



Gestión de la colaboración en la Universidad Tecnológica de la Habana "José Antonio Echeverría" CUJAE.

Collaboration management at the Technological University of Havana "José Antonio Echeverría" CUJAE.

Modesto Ricardo Gómez-Crespo¹ <https://orcid.org/0000-0002-9220-3942>
Martha Dunia Delgado Dapena² <https://orcid.org/0000-0002-2601-3462>
Laura María Santalla Rodríguez³ <http://orcid.org/0000-0002-8426-1333>
Ester Susana Michelena Fernández⁴ <http://orcid.org/0000-0003-3503-1491>

¹ Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría"

² Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría"

³ Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría"

⁴ Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría"

*Autor para la correspondencia: emichele@tesla.cujae.edu.cu

RESUMEN

Las relaciones inter-universidades con su entorno marca la diferencia de una Institución de Educación Superior con respecto a otras dentro del sector. Las relaciones institucionales forman parte del plan estratégico de muchas organizaciones, ya que refuerzan intereses y mejoran conocimientos, imagen pública y notoriedad, contribuye a la calidad de los profesionales formados y a la pertinencia de las investigaciones. La investigación se desarrolla como parte, del Proyecto Sectorial de Educación Superior: *Universidad Vitrina de Innovación Tecnológica*, sistematiza el proceso de Relaciones Institucionales, que forma parte del Sistema de Gestión de la CUJAE basado en el ciclo de mejora Planificar-Hacer-Verificar-Actuar, con enfoque a procesos. Se propone como objetivo general: El rediseño del subproceso de gestión de la colaboración dentro del proceso de relaciones institucionales. Este es el principal resultado obtenido a partir de su modelado utilizando notación de Gestión de Procesos de Negocio (BPM, por sus siglas en inglés).

Palabras clave: Relaciones inter-universidades; relaciones institucionales; rediseño; gestión de procesos de negocio (BPM).

ABSTRACT

The management of inter-universities with their environment makes the difference between a Higher Education Institution and others within the sector.

M. RICARDO GÓMEZ-CRESPO, M. D. DELGADO-DAPENA, L. M. SANTALLA-RODRÍGUEZ, E. S. MICHELENA-FERNÁNDEZ,

Institutional Relations are part of the strategic plan of many organizations, as they reinforce interests and improve knowledge, public image and notoriety, contribute to the quality of trained professionals and the relevance of research. Research as part of the Higher Education Sector Project: Showcase University for Technological Innovation, systematizes the Institutional Relations process, which is part of the CUJAE Management System based on the Plan-Do-Check-Act improvement cycle, with a focus on processes. The general objective is: The redesign of the collaboration management subprocess within the institutional relations process. It's the main result obtained from its modeling using Business Process Management (BPM) notation.

Keywords: Inter-university relations, institutional relations, redesign, business process management (BPM).

Recibido: 29/03/2023

Aprobado: 11/04/2023

Introducción

Las organizaciones, cada vez toman mayor conciencia de la necesidad de desarrollar y establecer relaciones institucionales fluidas en el tiempo con sus grupos de interés e influencia [1]. En Cuba, las relaciones universidad-empresa-sociedad revelan incuestionables esfuerzos por alcanzar dinamismo, pero aún persiste falta de constancia en el propósito. Aunque se ofrecen algunas respuestas, no se aprovechan las potencialidades de ambas personas jurídicas, porque por lo general transitan por caminos diferentes [2]. Es insuficiente el diseño de estructuras flexibles e integrales para regular comportamientos conjuntos a largo plazo con exigencias recíprocas de las partes que condicionen un alto desempeño en función de resultados e impactos sociales.

Una gestión eficiente y eficaz de la colaboración entre la universidad y las entidades que se relacionan con ella requiere determinar los problemas científicos prioritarios. Se debe responder a las necesidades del desarrollo de las relaciones que impacten en la economía y la sociedad a corto, mediano y largo plazo. Para mantenerse en la cima del conocimiento en investigaciones fundamentales en las que la obtención de los resultados sobrepasa el corto plazo y garantizarán el desarrollo en el futuro.

Los problemas científicos a resolver deben organizarse en programas y proyectos, que se desarrollen en los grupos de investigación (multidisciplinarios o no), dirigidos por líderes científicos seleccionados entre los doctores en ciencia, los doctores en ciencias de determinada especialidad y profesores de categorías docentes superiores. [3]

Los equipos de proyectos se integrarán además con especialistas de alto nivel, profesores y estudiantes de posgrado y pregrado en una pirámide de

M. RICARDO GÓMEZ-CRESPO, M. D. DELGADO-DAPENA, L. M. SANTALLA-RODRÍGUEZ, E. S. MICHELENA-FERNÁNDEZ,

investigación que permitirá el aprovechamiento y uso racional de los recursos, de la productividad del conocimiento y la formación de científicos. [3]

La incorporación de los estudiantes de pregrado a los grupos de investigación contribuirá al desarrollo de las relaciones, a su formación científica y por tanto a que los egresados de las universidades posean las habilidades investigativas y de innovación que les permitan conducir las transformaciones que requieren las organizaciones para lograr y mantener el éxito sostenido y dar una respuesta oportuna al aumento en el nivel de complejidad de los procesos tecnológicos, productivos y de servicios. [4,5]

Los resultados científicos deben responder a las necesidades del desarrollo teniendo en cuenta los factores internos y externos que están sujetos a constantes cambios, caracterizados por: la globalización de los mercados, el aumento del nivel de competitividad, el desarrollo de nuevas tecnologías, acortamiento de los ciclos de vida de los productos, nuevas necesidades de los clientes e innovación de los procesos y productos. [5,6]

Se requiere la creación de capacidades para la innovación en todos los ámbitos de la vida social y económica del país. A partir de la demanda de la máxima dirección del país sobre el papel de las universidades en el Sistema de Gestión de Gobierno basado en la Ciencia y la Innovación, teniendo como pilar la relación Gobierno-Universidad-Empresa. Para ello la Universidad debe, en primera instancia, fortalecer los vínculos Gobierno-Universidad-Empresa y transformar su proceso de Relaciones Institucionales.

La Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría (CUJAE) trabaja en regularizar los procesos de gestión a partir de los resultados obtenidos en el diseño e implantación del Sistema de gestión de la calidad en la Facultad de Ingeniería Industrial (año 2005), que tuvo como alcance los procesos de formación de profesionales, investigaciones y posgrado.

En el año 2009 se comenzó a reestructurar el sistema de gestión de la Universidad, partiendo del Proyecto Estratégico de la CUJAE hasta los procesos sustantivos que es donde se obtienen los principales resultados.

La Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, Cujae desde el 2016, concibe las Relaciones Institucionales como una estrategia para dar cumplimiento a sus objetivos estratégicos y alcanzar su visión. Para ello mantiene el enfoque a procesos como la base de la estructura del sistema de gestión. Dichos procesos se determinaron de forma tal que se pueda lograr una adecuada correspondencia entre la misión, visión y objetivos estratégicos, la sistemática de trabajo, los recursos, las estrategias y los procesos con sus indicadores, dando como resultado el mapa de procesos de la institución. Se determina, el proceso de Relaciones Institucionales como un proceso estratégico y actualmente se trabaja en su total formalización, lo que puede generar fallas en la gestión de las actividades asociadas al proceso.

La universidad debe constituir un espacio idóneo para el desarrollo las relaciones Gobierno-Universidad-Empresa-Sociedad y sus resultados deben enriquecer el proceso de aprendizaje, contribuyendo a actualizar los

programas de formación de pregrado y posgrado, así como robustecer las investigaciones, enriqueciendo la cartera de proyectos de innovación.

Métodos

Se analiza en el proceso de relaciones institucionales, la gestión de la colaboración con enfoque *de* gestión de procesos de negocio (BPM, por sus siglas en inglés).

Para lograr lo planteado se utilizaron diferentes métodos referenciados en la literatura [6], los cuales fueron:

- Utilizar como método el Sistema de Gestión de gobierno basado en la Ciencia y la Innovación,
- Teniendo como pilar la relación Gobierno-Universidad-Empresa para el estudio crítico del estado del arte sobre la gestión de convenios,
- Los métodos empíricos como la observación para comprobar y fundamentar la propuesta de rediseño para el proceso Relaciones Institucionales en la entidad objeto de estudio y
- Los métodos estadísticos para realizar análisis de tendencias en los valores de los indicadores definidos para el proceso

El sistema de gestión de la CUJAE se estructura a partir de su Proyecto Estratégico que comprende su misión, visión, valores, objetivos estratégicos, estrategias (con estrategias específicas y acciones) y procesos (con indicadores y metas). [9]

Para definir los Objetivos Estratégicos se ha tenido en cuenta los ejes estratégicos y los objetivos generales y específicos definidos en el Plan de Desarrollo Económico y Social del Partido y la Revolución, los documentos del VIII Congreso del PCC, así como los sectores económicos estratégicos, la Misión-Visión de la CUJAE hasta el 2030 y los Objetivos Estratégicos del MES. Estos representan los resultados a lograr al final del período de Planificación Estratégica, lo que se puede conseguir con la aplicación de la gestión por procesos que traza el camino para lograrlos [9]. Cada año se planifica el avance a lograr para alcanzar el estado deseado en el año 2030.

El enfoque a procesos se mantiene como la base de la estructura del sistema de gestión de la CUJAE. Para la determinación de los procesos se tuvo en cuenta: la madurez alcanzada por la Universidad en el uso de este enfoque y la necesidad de encontrar una adecuada correspondencia entre la misión, visión, objetivos estratégicos y estrategias con los procesos [6], los cuales según su clasificación juegan un rol determinado en lograr: el estado deseado de la Universidad en el 2030, el sistema de trabajo que se utilice para gestionarlos y los recursos a emplear. Con esta concepción se determinan los procesos que aparecen en el Mapa de Procesos de la Figura 1.

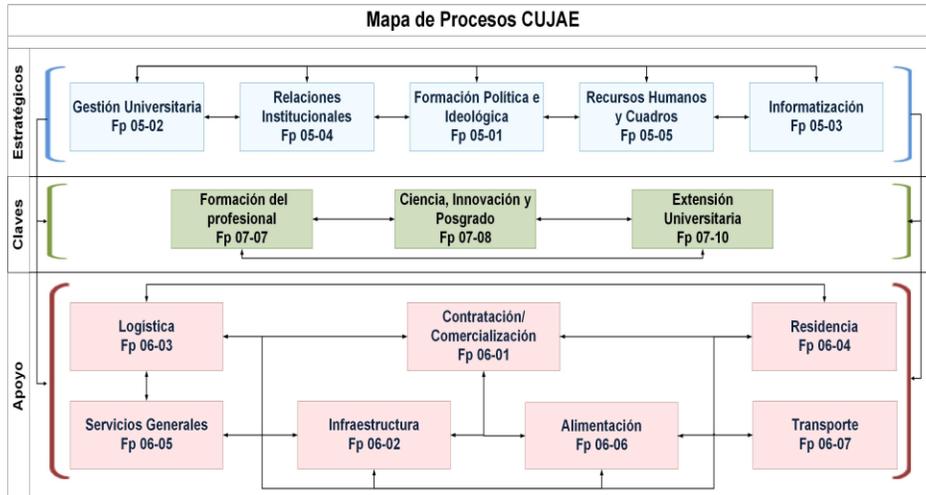


Fig. 1 - Mapa de procesos de la CUJAE

Las relaciones que se determinan entre los procesos y el cuadro estratégico de la Universidad están dadas porque: las estrategias establecen los caminos o vías para conducir la organización hacia el logro de los objetivos, aseguran el cumplimiento de las metas, son conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin, las acciones planificadas que ayudan a tomar decisiones y a conseguir los mejores resultados. La estrategia implica cambios.

