-financiadora y UNAPEC al momento de aprobar el mismo. En cambio, se añadieron niveles de validación y control por el sistema Dynamic, como forma de mejorar el flujo del proceso en cuanto a retrasos sin eximir a la institución de mantener controles en las erogaciones de los presupuestos de proyectos.
AG	La administración recibe alerta del sistema y verifica los anteriores niveles de validación y control, y autoriza a su área dependencia a que procese el pago. Remite por el mismo sistema.	
DCG	Recibe alerta de validación y autorización, y ejecuta proceso de pago.	Esto reduce considerablemente los tiempos de respuesta a este tipo de solicitud.
DPCI	Tanto para pago electrónico como pago por ventanilla en caja, la DPCI recibe alerta del sistema sobre completado de la solicitud. La DPCI comunica vía correo sobre el pago solicitado disponible.	La DPCI se entera mediante este paso de que la solicitud ha sido completada y que el pago está disponible, con lo cual puede notificar al equipo de investigación.
BEI	Recibe pago por el medio correspondiente, ya sea por ventanilla de caja o por entidad bancaria seleccionada.	

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 16 - Proceso solicitud de pago capacitaciones mejorado



Fuente: Elaboración propia.

Tabla no. 17 – Procedimiento solicitud de pago capacitaciones mejorado

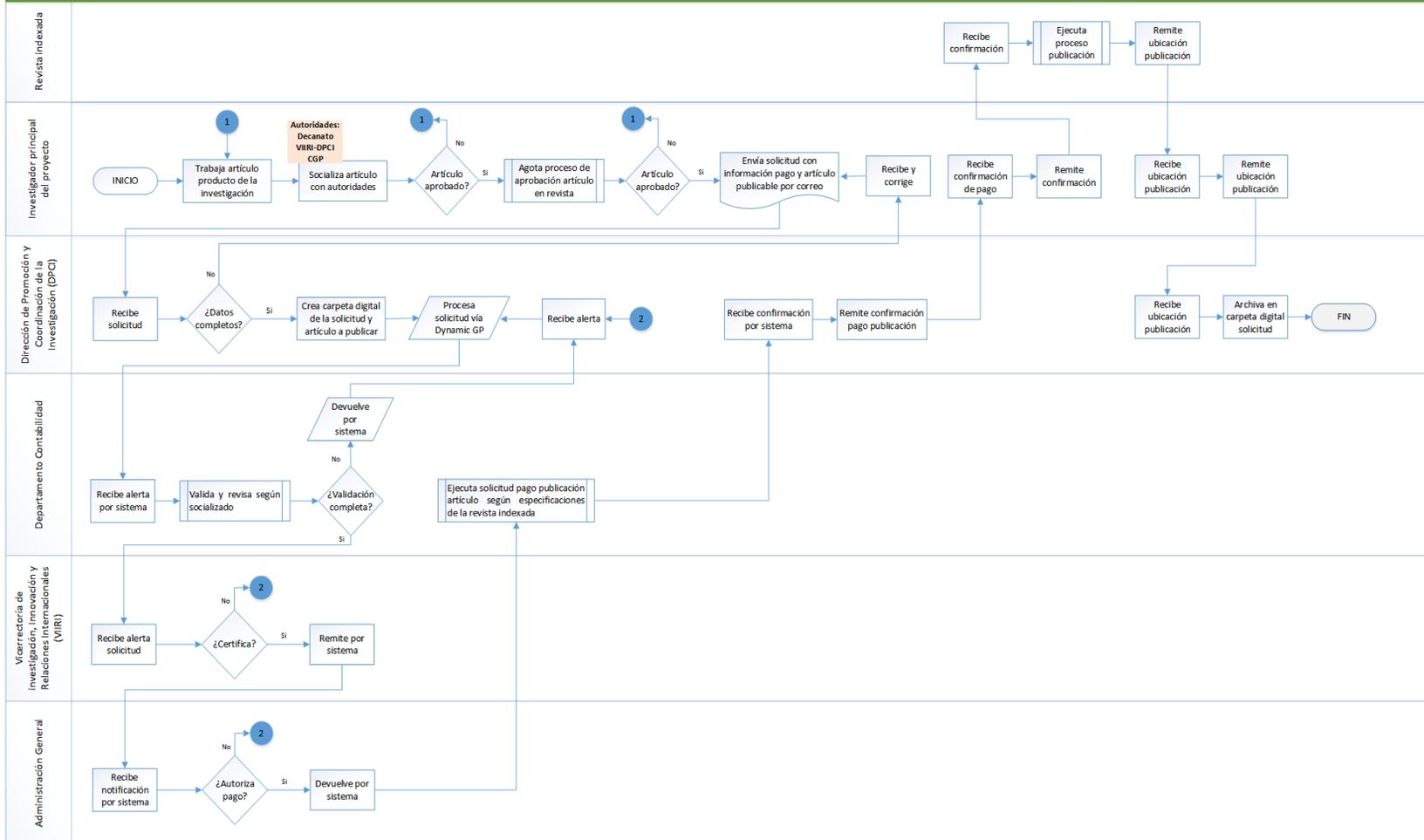
Área	Descripción de acciones	Estrategias para la mejora
IPP	Identifica necesidad del curso.	Los equipos de investigación se reúne periódicamente con el CGP, para asegurar el cumplimiento de los objetivos de los proyectos, y mejorar el involucramiento de la institución en la gestión técnica de los mismos.
	Identifica participantes en la capacitación y describe la necesidad de sus participaciones, para incluir estos datos en la solicitud.	Los documentos de la solicitud que deban ser firmados por otras áreas, deben firmarse antes de solicitar el pago del curso. Especificaciones deben incluirse, como moneda, medio de pago, documentos de identidad, entre otras.
	Elabora y envía solicitud con todos los documentos requeridos o soportes digitales por el correo institucional a la DPCI.	Este envío debe producirse al menos con quince (15) días de anticipación, para evitar contratiempos, además de que, normalmente, se trata de capacitaciones que no abundan en su mercado.
DPCI	Recibe solicitud y verifica se encuentren todos los documentos requeridos para adjuntar a la solicitud que se procesará por el sistema Dynamic instalado.	Toda la documentación debe llegar correcta y firmada a la DPCI, sino se devuelve la solicitud para su completado.
	Archiva en una carpeta digital toda la documentación de la solicitud.	Este paso, junto a los reportes periódicos por el sistema ERP, nos beneficiará a los fines de generación de informes periódicos, y manejar información actualizada de los proyectos.
	Procesa solicitud por el módulo de contabilidad del sistema Dynamic GP, con adjuntos recibidos, y el sistema envía alerta de solicitud al área de contabilidad.	Este paso reduce las dilataciones del proceso debido a procedimientos manuales, además de que el área que recibe la solicitud cuenta con mayor disponibilidad de la información que necesita para proceder.
DCG	Recibe alerta de la solicitud por sistema y revisa que la misma esté completa.	Si no está completa, no procede.
	Realiza proceso de validar lo solicitado contra el presupuesto migrado al módulo de gestión de proyectos del sistema Dynamic GP, y si todo está completo prosigue el proceso, sino devuelve mediante alerta por el mismo sistema para verificar.	Para lograr el alcance de este paso, se migrará el presupuesto aprobado de cada proyecto de investigación co-financiado, para que las solicitudes adquieran mayor fluidez dotando a las áreas involucradas de las herramientas e informaciones que necesitan para ejecutar cada fase que les compete en cada solicitud.
VIIRI	Una vez contabilidad valida, el sistema remite una alerta al primer nivel de control. La VIIRI recibe alerta del sistema y certifique la solicitud que procesó su dependencia, la DPCI. Luego remite por el sistema al otro nivel de control.	Los niveles de aprobación se eliminaron, pues no eran necesarios, puesto que el presupuesto aprobado de un proyecto ha sido aceptado íntegramente por la entidad co-financiadora y UNAPEC al momento de aprobar el mismo. En cambio, se añadieron niveles de validación y control por el sistema Dynamic, como forma de mejorar el flujo del proceso en cuanto a retrasos sin eximir a la institución de mantener controles en las erogaciones de los presupuestos de proyectos.
AG	La administración recibe alerta del sistema y verifica los anteriores niveles de validación y control, y autoriza a su área dependencia a que procese el pago. Remite por el mismo sistema.	
DCG	Recibe alerta de validación y autorización, y ejecuta proceso de pago capacitación por la vía y medio especificado.	Esto reduce considerablemente los tiempos de respuesta a este tipo de solicitud.
DPCI	Recibe confirmación por el sistema con informaciones que sirven de comprobante para remitir a la entidad que imparte la capacitación, y remite al IIP.	La DPCI se entera mediante este paso de que la solicitud ha sido completada, y puede notificar al equipo de investigación.
IPP	Recibe confirmación del pago para tomar capacitación, y remite la misma a la entidad que imparte la capacitación.	Se tiene información disponible sobre recursos solicitados para la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 17 - Proceso solicitud de pago publicación artículo mejorado