Las Estrategias fueron actualizadas en su contenido y definición y son:

1. Enfoque integral para la labor educativa y político – ideológica y la lucha contra la subversión.
2. Informatización.
3. Gestión de la Educación Superior y desarrollo sostenible.
4. Relaciones Institucionales

Las estrategias tienen estrategias específicas y cada una de ellas las acciones que se deberán desarrollar. Las estrategias y sus acciones deben garantizar el cumplimiento de los indicadores y las metas definidas en los procesos. Esta concepción implica que las acciones de las estrategias tributan al cumplimiento de los indicadores de los procesos mejorando la planificación necesaria para alcanzar las metas y haciendo un uso eficiente del presupuesto disponible.

Se puede concluir que: se mantuvo la concepción que las acciones que conforman las estrategias y el cumplimiento de los indicadores de cada proceso tributan a alcanzar los objetivos estratégicos. Los procesos trabajan

de forma integrada para dar cumplimiento a los cinco objetivos de la CUJAE y se ven reflejados en sus indicadores y sus metas.

Este enfoque se observa en la Figura 2.

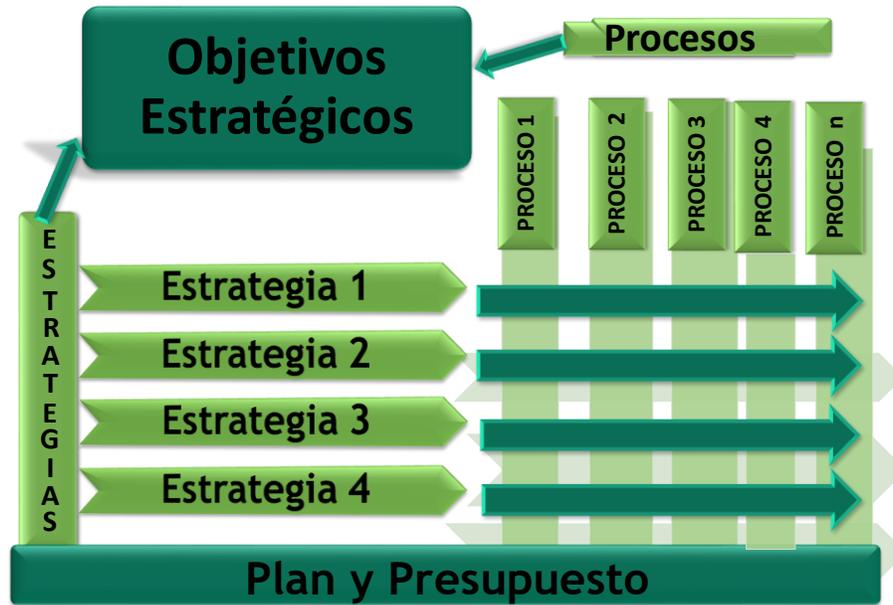


Fig. 2 - Relación de Estrategias y Procesos.

Como resultado de este análisis se determina que las **Relaciones Institucionales**, es una línea de estrategia principal con sus estrategias específicas, acciones y un proceso estratégico donde se establecen sus actividades, indicadores y metas.

Para lograr lo anterior, es necesario rediseñar el proceso de Relaciones Institucionales a partir de una versión anterior. Donde se diseñaron actividades, se determinaron funciones y responsabilidades, se definieron interrelaciones entre las actividades del proceso y con otros procesos de la Universidad. Sin embargo, se puso de manifiesto la complejidad del procesos de Relaciones Institucionales por la cantidad de actores/roles que involucraba y los volúmenes de información que se generaban en las entradas y salidas de las actividades del proceso. Dada esta necesidad, se decidió utilizar para el rediseño del proceso herramientas de mayor complejidad surgidas para la modelación de los procesos. Por la pertinencia para el caso de estudio de este artículo, se decide rediseñar el proceso de gestión de la colaboración, como subproceso de Relaciones Institucionales utilizando notación BPM.

BPM es un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales

[7]. Puede ser visto como una filosofía de gestión y un conjunto de principios que, tomando como eje los procesos, plantea medir los resultados obtenidos, para controlar las actividades y procedimientos y tomar las decisiones que correspondan para mejorar el rendimiento del negocio [8]. BPM se sustenta en tres pilares fundamentales, orientados a la identificación y entendimiento, automatización y orquestación y a la monitorización y control en los procesos. Estos pilares responden a la correcta aplicación de las etapas del ciclo de vida de BPM, los cuales son desarrollados e implementados en el presente trabajo.