Universidad APEC (UNAPEC)

Proceso solicitud de pago publicación artículo mejorado



Fuente: Elaboración propia.

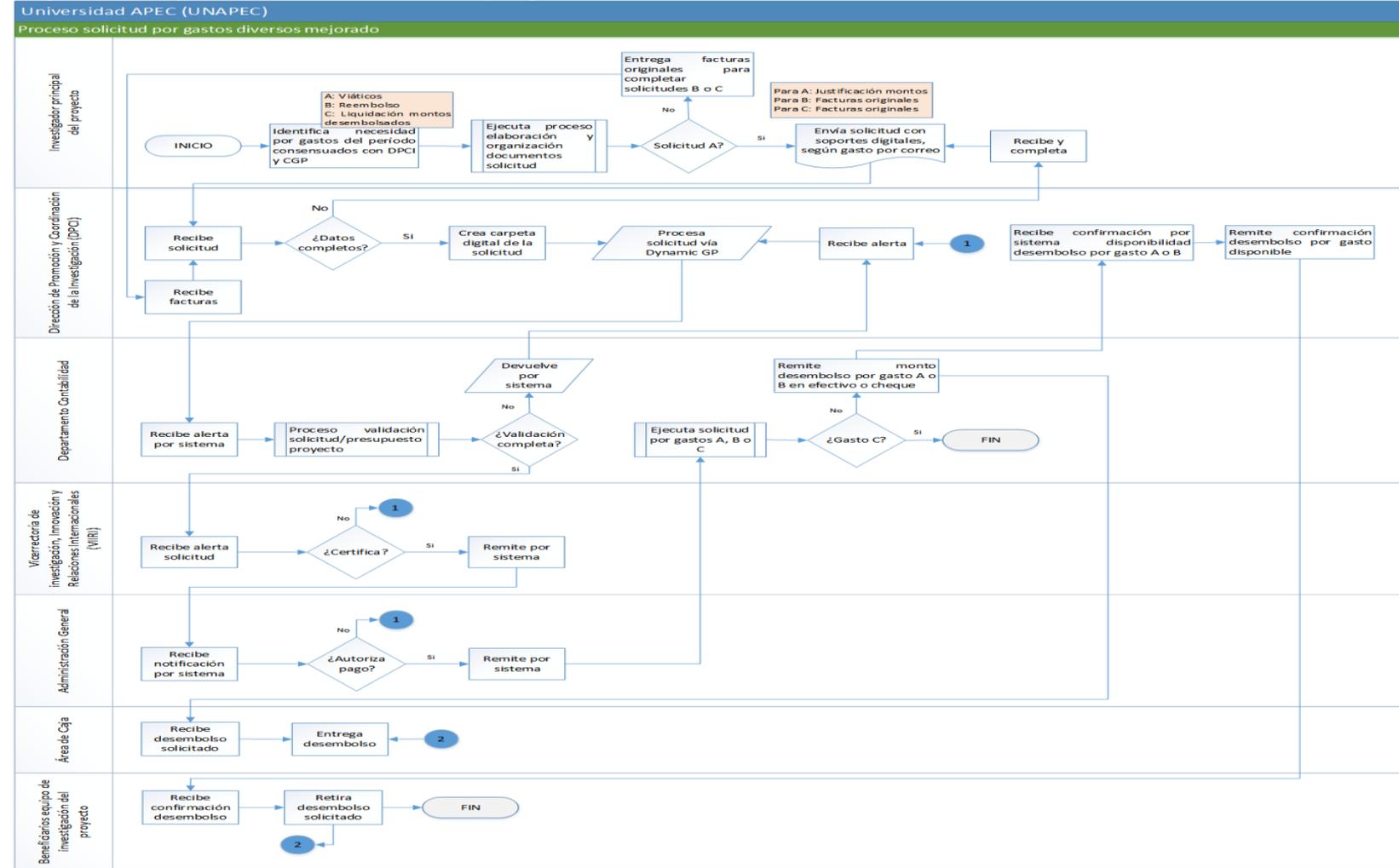
Tabla no. 18 – Procedimiento solicitud de pago publicación artículo mejorado

Área	Descripción de acciones	Estrategias para la mejora
EPI	Trabaja artículo producto de la investigación, junto a su equipo.	Esta actividad debe trabajarse, inmediatamente terminada la investigación, y entregado los productos de la misma.
	Socializa artículo con autoridades, si el artículo recibe visto bueno se prosigue, sino el investigador debe corregir según lo acordado en el encuentro.	Los equipos de investigación se reúnen periódicamente con el CGP, para asegurar el cumplimiento de los objetivos de los proyectos, y mejorar el involucramiento de la institución en la gestión técnica de los mismos.
	Agota proceso de aprobación artículo científico en revista indexada.	N/A
	Elabora y envía solicitud con todos los documentos requeridos y información pago y artículo publicable por correo institucional a la DPCI.	Ese paso debe producirse al menos con quince (15) días de anticipación, para evitar contratiempos, las revistas indexadas, luego de aprobar el artículo establece plazo para finalizar el proceso de publicación. La solicitud debe contener las informaciones para efectuar el pago a la revista indexada (costo publicación, moneda, vía de pago, Informaciones para el pago, especificaciones del beneficiario, documento a ser publicado, entre otros).
DPCI	Recibe solicitud y verifica se encuentren todos los documentos requeridos para adjuntar a la solicitud que se procesará por el sistema Dynamic instalado.	Toda la documentación debe llegar correcta y firmada a la DPCI, sino se devuelve la solicitud para su completado.
	Archiva en una carpeta digital toda la documentación de la solicitud, y el artículo a publicar.	Este paso, junto a los reportes periódicos por el sistema ERP, beneficia a los fines de generación de informes periódicos, y manejo de información actualizada de los proyectos.
	Procesa solicitud por el módulo de contabilidad del sistema Dynamic GP, con adjuntos recibidos, y el sistema envía alerta de solicitud al área de contabilidad.	Este paso reduce las dilataciones del proceso debido a procedimientos manuales, además de que el área que recibe la solicitud cuenta con mayor disponibilidad de la información que necesita para proceder de manera confiable y correcta.
DCG	Recibe alerta de la solicitud por sistema y revisa que la misma esté completa.	Si no está completa, no procede.
	Realiza proceso de validar lo solicitado contra el presupuesto migrado al módulo de gestión de proyectos del sistema Dynamic GP, y si todo está completo prosigue el proceso, sino devuelve mediante alerta por el mismo sistema para verificar.	Para lograr el alcance de este paso, se migrará el presupuesto aprobado de cada proyecto de investigación co-financiado, para que las solicitudes adquieran mayor fluidez dotando a las áreas involucradas de las herramientas e informaciones que necesitan para ejecutar cada fase que les compete en cada solicitud.
VIIRI	Una vez contabilidad valida, el sistema remite una alerta al primer nivel de control. La VIIRI recibe alerta del sistema y certifique la solicitud que procesó su dependencia, la DPCI. Luego remite por el sistema al otro nivel de control.	Los niveles de aprobación se eliminaron, pues no eran necesarios, puesto que el presupuesto aprobado de un proyecto ha sido aceptado íntegramente por la entidad co-financidora y UNAPEC al momento de aprobar el mismo. En cambio, se añadieron niveles de validación y control por el sistema Dynamic, como forma de mejorar el flujo del proceso en cuanto a retrasos sin eximir a la institución de mantener controles en cuanto a las erogaciones de los presupuestos de proyectos.
AG	La administración recibe alerta del sistema y verifica los anteriores niveles de validación y control, y autoriza a su área dependencia a que procese el pago; luego remite por el mismo sistema.	
DCG	Recibe alerta de validación y autorización, y ejecuta proceso de pago del artículo científico por la vía y medio	Esto reduce considerablemente los tiempos de respuesta a este tipo de