Al analizar las etapas del ciclo BPM que proponen los métodos elaborados por los autores estudiados se observan que estas tienen objetivos comunes:

- Objetivo 1: Identificar los procesos clave de la organización y documentarlos de manera que reúnan las características deseadas para asegurar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.
- Objetivo 2: Modelar y analizar el estado actual de los procesos (As-Is) que lleva a cabo la organización, con el fin de identificar debilidades que afecten el rendimiento de los procesos claves identificados.
- Objetivo 3: Rediseñar el proceso (modelo deseado, To-be) a partir de la información recopilada en las etapas anteriores.
- Objetivo 4: Configurar, implementar y desplegar el modelo de proceso deseado (To-be) según el entorno de ejecución que utilice la organización.
- Objetivo 5: Realizar un seguimiento y control a las instancias necesarias de los procesos que permitan el desarrollo eficiente de las actividades y propósitos organizacionales propuestos.
- Objetivo 6: Identificar las fortalezas y debilidades del proceso rediseñado, con el fin de buscar mejoras que puedan ser implementadas.

En la Tabla 1 se observan métodos para gestionar el ciclo de vida BPM elaborados por diferentes autores.

Tabla 1 - Métodos para gestionar el ciclo de vida BPM elaborados por diferentes autores.

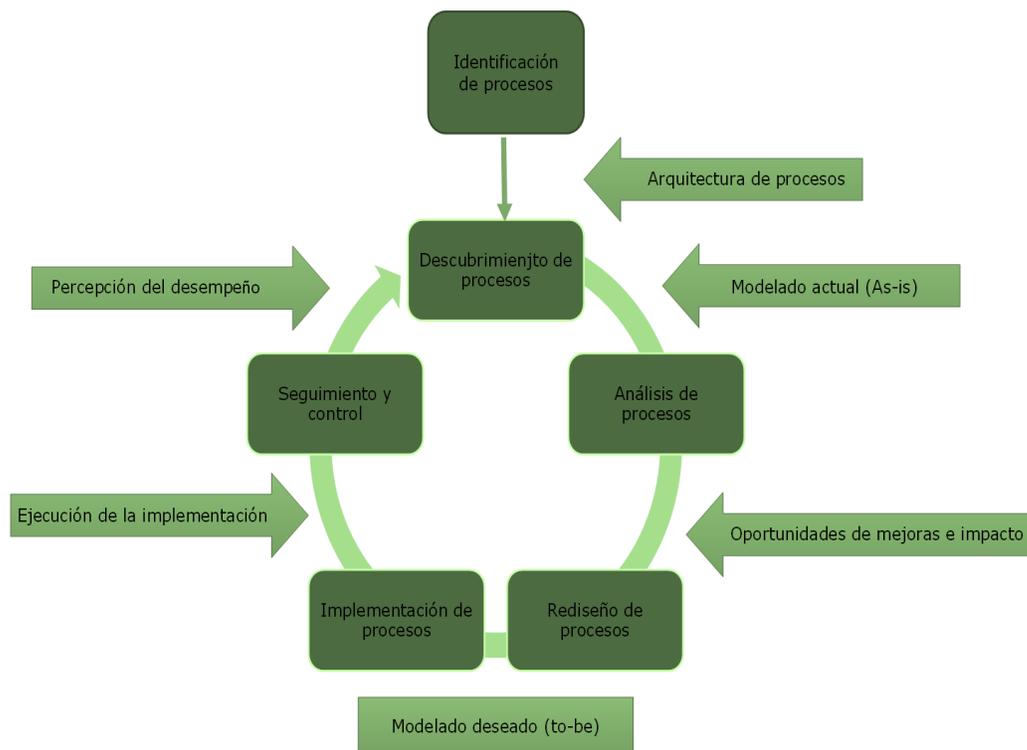
| Autor/ Año | Fases del ciclo de vida |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABPMP 2019 [10] (5 fases) | F1-Alineamiento con la estrategia y los objetivos. F2-Diseño de cambios. F3-Desarrollo de iniciativas, F4-Implementación de los cambios, F5-Medición del éxito. |
| Dumas 2018 [11] (6 fases) | F1-Identificación, F2-Descubrimiento, F3-Análisis de los procesos, F4-Rediseño, F5-Implementación, F6-Seguimiento y Control |
| Weske 2012 [12] (4 fases) | F1-Diseño y Análisis, F2-Configuración, F3-Validación, F4-Evaluación |

M. RICARDO GÓMEZ-CRESPO, M. D. DELGADO-DAPENA, L. M. SANTALLA-RODRÍGUEZ, E. S. MICHELENA-FERNÁNDEZ,

| | |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Von Rosing 2015 [13] (6 fases) | F1-Análisis, F2-Diseño, F3-Construcción, F4-Despliegue/ Implementación, F5-Mantenimiento, F6-Mejora Continua |
| Hitpass 2014 [14] (7 fases) | F1-Levantamiento del Proceso, F2-Documentación del proceso, F3-Diseño As-Is, F4-Análisis de mejora, F5-Diseño To-be, F6-Implementación del proceso, F7-Monitoreo del Proceso |

Con la relación matricial entre las etapas del ciclo BPM propuestas por los autores estudiados y los objetivos mencionados anteriormente, de un total de 5 modelos se identificó (Ver Tabla 1) que en el 100% de ellos estaban presente los 6 objetivos. Esto demuestra que existe una coincidencia semántica y en cuanto a objetivos en varias de las fases del ciclo BPM propuestas por los autores consultados. Las últimas etapas de cada modelo propuesto, aunque con diferentes en la literatura, se refieren a la Mejora continua. Persiguen objetivos de evaluación la continuidad cíclica buscada en los modelos, a través de acciones de control sobre los problemas detectados al monitorear los cambios realizados al proceso.