	especificado.	solicitud.
DPCI	Recibe confirmación por el sistema con informaciones que sirven de comprobante para remitir a la revista indexada, luego remite al IIP.	La DPCI se entera mediante este paso de que la solicitud ha sido completada, y puede notificar al equipo de investigación.
IPP	Recibe confirmación del pago para tomar capacitación, y remite a la revista indexada.	N/A
RI	Recibe confirmación y ejecuta proceso de publicación del artículo previamente aprobado.	N/A
	Remite confirmación de publicación y ubicación del artículo al IPP.	N/A
IPP	Recibe ubicación artículo publicado, y luego remite a la DPCI.	Esta información debe llegar completa al área que gestiona los proyectos.
DPCI	Recibe ubicación artículo publicado, y procede a archivar toda la documentación e información en carpeta digital.	N/A

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 18 - Proceso solicitud por gastos diversos



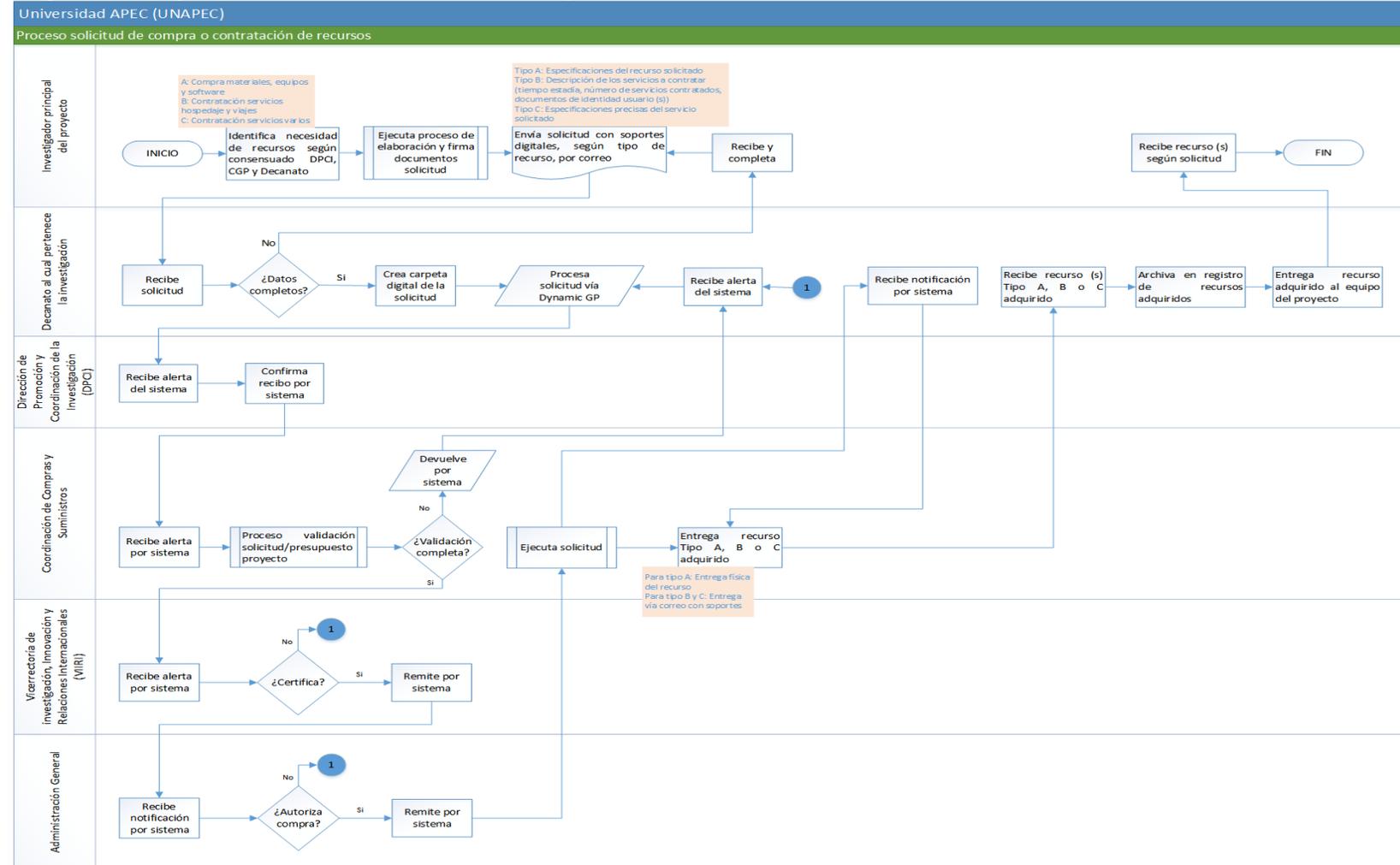
Fuente: Elaboración propia.