Cada fase del ciclo de vida del proceso debe estar alineada con los objetivos y metas de la organización y del proceso para que esté organizado adecuadamente [9]. Esto crea la base para lograr un alto rendimiento, centrado en los resultados comerciales y creación de valor, para la empresa y sus clientes [15,16]. Precisamente, las metodologías analizadas están enfocadas en la búsqueda de estos resultados, principalmente la de Dumas por considerar la organización de manera global en cada una de sus fases propuestas [11]. La Figura 3 muestra el modelo del ciclo de vida propuesto



M. RICARDO GÓMEZ-CRESPO, M. D. DELGADO-DAPENA, L. M. SANTALLA-RODRÍGUEZ, E. S. MICHELENA-FERNÁNDEZ,

por este autor y la relación entre sus etapas, y en la Tabla 2 se resume el alcance de cada fase y sus principales resultados.

Fig. 3 - Ciclo de vida BPM. Fuente: Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers 2018 [12].

Tabla 2 - Resumen del alcance de cada fase.

| Fase | Alcance | Resultado |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Identificación de procesos. | Comprender los objetivos de la organización y determinar los problemas claves del negocio. Identificar, delimitar e interrelacionar los procesos de negocio relacionados con el problema y su solución. | Arquitectura de procesos actualizada |
| Descubrimiento de procesos | Documentar el estado actual de cada uno de los procesos relevantes. | Modelos de proceso As-Is (1 o varios modelos). |
| Análisis de proceso. | Identificar, documentar y cuantificar los problemas asociados con el proceso As-Is, utilizando medidas de desempeño. | Colección estructurada de problemas |
| Rediseño de procesos | Identificar cambios en el proceso que ayudarían a dirigir los problemas identificados en la fase anterior y permitir a la organización conocer sus objetivos de rendimiento. | Modelos de procesos futuros To-be (1 o varios modelos). |
| Fase | Alcance | Resultado |
| | aspectos: La gestión del cambio organizacional y la automatización del proceso. | |
| Implementación de los procesos | Recolectar y analizar los datos obtenidos del desempeño del proceso para comparar cuan bueno es el rendimiento del proceso con respecto a sus medidas y objetivos de desempeño establecidos inicialmente. | Rendimiento del proceso Plan de acciones correctivas |
| Seguimiento y control de procesos | Recolectar y analizar los datos obtenidos del desempeño del proceso para comparar cuan bueno es el rendimiento del proceso con respecto a sus medidas y objetivos de desempeño establecidos inicialmente. | Rendimiento del proceso Plan de acciones correctivas |

Fuente: Dumas, La Rosa, Mendling & Reijers 2018 [11].

El ciclo de vida BPM presentado por Dumas se muestra como uno de los más detallados en cuanto a concepción y granularidad de cada una de sus fases o etapas, por lo anterior, será tomado como referente para en análisis del proceso objeto de estudio en la presente investigación [11].

Los sistemas de gestión actuales utilizan como método de gestión el Ciclo de Mejora Continua (PHVA), esta afirmación se fundamenta en las normas ISO, aprobadas desde el 2012 hasta la fecha. Dicha norma se relaciona con los requisitos de los sistemas de gestión, al analizarlas se encuentra los requisitos

agrupados de acuerdo a las etapas del ciclo (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) demostrándose se utilizan como método de gestión. El enfoque utilizado considera los procesos de la organización como la estructura básica a gestionar. Para gestionar los procesos de una organización actualmente se utiliza como método el ciclo de mejora PHVA. [7]

Se analizaron varias universidades donde se encontraron referencias en sus páginas web al proceso de Relaciones Institucionales en relación a: bases para establecer las relaciones entre la universidad y otras entidades, y la documentación que soportaban las relaciones de colaboración. Las universidades que participaron en este análisis fueron: Universidad de Sevilla [20], Universidad de Tolima (5 fases) [21], Universidad de Zaragoza (5 fases) [22], Universidad de Guanajuato (5 fases) [23] y Universidad de Guadalajara (5 fases) [24].

Resultados

Se presenta lo obtenido de la gestión de colaboración en el marco de las relaciones institucionales en la CUJAE: contexto de desarrollo y diagnóstico. El contexto actual de los procesos de la Universidad, las indicaciones dadas por los acuerdos del VIII Congreso del PCC y los documentos programáticos hasta el 2030, tales como el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 (PNDES 2030). La necesidad de aplicar un sistema de gestión del Gobierno basado en ciencia e innovación han permitido conceptualizar el proceso de Relaciones Institucionales de manera diferente a partir del diagnóstico realizado.

Se revisó el proyecto estratégico existente en la CUJAE y su relación con el proceso de Relaciones Institucionales. Se ubicó dicho proceso como estratégico para la universidad. Basados en los resultados del periodo estratégico 2017-2021 y su proyección hasta el 2030 se tiene una estrategia maestra para Relaciones Institucionales, dos estrategias específicas y 28 indicadores de los cuales cuatro constituyen indicadores esenciales.

Se analizaron los principales resultados, fortalezas y debilidades de las Relaciones Institucionales de los Informes de Cumplimiento 2017-2021, que evidencian problemas relacionados con la concepción del proceso y sus subprocesos dados los cambios del entorno. En particular, en el subproceso gestión de la colaboración, se generan fallas en su alineación estratégica. Se aprecian reservas en la explotación de potencialidades que generan resultados de impacto para el campus universitario.

El diagnóstico realizado al proceso de Gestión de la Colaboración en la CUJAE permitió identificar 12 deficiencias, las cuales se agruparon según ejecución, información y aplicaciones de negocio. Este tipo de agrupación se selecciona pues se corresponde con la que utiliza la notación BPM, y los sistemas de

gestión de la información, como existe correspondencia entre ambos enfoques se decide usar esta clasificación para agrupar las deficiencias.