Tabla no. 19 – Procedimiento solicitud por gastos diversos mejorado

Área	Descripción de acciones	Estrategias para la mejora
IPP	Identifica necesidad por gastos del período consensuados con DPCI y CGP (Pueden ser: A: Viáticos; B: Reembolso; C: Liquidación de montos desembolsados).	Esta actividad debe ser consensuada anteriormente con el CGP, para asegurar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
	Elabora y organiza documentos requeridos para la solicitud, y hace firmar los necesarios por su decanato y el coordinar de proyectos del área.	Para los gastos tipo B o C, se necesita: comunicación con justificación de los gastos y listado de gastos (debe incluir tipo de moneda, fecha, monto total, otros), documento de identidad solicitante, facturas originales, entre otros. Todo documento que debe ser firmado o completado por otra área, debe agotar ese proceso previo. Para los gastos los gastos tipo A: debe remitirse justificación clara sobre la utilización posterior de los montos.
	Envía solicitud con todos los documentos requeridos o soportes digitales por el correo institucional a la DPCI. Para los gastos B y C, se entregan las facturas originales por gastos diversos.	Los gastos deben reportarse en el mes en que se incurren. En el caso de los tipo A, la solicitud debe llegar con quince (15) días de anticipación.
DPCI	Recibe solicitud y verifica documentos requeridos para adjuntar a la solicitud que se procesará por el sistema Dynamic instalado. Si recibe facturas originales físicas prosigue.	Toda la documentación debe llegar completa, correcta y firmada a la DPCI, sino se devuelve la solicitud para su completado.
	Archiva en una carpeta digital toda la documentación de la solicitud.	Estrategia para base de datos que respalda la generación de informes periódicos, y manejo de información actualizada de los proyectos.
	Procesa solicitud por el módulo de contabilidad del sistema Dynamic GP, con adjuntos recibidos, y el sistema envía alerta de solicitud al área de contabilidad; luego entrega facturas originales.	Este paso reduce las dilataciones del proceso debido a procedimientos manuales. Los gastos deben reportarse en el mes en que se incurren.
DCG	Recibe alerta de la solicitud por sistema y revisa que la misma esté completa; y para los casos B o C, recibe facturas de gastos incurridos.	Si solicitud no está completa, DCG no procede.
	Realiza proceso de validar solicitud por gastos diversos contra lo estipulado en el presupuesto migrado al módulo de gestión de proyectos del Dynamic GP, y si todo está completo prosigue el proceso, sino devuelve con alerta por el sistema.	Para lograr el alcance de este paso, se migrará el presupuesto aprobado de cada proyecto de investigación co-financiado, así las solicitudes adquieran mayor fluidez dotando a las áreas involucradas de herramientas para ejecutar procesos que les competen en cada solicitud.
VIIRI	Una vez contabilidad valida, el sistema remite una alerta al primer nivel de control. La VIIRI recibe alerta del sistema y certifique la solicitud que procesó su dependencia, la DPCI. Luego remite por sistema al otro nivel de control.	Los niveles de aprobación se eliminaron, pues no eran necesarios, puesto que el presupuesto aprobado de un proyecto ha sido aceptado íntegramente por la entidad co-financiadora y UNAPEC al momento de aprobar el mismo. En cambio, se añadieron niveles de validación y control por el sistema Dynamic, como forma de mejorar el flujo del proceso en cuanto a retrasos sin eximir a la institución de mantener controles en las erogaciones de los presupuestos de proyectos.
AG	La administración recibe alerta del sistema y verifica los anteriores niveles de validación y control, y autoriza a su área dependencia a que procese la solicitud; y remite por el mismo sistema.	
DCG	Recibe alerta de validación y autorización, y ejecuta proceso de pago. En el caso de los gastos tipo C, aquí finaliza; y en los del tipo A o B confirma a la DPCI la disponibilidad del desembolso solicitado.	Esto reduce considerablemente los tiempos de respuesta a este tipo de solicitud.
DPCI	Remite alerta del sistema por confirmación desembolso por gasto disponible, vía correo al IPP.	Este paso permite retroalimentación del proceso para los solicitantes, lo que antes no sucedía. La solicitud se completa y se notifica a la DPCI y al IPP o EPI.
IPP	Recibe confirmación y retira el monto desembolsado por ventanilla del área de caja.	El investigador debe notificar cualquier inconveniente presentado hasta este momento del proceso.

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 19 - Proceso solicitud de compra o contratación de recursos



Fuente: Elaboración propia.

Tabla no. 20 – Procedimiento solicitud de compra o contratación de recursos

Área	Descripción de acciones	Estrategias para la mejora
IPP	Identifica necesidad de recursos según consensado DPCI, CGP y Decanato. Tipos compras o contrataciones de recursos: A: Compra materiales, equipos y software; B: Contratación servicios hospedaje y viajes; C: Contratación servicios varios.	Esta actividad debe ser consensuada anteriormente con el CGP, para asegurar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
	Elabora documentos requeridos para la solicitud de recursos, y hace firmar los necesarios por su decanato y el coordinar de proyectos del área.	Requerimientos según tipo de recurso solicitado: A: Especificaciones del recurso solicitado; B: Descripción de los servicios a contratar (tiempo estadía, número de servicios contratados, documentos de identidad usuario (s)); C: Especificaciones precisas del servicio solicitado.
	Envía solicitud con todos los documentos requeridos o soportes digitales para la adquisición del recursos, vía correo institucional a la DPCI.	Este envío debe producirse antes del plazo del 25 de cada mes, para evitar retrasos; ó con siete (7) días de anticipación.
DPI	Recibe solicitud y verifica se encuentren todos los documentos requeridos para adjuntar a la solicitud que se procesará por el sistema Dynamic instalado.	Toda la documentación debe llegar correcta y firmada a la DPCI, sino se devuelve la solicitud para su completado.
	Archiva en una carpeta digital toda la documentación de la solicitud.	Este paso, junto a los reportes periódicos por el sistema ERP, beneficia a los fines de generación de informes periódicos, y manejo de información actualizada de los proyectos.
	Procesa solicitud por el módulo de contabilidad del sistema Dynamic GP, con adjuntos recibidos, y el sistema envía alerta de solicitud al área de contabilidad.	Este paso reduce las dilataciones del proceso debido a procedimientos manuales, además de que el área que recibe la solicitud cuenta con mayor disponibilidad de la información que necesita para proceder.
DPCI	Recibe alerta del sistema con los datos de la solicitud, y confirma recibo por sistema.	Este paso se agrega para asegurar que el área que gestiona los proyectos esté al tanto de la solicitud, aunque la misma sea procesada por el decanato al que pertenece la investigación.
CCS	Recibe alerta de la solicitud por sistema y revisa que la misma esté completa y confirma por la DPCI.	Si no está completa, no procede.
	Realiza proceso de validar lo solicitado contra lo incluido en el presupuesto migrado al módulo de gestión de proyectos del sistema Dynamic GP, y si todo está completo prosigue el proceso de compra o contratación, sino devuelve vía alerta por sistema.	Para lograr el alcance de este paso, se migrará el presupuesto aprobado de cada proyecto de investigación co-financiado, para que las solicitudes adquieran mayor fluidez dotando a las áreas involucradas de las herramientas necesarias para ejecutar su parte en los proceso.
VIIRI	El sistema remite una alerta al primer nivel de control. La VIIRI recibe alerta del sistema y certifique la solicitud de compra o contratación de recurso que solicita el investigador y su decanato; luego remite por sistema al otro nivel de control.	Los niveles de aprobación se eliminaron, pues no eran necesarios, puesto que el presupuesto aprobado de un proyecto ha sido aceptado íntegramente por la entidad co-financidora y UNAPEC al momento de aprobar el mismo. En cambio, se añadieron niveles de validación y control por el sistema Dynamic, como forma de mejorar el flujo del proceso en cuanto a retrasos sin eximir a la institución de mantener controles en las erogaciones de los presupuestos de proyectos.
AG	La administración recibe alerta del sistema y verifica los anteriores niveles de validación y control, y autoriza a su área dependencia a que procese la compra o contratación requerida por el proyecto, luego remite por el mismo sistema.	
DCG	Recibe alerta de validación y autorización, y ejecuta proceso de pago.	Esto reduce considerablemente los tiempos de respuesta a este tipo de solicitud.
DPI	Recibe notificación por sistema del proceso de compra o contratación completado.	La información fluye y retroalimenta a los usuarios.
CCS	Entrega recurso Tipo A, B o C adquirido.	La entrega es como sigue, según el tipo de recurso requerido: Para tipo A: Entrega física del recurso; Tipo B y C: Entrega vía correo con soportes para derecho y uso.
DPI	Recibe, Archiva en registro de recursos	N/A