Ejecución

1. No están formalizados los procedimientos.
2. Existen actividades relacionadas al análisis de solicitud y a la negociación de la proforma muy generalizadas, sin un nivel de especialización.
3. Incumplimiento en la secuencia del flujo de actividades.
4. Incumplimiento de reglas de negocio que afectan la ejecución y el control del proceso.
5. Incumplimiento de políticas establecidas para la ejecución de las Relaciones Institucionales.

Información

6. No se cuenta con modelos formalizados para la documentación existente.
7. Errores en la codificación de la información que generan duplicados de Dictámenes realizados en fechas diferentes para un mismo convenio.
8. Ausencia de un canal o modelo que oficialice el inicio del proceso de Gestión de la Colaboración.
9. Convenios que no contienen toda la documentación establecida.
10. La no implementación de medios de trabajo definidos para la realización de convenios.

Aplicaciones de negocio

11. No existe una aplicación de negocio para la gestión del proceso que permita el registro, análisis, ejecución y control de la información.
12. No existe un registro digital adecuado que permita llevar el control sobre la información del proceso de Gestión de la Colaboración.

Por lo anterior, se decide el rediseño del proceso que se ejecutará de forma paralela al desarrollo de soluciones informáticas dirigidas a agilizar la interacción entre los participantes en varios momentos de ejecución del proceso [17]. Ello permitirá capturar los requisitos de negocio y que estos sean tenidos en cuenta en el desarrollo de la aplicación. De esta forma la implementación del proceso no será posible hasta tanto no haya sido desarrollada,

En lo adelante se expondrán los resultados obtenidos como parte de la etapa de rediseño de proceso, siendo modificados los elementos que sean necesarios: alcance, actividades y roles, formatos y flujos de información. Se realizará la documentación del proceso (ficha de proceso, procedimientos y formatos) teniendo en cuenta las modificaciones propuestas [18, 19]. En el diseño actual el proceso de Relaciones Institucionales está estructurado en 4

M. RICARDO GÓMEZ-CRESPO, M. D. DELGADO-DAPENA, L. M. SANTALLA-RODRÍGUEZ, E. S. MICHELENA-FERNÁNDEZ,

subprocesos los cuales son: Proyección de Relaciones Institucionales, Gestión de la Colaboración, Ejecución y Seguimiento y Cierre.

En el rediseño del proceso modelado según notación BPM quedan determinados los subprocesos siguientes:

- Proyección de la colaboración
- Gestión de oportunidades de colaboración
- Gestión de la colaboración
- Seguimiento/Cierre

Los subprocesos quedan documentados en la ficha de procesos de relaciones Institucionales (Fp-05-04) del Sistema de Gestión de la CUJAE. (modelo to be)

Se mantienen los Subprocesos de Proyección de Relaciones Institucionales y Gestión de la Colaboración. Se añade el subproceso Gestión de Oportunidades de Colaboración potenciar acciones que generen intereses de colaboración y no depender solamente de las iniciativas y necesidades de colaboración externas que puedan surgir y de esta forma darle cumplimiento a los objetivos estratégicos y a la estrategia de Relaciones Institucionales potenciando el vínculo Gobierno-Universidad-Empresa. La responsabilidad de la ejecución de las acciones de colaboración (actividades extensionistas, proyectos extensionistas, proyectos de investigación, proyectos de innovación, servicios científico-técnicos, unidades docentes, etc.) recae en los procesos sustantivos de la universidad, por lo que se decide eliminar el subproceso Ejecución de la Colaboración. De esta forma queda el subproceso Seguimiento/Cierre como responsable de controlar que las acciones que se ejecuten derivadas de un convenio de colaboración se realicen según lo acordado. [16]

A la Universidad pertenece una empresa de interfaz CETA S.A. que se interrelaciona fuertemente con este proceso y que se encarga de establecer las relaciones Universidad-Entidad. Las actividades que componen el subproceso de Negociación/ Elaboración ya existían antes del rediseño, aun así, algunas actividades fueron modificadas y eliminadas. Se descartó como subprocesos de esta fase, la Gestión de Contratos para incluirla dentro del subproceso de Seguimiento/Cierre, donde las actividades que se despliegan en el contrato son controladas en dicho subproceso. CETA S.A. es quien se encarga de gestionar todos los requerimientos para su elaboración. Se añaden los subprocesos de Análisis de la Solicitud y Envío de Proforma, pensando en que el subproceso de Gestión de la Colaboración se aplique dentro de un sistema automatizado, que actualmente se encuentra en desarrollo como parte de un trabajo de tesis de la Facultad de Informática [25,26]. El modelo BPMN resultante con las actividades siguientes:

- Análisis de la solicitud de colaboración
- Negociación/Elaboración de convenio
- Actividades complementarias (recepción de modelos, revisión de documentos)

Discusión

El objetivo general de la investigación realizada se relaciona con: el rediseño del Proceso de Gestión de la Colaboración, la tecnología empleada en el rediseño se debe generalizar al resto de los procesos del sistema de gestión de la CUJAE. Dicha tecnología es totalmente válida para procesos en otras entidades, particularmente para otras instituciones de educación superior con procesos similares al que se ha modelado en este trabajo [27,28]. Los resultados se relacionan con la implementación de una sistemática de trabajo que permita predecir los resultados del proceso y por lo tanto planificar el estado deseado a lograr en el nivel de esas relaciones. En el caso de la CUJAE, lo obtenido de este proceso impacta en el cumplimiento de dos de los objetivos estratégicos planificados. Al evaluar los indicadores de este proceso se cuantifica la medida exacta de la contribución utilizada para dar seguimiento al cumplimiento de los objetivos estratégicos planificados. Por lo que el modelado del comportamiento deseado y los resultados esperados son importantes para lograr la mejora del desempeño organizacional y el desarrollo sostenible. [29]

Los resultados obtenidos demuestran los elementos que impactan para el mejoramiento en el desempeño organizacional en relación con: la cantidad de actividades que no aportan valor al resultado y pueden ser eliminadas. El rediseño del subproceso de Gestión de la Colaboración establece las entradas y las salidas de información para su necesaria informatización y las facilidades para una mayor desagregación y entendimiento del mismo. [30]

Los siguientes resultados comprueban lo anteriormente expuesto.

Al obtener los modelos para las tres actividades declaradas del subproceso de Gestión de la Colaboración y compararlos con el modelo actual se obtiene que el 43% de las actividades del modelo actual se mantienen, el 12% se modifican y el resto se eliminan. Se agregan 17 nuevas actividades o pasos para facilitar una mayor desagregación y entendimiento del proceso.

A la actividad Revisar proforma de convenio se le modifica quien la ejecuta, esta anteriormente era realizada por la Vicerrectora y en el modelo deseado pasa ejecutarse por el Asesor Jurídico. Dicho asesor está capacitado para verificar que la proforma esté en correctas condiciones antes de realizar el Dictamen Jurídico correspondiente. El Envío de Proforma se modifica en cuanto a que pasa a ser un subproceso dentro de la Negociación/Elaboración del convenio con actividades de envío y recepción enfocadas a ser utilizadas dentro de una herramienta de aplicación de negocio. Las actividades añadidas

tienen como objetivo alinear los procedimientos existentes para que abarquen todas las especificidades que se requieren en el proceso y que no estaban formalizadas en el modelo actual. Estas actividades: validar contraparte, definir coordinador del convenio, revisar contraoferta de convenio y modificar proforma de convenio pertenecen al subproceso de Análisis de Solicitud, y pueden ser eliminadas

Para el subproceso de Gestión de la Colaboración se plantean un total de 26 actividades: 15 de usuario, 2 manuales, 5 de envío, 1 de recepción y 3 automáticas. En el modelo deseado del proceso, disminuyen 13 actividades manuales, además de incluirse actividades de recepción, automáticas y de usuario que antes no se veían reflejadas en el modelo As-Is, [15]. Esto debe contribuir a la disminución del tiempo de ejecución de las actividades y con ello a la duración del ciclo de firmas.

En el modelo de proceso deseado se mantienen los 2 roles identificados en el modelo actual: Vicerrectora Primera (VRP) y Asesor Jurídico. La Vicerrectora Primera es quien posee mayor representatividad en el proceso al tener la responsabilidad del 92% del total de actividades, siendo este uno de los aspectos a mejoras en versiones sucesivas del modelo obtenido.

Conclusiones

1. El subproceso de Gestión de la Colaboración forma parte del proceso de Relaciones Institucionales, que es un proceso estratégico y una estrategia principal del sistema de gestión diseñado en la Universidad, que permite cumplir los objetivos estratégicos de la CUJAE.
2. BPM constituye un enfoque disciplinado para identificar, diseñar, ejecutar, documentar, medir, monitorear y controlar los procesos de negocios, automatizados y no automatizados. Posibilita lograr resultados consistentes y específicos alineados con los objetivos estratégicos de una organización.
3. El rediseño del Proceso de Relaciones Institucionales responde a la contextualización en que se desarrolla actualmente y queda desagregado en cuatro subprocesos, los cuales son: Proyección de la colaboración. Gestión de oportunidades de colaboración, Gestión de la colaboración y Seguimiento/cierre.
4. El rediseño del subproceso de Gestión de la Colaboración con un enfoque hacia su informatización se desarrolló de acuerdo a los objetivos planteados. Se actualizó la documentación del proceso a partir de la modificación de instrucciones, formatos y procedimientos.
5. El rediseño del proceso de Gestión de la Colaboración permitió una contribución mayor de este proceso al cumplimiento de los Objetivos Estratégicos de la CUJAE, específicamente a los objetivos 4 y 6.