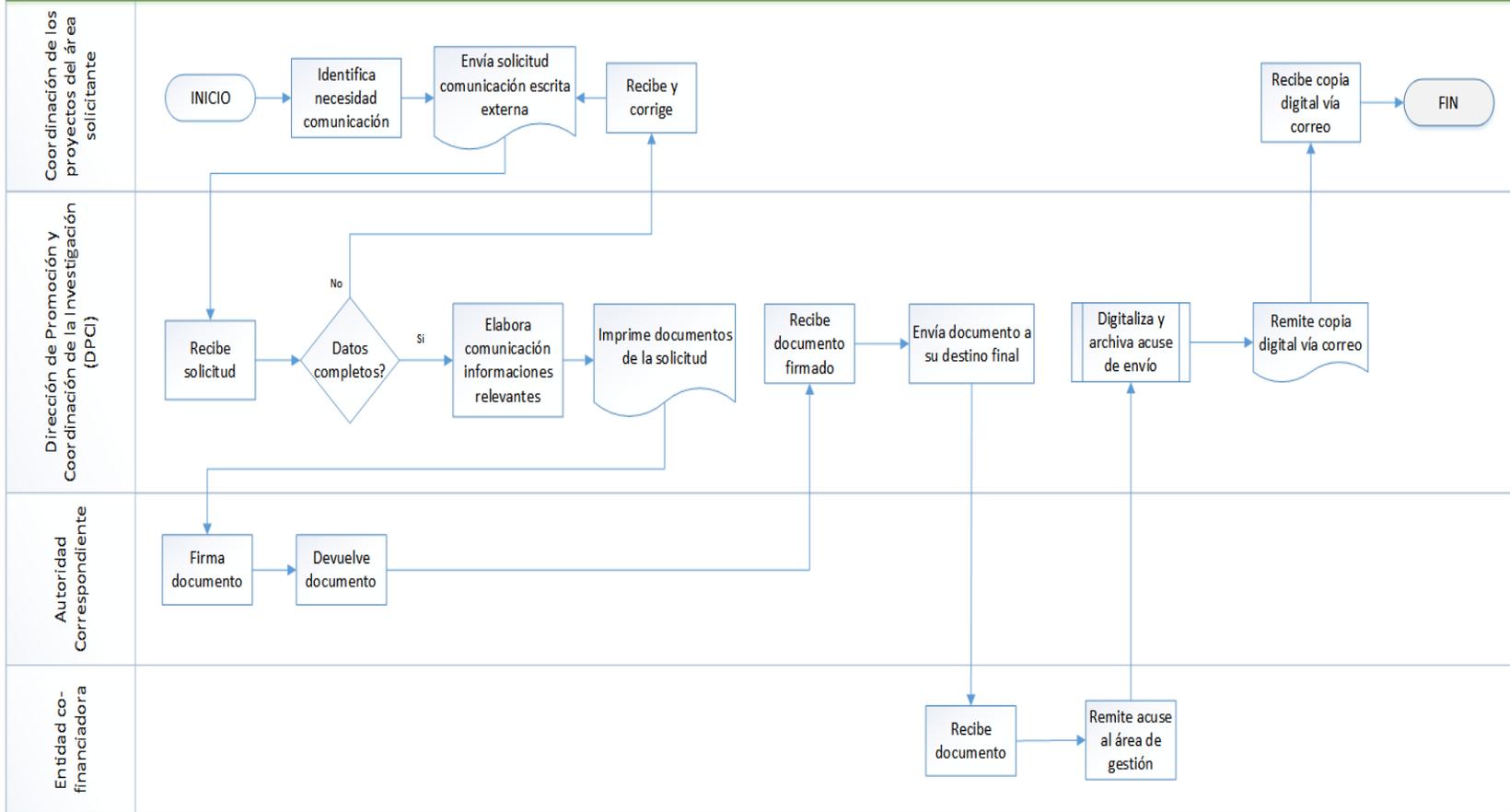
	adquiridos, y luego entrega al IPP.	
IPP	Recibe recurso según solicitud.	El investigador no sólo recibe el recurso, sino que existe toda una dinámica de involucramiento del área que gestiona los proyectos y de las demás áreas vinculadas a los procesos, lo cual en el anterior modelo era una debilidad.

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 20 - Proceso solicitud elaboración comunicaciones a entidades co-financiadoras de proyectos mejorado

Universidad APEC (UNAPEC)

Proceso solicitud elaboración comunicaciones a entidades co-financiadoras de proyectos



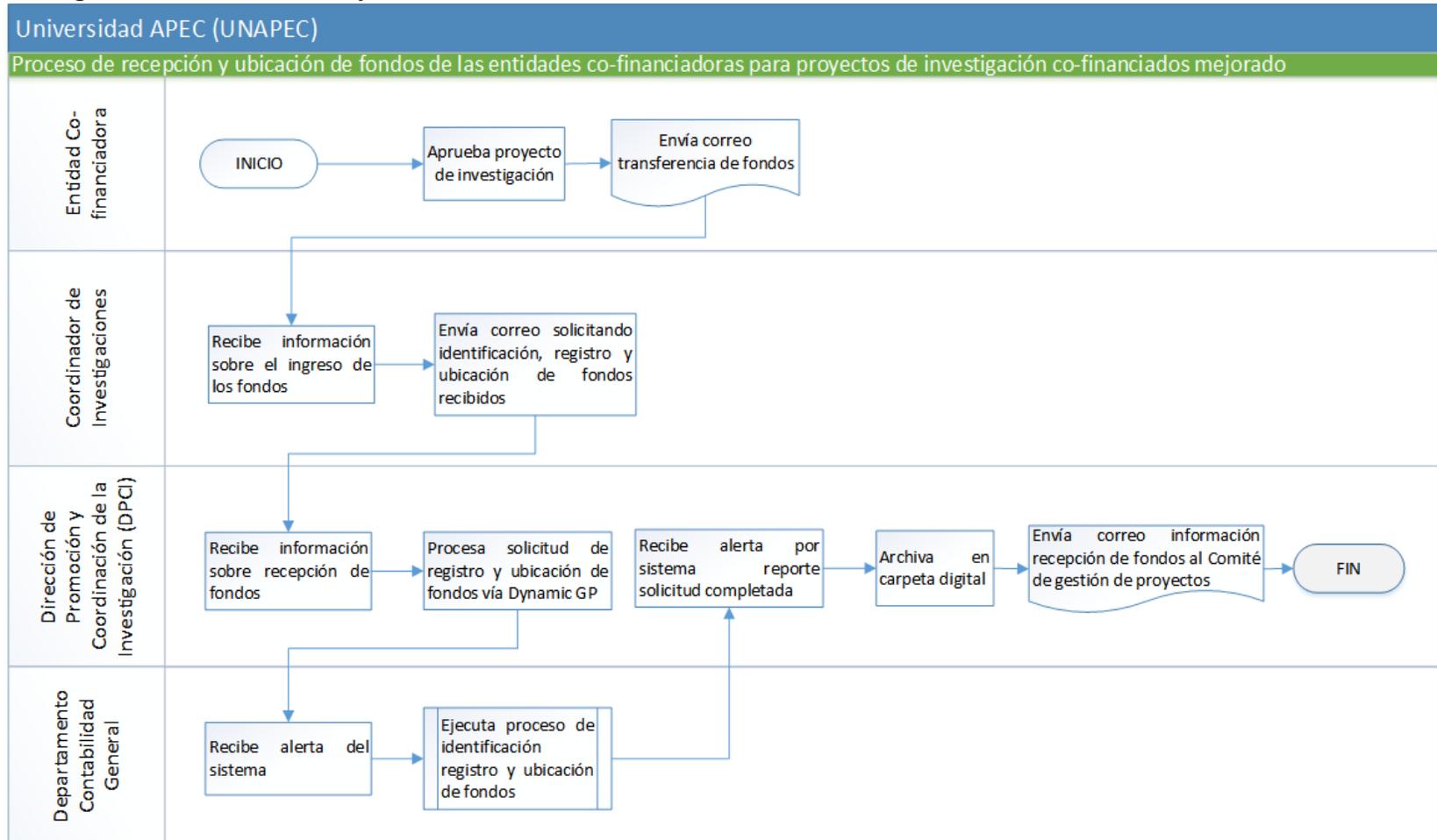
Fuente: Elaboración propia.