Referencias

1. ALPÍZAR VILLAVICENCIO, D.M.C.; MORFA, C.A.R. "Estrategias de Propiedad Industrial En Convenios De Integración y Cooperación. Universidad Empresa En Villa Clara. Revista Caribeña de Ciencias Sociales, 2016(2016_03).
2. TERRERO, M.Á., R. LEÓN ROBAINA; N. DENTCHEV. "*Barreras para la comercialización de resultados en la relación universidad-sector empresarial en Cuba*". Retos de la Dirección, 2018. 12(2): p. 111-132.
3. V BENÍTEZ, M., ET AL. "*Fundamentos teóricos para la gestión tecnológica en la relación universidad-empresa en el sector ganadero cubano*". Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho, p. 1-18. 2017
4. CARDONA, L.R. "*¿Qué son las Relaciones Institucionales?*" 2019. [Citado: 30 de mayo de 2021] Disponible en: <https://unellez.edu.ve/portalweb/public/departamentos/159/informacion/350>.
5. CREUS, M.R. "*Relaciones públicas institucionales: una función estratégica en las organizaciones*". Harvard Deusto Márketing y Ventas, 2018(149): p. 6-11.
6. DÍAZ-CANEL BERMÚDEZ M. (2021) "*Sistema de gestión de gobierno basado en ciencia e innovación para el desarrollo sostenible*". Tesis doctoral. Universidad Central Marta Abreu de las Villas.
7. ISO. "*NC ISO 9001: 2015*". Ginebra, Suiza. ISO, Editor. 2015.
8. ALONSO BECERRA, A.; ROBAINA ALFONSO, D., MICHELENA FERNÁNDEZ, E. "*Dirección por procesos en la Universidad*". Revista Ingeniería Industrial ISSN 1815-5936. La Habana. Cuba. 2017
9. SUÁREZ, J.A. "*Análisis, mejoramiento y control de la gestión de procesos*". 2003.
10. ALONSO BECERRA, A.; ROBAINA ALFONSO, D., MICHELENA FERNÁNDEZ, E. "*Proyecto Estratégico de la CUJAE 2017-2021*". La Habana. Cuba. 2017
11. ABPMP, *BPM CBOK Guía de conocimientos de la Gestión de Procesos de negocios V4.0*. ISBN 5154-4512. 2019.
12. DUMAS, M., LA ROSA, M., MENDLING, J., & REIJERS, H. A., *Fundamentals of Business Process Management*. 2nd ed. 2018, New York: Springer.
13. WESKE, M. "*Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*". 2012, Berlín, Alemania: Springer.
14. MARK VON ROSING, M.K. "*Focusing Business Processes on Superior Value Creation: Value-oriented Process Modeling*". 2015: Elseiver.
15. FREUND, J., RUCKER, B. Y HITPASS, B., "*BPMN 2.0 Manual de Referencia y Guía Práctica*". 2014, Chile: RPI Chile.
16. BRAVO CARRASCO, J., "*Gestión de procesos*". 2011.
17. OULD, M., "*Procesos de negocio: modelado y análisis para reingeniería y mejora*". 1995.
18. GARIMELLA, K., LEES, M. & WILLIAMS, B., "*Introducción a BPM para Dummies*2. 2008, Indianápolis: Wiley Publishing Inc.
19. DÍAZ PIRAQUIVE, F.N., "*Gestión de procesos de negocio*" BPM. (*Business Process Management*) Revista Technology Journal. ISSN 3334-6231. Páginas: 32-41. 2021
20. ALZUGARAY, S.S., "*TECNOLOGÍA DE ASISTENCIA COGNITIVA AL MODELADO CON BPMN*". Universidad Tecnológica de la Habana. Revista Cubana de Ingeniería ISSN 2223-1781. RPNS 2294. La Habana Cuba. 2016.
21. Andrade Ricardo, Problemas filosóficos de la inteligencia artificial general. Revista *Argumentos de Razón Técnica*, n.º 26, 2023, pp. 13-33. SEVILLA. 2021.
22. Márquez Fuentes Lizeth, TOLIMA U.D.U.D.T UNA NUEVA CONCEPCIÓN DE AMBIENTE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA. Convenio. Revista Do-Ciencia. Número 6, 2022 - ISSN 2346-2728. 2021.
23. Avetyan A., Martirosyan G., Baghdasaryan S. Principios generales y posibles beneficios organizacionales de la implementación del sistema de Gestión de Relación con los

M. RICARDO GÓMEZ-CRESPO, M. D. DELGADO-DAPENA, L. M. SANTALLA-RODRÍGUEZ, E. S. MICHELENA-FERNÁNDEZ,

Clientes. ZARAGOZA, U.D.U.D.Z., Revista *Cooperación*. ISSN-e2340-4507. ISSN1132-192X. No 45. 2020.

24. Anaya G. Relaciones colaborativas entre universidades. Revista EDUCATIO Revista Regional de Investigación Educativa ISSN 1870-4301. Guanajuato. México.2020.GUANAJUATO, U.D., Convenios.
25. *Unidad de Vinculación. Las relaciones intrauniversitarias. Revista Diagnóstico fácil.* ISSN E: 2683-1481. ISSN I: 2007-2147. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de TOLANA, U.D.,. 2020.
26. FERNÁNDEZ, M.A.R., *Gestión de la Colaboración dentro del proceso de Relaciones Institucionales de la Cujae.* Revista Ingeniería Industrial ISSN 1815-5936. La Habana. Cuba. 2021.
27. Dziallas, Marisa, and Knut Blind. "Innovation indicators throughout the innovation process: An extensive literature analysis." *Technovation* 80 (2019): 3-29.
28. Guerrero, Maribel, David Urbano, and Fernando Herrera. "Innovation practices in emerging economies: Do university partnerships matter." *The Journal of Technology Transfer* 44.2 (2019): 615-646.
29. Anuar, N. B. C., & Shahibi, M. S. B. The Effect Of Knowledge Management Capacity In Innovatio Performance. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 7(3), 314 - 326. 2018.
30. Beatriz Hernández Mansoa, Karla Armenteros Seuretb, Jesus Suárez Hernández. Evaluación de la capacidad de gestión estratégica de la tecnología y la innovación. *Revista Cubana de Ingeniería* Vol. XIV(2) e358(2023) ISSN: 2223-1781. La habana. Cuba. 2023

Conflicto de interés

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

Contribución de cada autor:

Modesto Ricardo Gómez-Crespo: Conceptualización del método investigativo, análisis y discusión de los resultados y conclusiones. Estudio bibliográfico.

Martha Dunia Delgado-Dapena: Estudio bibliográfico del tema de investigación. Descripción del proceso, Modelado preliminar Revisión de versiones.

Laura María Santalla-Rodríguez: Estudio bibliográfico del tema de investigación y tecnologías y herramientas para la modelación de los procesos. Revisión de versiones.

Ester Michelena-Fernández: Estudio bibliográfico del tema de investigación. Selección de tecnologías a emplear. Revisión de versiones.