Tabla no. 21 – Procedimiento solicitud elaboración comunicaciones a entidades co-financiadoras de proyectos

Área	Descripción de acciones	Estrategias para la mejora
CPAS	Verifica avances período e identifica necesidad de comunicación para alguna gestión del proyecto.	Los equipos de investigación se reúnen periódicamente con el CGP, para asegurar el cumplimiento de los objetivos de los proyectos, y discutir sobre estas necesidades.
	Envía solicitud con todos los documentos requeridos o soportes digitales por el correo institucional a la DPCI.	Este paso garantiza la agilidad del proceso. Deben ser remitidas las informaciones necesarias para elaborar comunicación. La solicitud debe enviarse al menos con siete (7) días de anticipación.
DPCI	Recibe solicitud y verifica se encuentren todos los documentos e informaciones requeridas a incluir en la comunicación externa.	Si faltan informaciones y documentos no procede, para su completado.
	Imprime documentos de la solicitud, y pasa a la autoridad que firmará (DPCI, VIIRI, Rectoría).	N/A
AC	Devuelve documento firmado.	N/A
DPCI	Recibe documento firmado.	N/A
	Envía documento a su destino final.	N/A
EF	Recibe documento y remite acuse de recibo al área de gestión de proyectos en la institución.	N/A
DPCI	Digitaliza y archiva acuse de envío.	N/A
	Remite copia digital de lo enviado, vía correo.	N/A
CPAS	Recibe copia y confirmación solicitud completada.	El completado ágil y eficiente de esta solicitud mejora la percepción que tiene el fondo concursable acerca de la institución .

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 21 – Proceso recepción y ubicación de fondos de las entidades co-financiadoras para proyectos de investigación co-financiados mejorado



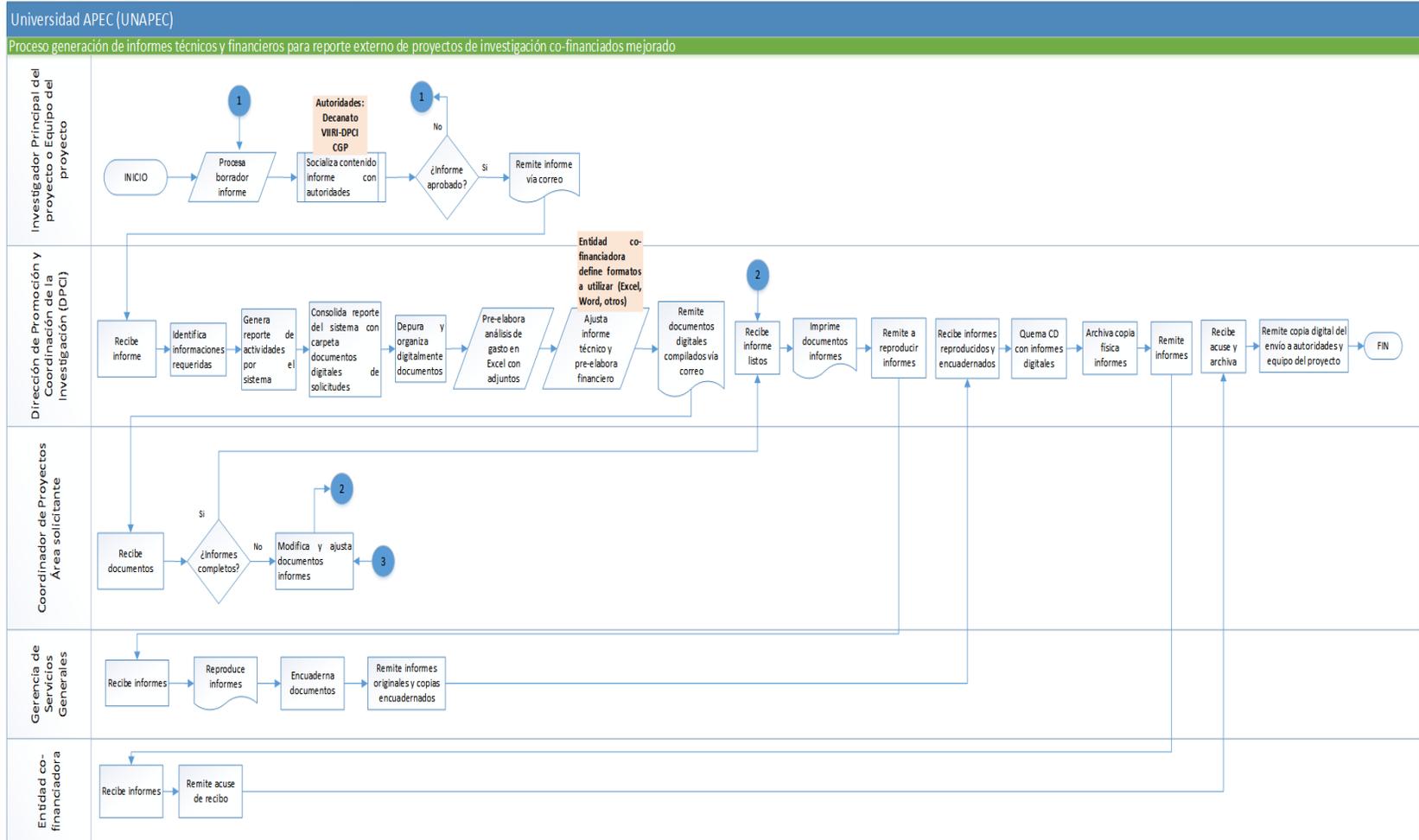
Fuente: Elaboración propia.

Tabla no. 22 – Procedimiento recepción y ubicación de fondos de las entidades co-financiadoras para proyectos de investigación co-financiados mejorado

Área	Descripción de acciones	Estrategias para la mejora
EF	Aprueba proyecto de investigación. Nota: *Este paso sólo se da antes del primer desembolso, para los demás desembolsos deberá presentarse informes de avances según lo requiera el fondo concursable.	N/A
	Realiza proceso legal de aprobación.	N/A
	Envía correo transferencia de fondos que da inicio formal al proyecto.	N/A
CPAS	Recibe información sobre el ingreso de los fondos vía correo.	N/A
	Envía correo solicitando identificación, registro y ubicación de fondos, con la información recibida de los fondos	La información no debe llegar con más de tres (3) días de haber sido recibida la confirmación de fondos.
DPCI	Recibe información sobre recepción de fondos,	N/A
	Procesa solicitud de registro y ubicación de fondos por el módulo de gestión de proyectos del sistema Dynamic GP, con adjuntos recibidos, luego remite alerta de la solicitud a DCG.	Este paso evita confusiones en torno a los fondos recibidos de entidades co-financiadoras para investigaciones, mediante este registro por el módulo de gestión de proyectos del Dynamic. También propicia una mejor comprensión por parte de los involucrados claves en los procesos, como lo es AG y DCG, sobre las acciones posteriores para la ejecución de los proyectos.
DCG	Recibe alerta de la solicitud por sistema y revisa que la misma esté completa.	Si no está completa, no procede.
	Ejecuta proceso de identificación registro y ubicación de fondos.	N/A
	Realiza proceso de validar lo solicitado contra el presupuesto migrado al módulo de gestión de proyectos del sistema Dynamic GP, y si todo está completo prosigue el proceso, sino devuelve mediante alerta por el mismo sistema para verificar.	Para lograr el alcance de este paso, se migrará el presupuesto aprobado de cada proyecto de investigación co-financiado, para que las solicitudes adquieran mayor fluidez dotando a las áreas involucradas de las herramientas e informaciones que necesitan para ejecutar cada fase que les compete en cada solicitud.
DPCI	Recibe alerta por sistema reporte solicitud completada.	El sistema emitirá informe completo de las acciones ejecutadas por el DCG.
	Archiva en carpeta digital.	
	Envía correo información recepción de fondos al Comité de gestión de proyectos.	

Fuente: Elaboración propia.

Diagrama de flujo no. 22 – Proceso generación de informes técnicos y financieros para reporte externo de proyectos de investigación co-financiados mejorado



Fuente: Elaboración propia.

Tabla no. 23 – Procedimiento generación de informes técnicos y financieros para reporte externo de proyectos de investigación co-financiados mejorado

Área	Descripción de acciones	Estrategias para la mejora
IPP	Verifica avances del período consensuados con la Dirección de Promoción y Coordinación de la Investigación y, el organismo creado para la gestión de proyectos, el Comité de Gestión de Proyectos.	Reuniones periódicas con el CGP y equipos de proyectos, para verificar también estos avances y acompañar al equipo en los preparativos de informes periódicos.
	Procesa informe borrador para socializar con autoridades.	Reportes de actividades realizadas en el período / Informaciones diversas organizadas.
	Socializa con autoridades (Decanato, VIIRI-DPCI, CGP), si se aprueba el contenido del informe y no requiere modificación, continúa el proceso, sino debe procesar la información nuevamente.	Este paso asegura que la universidad tenga el control de las informaciones que remite a lo externo de la institución. Incluir en esta dinámica a los involucrados más directos en los procesos definidos para proyectos, enriquece los informes a generarse, lo cual impacta positivamente la ejecución del proyecto.
	Remite informe valorado por las autoridades como válido.	Este envío debe producirse con al menos quince (15) días de anticipación.
DPCI	Recibe informe.	N/A
	Analiza informe e identifica informaciones requeridas.	N/A
	Genera reporte de actividades por el sistema, y luego consolida reporte del sistema con carpeta documentos digitales de solicitudes.	Este paso dinamizará este proceso, pues uno de los principales defectos del modelo anterior era la necesidad de solicitud de documentos físico al área de contabilidad, lo que ocasionaba múltiples dificultades.
	Realiza depuración y organización digital de documentos	Manejo digital y sistematizado de documentos limita fallos y defectos en el proceso.
	Pre-elabora análisis de gasto en Excel con adjuntos.	Este paso tributa a la eficiencia del proyecto, pues la coordinación desde los decanatos recibe un documento base casi acabado.
	Ajusta informe técnico y pre-elabora financiero.	Entidad co-financiadora define formatos a utilizar (Excel, Word, otros)
	Remite documentos digitales compilados vía correo al CPAS.	N/A
CPAS	Recibe informes y soportes compilados, vía correo.	N/A
	Recibe y revisa informes, si están completos devuelve para continuar el proceso, y si le faltan algunos ajustes de contenido modifica y ajusta y luego envía.	Agrega valor a los informes.
DPCI	Recibe informe listos para imprimir.	N/A
	Imprime informes, y luego remite a reproducir informes al área de servicios generales.	N/A
GSG	Recibe, reproduce informes y los encuaderna.	N/A
	Remite informes originales y copias encuadernados.	N/A
DPCI	Recibe informes reproducidos y encuadernados	N/A
	Quema CD con informes digitales.	N/A
	Archiva copia física informes.	N/A
	Remite informes físicos y digitales a entidad co-financiadora.	N/A
EF	Recibe informes, y devuelve acuse de recibo.	N/A
DPCI	Recibe acuse, digitaliza y añade a carpeta digital.	N/A
	Remite carpeta digital con lo remitido en los informes a las autoridades y equipo de proyecto.	Vinculación de involucrados con proceso de proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

4.2.4.2. Enfoque recursos tecnológicos

Para la parte de automatización y sistematización, se utilizará el sistema de gestión integral ERP, Microsoft Dynamic, lo cual a su vez contribuirá a mejorar la productividad del importante sistema que al momento sólo está siendo utilizado en un 20%, luego de su adquisición en el año 2012.

Se necesitará la adecuación de módulos para solicitar pagos, desembolso, compras, y específicos para la gestión de aspectos de proyectos.

Características y funcionalidades que se requieren del sistema para implementar las mejoras propuestas para los procesos:

- Recibir solicitudes de pago
- Recibir solicitudes de compras
- Recibir solicitudes particulares para registro de fondos entrantes para proyectos de investigación
- Pasar alertas para firma digital y otros
- Seguimiento del inventario, los recursos y otro tipo de consumo
- Registro de las transacciones de consumo en una cabecera de proyecto y en la contabilidad de proyectos
- Registro de las transacciones de compra mediante el diario de proyectos o la facturación de proveedores
- Generar informes estadísticos
- Creación o capacidad para migrar presupuestos y estimaciones para los proyectos
- Organizar los presupuestos y estimaciones del proyecto en fases, tareas y pasos
- Supervisión de la disponibilidad de recursos financieros
- Generar reporte de estimaciones el inventario, los recursos y la partida de gastos
- Crear subdivisiones para cada proyecto, manejo individual de proyectos

- Clasificación y asignación de los recursos de proyectos
- Supervisión de la disponibilidad de los recursos

Se deberá articular una estrategia con el Departamento de TI, y se realizará un plan de acción para el desarrollo de las aplicaciones, los módulos y funcionalidades necesarias del ERP instalado.

4.2.4.3. Enfoque recursos humanos y fortalecimiento de la estructura de gestión

Se utilizarán los recursos humanos propios de la institución para implementar la mejora de los procesos de gestión y seguimiento de proyectos de investigación.

- Dirección de TI
- Dirección de planificación y área de calidad
- Departamento Contabilidad General
- Coordinación de compras y suministros
- Otras

Comité de Gestión de Proyectos- Se creará un comité para las gestiones de proyectos sean ágiles y eficientes. Esta estrategia busca acercar al investigador y a las áreas involucradas a los procesos de las investigaciones en curso. Este comité estará formado por al menos un (1) integrante de las áreas vinculadas, pues esta es una forma de lograr una comunicación constante y efectiva entre los equipos de proyectos y las áreas administrativas que entregan recursos para la ejecución de las

investigaciones, y de esta forma lograr una sinergia que redundará en el éxito y la eficiencia de los procesos de proyectos.

Este comité, además, fungirá como comisión que valida las gestiones previamente a que surjan las necesidades, para evitar fallos y dificultades a causa del desconocimiento y de falta de información, de las áreas relacionadas, en el momento en que se generen las solicitudes de procesos orientadas a la adquisición de algún recurso para el proyecto de investigación. También, la consolidación de este comité permitirá la eliminación de los niveles de aprobación excesivos por los que pasaban las comunicaciones físicas para solicitudes utilizadas en el modelo anterior.

Integrantes fijos:

- Administración General
- Gerencia de Finanzas
- Departamento Contabilidad General
- Coordinación de Compras y Suministros
- Vicerrectoría de Investigación Innovación y Relaciones Internacionales
- Dirección de Promoción y Coordinación de la Investigación

Participación especial:

- Equipo de proyecto de investigación
- Decanato al cual pertenece
- Coordinador de investigaciones del decanato

Este Comité se reuniría bimestralmente con cada equipo de proyecto, para tratar sobre las necesidades de los proyectos en los meses posteriores. También se organizarán encuentros, cuando surjan imprevistos por requerimientos emergentes de los proyectos. Esta estrategia permitirá, a su

vez, una comprensión de las necesidades de proyectos y las implicaciones de incumplir con ciertos objetivos formales del mismo.

4.2.4.4. Enfoque normativas y estrategias

Estas estrategias para asegurar el éxito de las mejoras de procesos propuestas, está contenidas en la última columna de cada tabla de procedimientos mejorados, y se encuentran desde la tabla no. 16 a la tabla no. 23 (4.2.4.1.)

4.2.4.5. Enfoque hacia la gestión y seguimiento a los recursos de proyectos

En la primera fase de este enfoque, se levantará información de los materiales y equipos existentes y se elaborará un inventario para registro digital con las informaciones obtenidas. Esta primera parte también se articulará con el Departamento de Contabilidad, que es el área que maneja la información completa y detallada que se necesita.

El inventario digital comprenderá los siguientes datos o insumos:

- Recursos adquiridos para proyectos
- Costo de adquisición
- Costo mantenimiento
- Proyecto adquirente
- Custodia
- Ubicación
- Utilidad

4.2.4.6. Recursos financieros

Por el momento no se requerirá de uso de recursos financieros particulares para implementar esta propuesta desde sus distintos enfoques, pues la universidad cuenta con los recursos disponibles que se necesitan para ello (ver lo referido en enfoques anteriores).

4.2.5. Fase 5: Controlar

Aunque esta etapa no se verá en detalle, ya que requiere la implementación de las ideas de solución propuesta, se recomienda garantizar que se mantengan las mediciones periódicas mediante la generación de reportes por el sistema Dynamic, para monitorear los parámetros de aspectos como el tiempo de las solicitudes, solicitudes devueltas, agilidad en los niveles de validación y la interacción con usuarios de forma aleatoria. Como la propuesta es algo nuevo no colocaremos indicadores concretos y restringidos para medir y controlar aspectos impredecibles en este momento, sino que se irán determinando sobre la marcha los niveles de comprensión de los nuevos procesos, se valorará la eficiencia de su implementación y se medirán los niveles de ocurrencia de, al menos, los factores desfavorables identificados en esta investigación o que ocurran con luego de implementada la mejora. Posterior a lo cual se delimitarán indicadores particulares de medición para cada proceso dentro de la gestión y seguimiento de los proyectos de investigación.

Además, es necesario garantizar que cada rol cumpla con su parte por lo que debe mantenerse la esencia de la actividad básica de cada proceso para adquirir recursos para ejecutar las investigaciones. Todo esto tributará a la consecución de los objetivos marcados para cada proyecto de investigación co-financiado en UNAPEC.

CONCLUSIONES

A modo de conclusión, podemos decir que en el desarrollo del proyecto fueron revelados resultados que demuestran los beneficios latentes en el cumplimiento de los objetivos propuestos:

Se identificaron grandes oportunidades para mejorar los procesos de gestión, seguimiento y control de los proyectos de investigación co-financiados, en relación a los procedimientos de las solicitudes y demás factores involucrados, que impactan el resultado de dichos procesos.

Se estableció DMAIC como la metodología propuesta para la mejora de los procesos de gestión y seguimiento llevados a cabo en la ejecución de proyectos de investigación co-financiados en UNAPEC, y fue planteada su implementación.

La herramienta de mapeo o levantamiento de procesos, permitió la identificación de acciones redundantes que debieron ser eliminadas dentro del proceso, lo cual permitió hacerlo eficiente y mejorar la capacidad y agilidad de respuesta a las necesidades de los proyectos.

Mediante el análisis y mapeo de procesos, también fue posible identificar las oportunidades de automatización en procedimientos que no agregaban valor y que se tuvieron que eliminar para idear otra forma de lograr los objetivos de estos pasos de manera eficiente.

Se establecieron y definieron procesos y procedimientos, según las opciones de mejora, e indicaron normas y estrategias para asegurar un mejor impacto. También, se automatizaron las solicitudes de procesos posibles por el ERP Dynamic, al igual las validaciones y autorizaciones digitales por el mismo sistema también, lo que agrega valor a los procesos en cuanto a tiempo y respuesta ágil se refiere.

La aplicación de otras herramientas permitió distinguir los factores claves para mejorar los procesos en relación a las fallas detectadas. La fase de control permitirá, además, asegurar la mejora continua mediante controles que la aseguren, y esto agrega valor a la mejora y su impacto.

Mediante el análisis de las relaciones de causa-efecto en las diferentes variables que intervienen en un proceso se construyó el Diagrama de Ishikawa, también llamado Diagrama de espina de pescado. Este ejercicio sacó a relucir los fallos y errores que antes no eran notables en cada proceso descrito, pero que afectan la operación.

En síntesis, la mejora planteada va enfocada y abarca tres (3) grandes aspectos:

- Enfoque de automatización y modelado de procesos
- Enfoque recursos humanos fortalecimiento de la estructura de gestión
- Enfoque normativas y estrategias
- Enfoque hacia la gestión y seguimiento a los recursos de proyectos.

RECOMENDACIONES

Elaboración de políticas especiales para procesos de proyectos por área vinculada: tomando como base las necesidades según levantamiento de los procesos y las propias del área, todo esto para asegurar el cumplimiento de los objetivos que representa cada solicitud de recurso en la ejecución de los proyectos.

Automatización de procesos de gestión y seguimiento de los proyectos: resulta importante la implementación de esta propuesta convirtiendo las solicitudes a procesos manuales, con alto nivel de errores y fallos anteriormente, en procesos generados vía Dynamic, puesto que es posible ya que este sistema posee las funcionalidades requeridas para estas automatizaciones sugeridas en los procesos.

Implementación del presente proyecto: la normalización y definición de los procedimientos de procesos para adquirir recursos o servicios para los proyectos, impactando de forma positiva los sub-procesos de las áreas involucradas. Esta propuesta puede aportar en cuanto a procesos internos de otras dependencias, puesto que se han identificado grandes oportunidades de mejora para normalizar y controlar sub-procesos de áreas vinculadas en los procesos objeto de estudio.

Mantenimiento y actualización de inventario digital de recursos adquiridos para proyectos: deberá crearse una estrategia articulada con el Departamento de Contabilidad General, para asegurar el control que debe tener la DPCI en cuanto a registro y ubicación de estos recursos adquiridos.

BIBLIOGRAFÍA

ABELSON, P. H. (1997). La evolución de la investigación científica. Revista de Ciencia y Tecnología de América, 1.

Bohlander, S. S. (2013). Administración de Recursos Humanos. México: Cengage Learning.

Escobar Córdoba, F.E.2009. El ranking de las universidades. Revista de la Facultad de Medicina, 5744. Recuperado el 2016

García Llamas, J. L., González Galán, M. A., & Ballesteros Velázquez, B. (2001). Introducción a la investigación en educación. Unidades Didácticas de la UNED. 1ª ed. UNED ediciones. Madrid.

Grupo de Investigación de Ingeniería Insular. (2008). Departamento de Histología, Universidad de Granada. Obtenido de Departamento de Histología, Universidad de Granada: http://histolii.ugr.es/Postgrado/2007-2008/metodologia/Metodologia_I.pdf

Hernández, A. (26 de noviembre de 2007). Educación Universitaria. Obtenido de Educación Universitaria: <http://www.educacionuniversitaria.com.do/?p=285>

Sanguineti, Juan José. (2005). El conocimiento humano: una perspectiva filosófica. Madrid, España: Ediciones Palabra, S.A. Recuperado el 2016, de https://books.google.com.do/books?hl=es&lr=&id=5osQq580k24C&oi=fnd&pg=PA7&dq=arist%C3%B3teles+y+el+conocimiento+humano&ots=BMGPChV_vB&sig=jKJr5tmc4aVFWqTzNJ464qgZiHA#v=onepage&q=arist%C3%B3teles%20y%20el%20conocimiento%20humano&f=false

Macau, R. (2006). TIC: ¿PARA QUÉ? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones). Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 12.

Manzano, Fernando, Promoción y Coordinación de la investigación para el desarrollo en UNAPEC de una cultura de indagación: Líneas generales para una propuesta estratégica, febrero 2015.

Caimi, Mario. (2009). En Descartes, René Discurso del método. Buenos Aires, Argentina.

Muñoz Moreno, J. L., Rodríguez-Gómez, D., & Barrera-Corominas, A. (2013). Herramientas para la mejora de las organizaciones educativas y su relación con el entorno. *Perspectiva Educacional*, 52(1), 97-123.

Oxford Dictionaries. (2015). Oxford Dictionaries. Obtenido de Oxford Dictionaries: <http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/ciencia>

Silva, R., Cruz, E., Méndez, I., & Hernández, J. Á. (2013). Sistema de Gestión Digital para mejorar los procesos administrativos de Instituciones de Educación Superior: Caso de estudio en la Universidad Autónoma Metropolitana. *Perspectiva Educacional*, 52(2), 104-1034. Recuperado el 2016

UNAPEC Universidad APEC. Portal UNAPEC, <http://www.unapec.edu.do/>, visitado 19 de marzo 2016

Vargas, C. (2011). Metodología de investigación. Informe preliminar contrato de 2011

VIIRI-UNAPEC Vicerrectoría de Investigación, Innovación y Relaciones Internacionales. (2015). Promoción y Coordinación de la Investigación en UNAPEC, para el Desarrollo de una Cultura de Indagación. Santo Domingo.