

Oliva Castañeda, D., Payró Campos, P., Ramos Méndez, E. & García Alcocer, E. (2025). Modelado de procesos de atención a estudiantes de posgrado en una Universidad Pública del sureste de México mediante Administración de Procesos de Negocio. En Jiménez Arteaga, G., Jiménez Martínez, K. & Betanzos Valenzuela, O. (Coords.), *Transformación digital: Un enfoque multidisciplinario desde la ingeniería, la administración y la educación* (pp. 192-211). Editorial Sinergy.

Capítulo 8

Modelado de procesos de atención a estudiantes de posgrado en una Universidad Pública del sureste de México mediante Administración de Procesos de Negocio

Modeling of graduate student services processes at a public university in southeastern Mexico through Business Process Management

David Oliva Castañeda

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

 0009-0002-5378-0461 | 232h19006@alumno.ujat.mx

Pablo Payró Campos

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

 0000-0001-5985-392X | pablo.payro@ujat.mx

Eric Ramos Méndez

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

 0000-0002-5634-3286 | ericramos@hotmail.com

Eddy Arquímedes García Alcocer

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

 0009-0004-9170-2952 | ega03425@docente.ujat.mx

Resumen

La administración de procesos de negocio (BPM, por sus siglas en inglés) es una herramienta clave en el ámbito empresarial. En el contexto educativo, la digitalización de los procesos implica la incorporación y utilización de tecnologías destinadas a transformar las actividades académicas y administrativas para atender la creciente demanda de atención de la comunidad académica. El presente trabajo tiene como objetivo presentar el modelado de los procesos académicos orientados a la atención de los estudiantes de Posgrado en una Universidad Mexicana asegurando que los procesos estén alineados con las normativas institucionales, brindar atención a los usuarios y facilitar la toma de decisiones basada en datos. El contenido del capítulo de libro reseña una investigación con enfoque cualitativo, de tipo proyectivo, cuyo diseño no experimental, transversal y no correlacional. Se parte de un diagnóstico de los procesos actuales, se modelan los procesos utilizando la notación BPM y, de manera práctica, se ejemplifica el modelado de un proceso denominado Seguimiento de Estancias de Vinculación mediante BonitaSoft como herramienta para su estructuración y automatización. Los resultados esperados incluyen una mayor trazabilidad de las actividades, reducción de tiempo en la gestión de trámites académicos y el aseguramiento de la alineación con las normativas institucionales. De esta manera se presenta un marco metodológico aplicable a otras instituciones de educación superior que busquen mejorar su eficiencia operativa mediante BPM.

Palabras clave: administración pública, educación superior, gestión de procesos, innovación tecnológica, transformación digital.

Abstract

Business process management (BPM) is a key tool in the business environment. In the educational context, the digitization of processes involves the incorporation and use of technologies aimed at transforming academic and administrative activities to meet the growing demand for attention from the academic community. The objective of this work is to present the modeling of academic processes oriented to the attention of graduate students in a Mexican University, ensuring that the processes are aligned with institutional regulations, providing attention to users and facilitating data-driven decision making. The content of the book chapter outlines a qualitative, projective, non-experimental, cross-sectional and non-correlational research. It starts with a diagnosis of the current processes, models the processes using the BPM notation and, in a practical way, exemplifies the modeling of a process called Follow-up of Linking Stays using BonitaSoft as a tool for its structuring and automation. The expected results include greater traceability of

activities, time reduction in the management of academic procedures and the assurance of alignment with institutional regulations. In this way, a methodological framework is presented that can be applied to other higher education institutions seeking to improve their operational efficiency through BPM.

Key Words: digital transformation, higher education, process management, public administration, technological innovation.

Introducción

Las tendencias de modernización y las nuevas orientaciones en la gestión organizacional están impulsando a las instituciones educativas a reconsiderar la manera en que ejecutan sus procesos (Muñoz et al., 2016). La exigencia predominante en las operaciones empresariales se centra en la necesidad de la transformación dentro de las organizaciones. La falta de capacidad para responder adecuadamente a los cambios del entorno y condiciones variables que afectan la productividad y el desempeño organizacional constituye una de las causas principales del fracaso en muchas empresas (Flores et al., 2014).

Vivimos en una época de cambio continuo, siendo uno de los fenómenos más significativos de los últimos años la digitalización de procesos en las instituciones educativas. La transformación digital va más allá de la simple adopción de tecnologías digitales, también involucra su integración en los procedimientos de la empresa o institución, junto con un cambio en la mentalidad de quienes participan (Medina-Chicaiza et al., 2022). Este proceso implica la adopción de tecnologías orientadas a la transformación de las actividades académicas y administrativas en todos los niveles. Su objetivo principal es mejorar la eficiencia operativa, elevar la calidad de la experiencia para estudiantes y docentes, y garantizar que los procedimientos se ajusten a las normativas institucionales, lo que permite una toma de decisiones más dinámica y sustentada en el análisis de los datos.

Hitpass (2017) y Barrera et al. (2018) señalan en varias ocasiones el enfoque de gestión por procesos como una forma de resolver problemas estructurales dentro de las organizaciones. Sin embargo, muchas investigaciones han demostrado que todavía persisten retos críticos en la implementación de BPM en las instituciones de educación superior, como la baja o incorrecta adecuación del proceso de capacitación de formulario digital, la resistencia al cambio, falta de metodologías adecuadas y ausencia de cambio organizacional (Bećirović, 2023; Anderson, 2017). Estas lagunas justifican la necesidad de la investigación aplicada al diseño y adaptación de los enfoques BPM en el ámbito académico, en particular las públicas donde existen restricciones operativas y financieras.

Se ha señalado que "la necesidad de mejorar la eficiencia de las organizaciones ha forzado la adopción de nuevas políticas de gestión" (Flores et al., 2014, p. 199)., dado el estado de las operaciones organizacionales en la actualidad. Las empresas y las organizaciones gubernamentales, incluidas las universidades, también se han visto afectadas por esta necesidad, en el ámbito académico, la gestión eficiente de los procesos administrativos es esencial para garantizar el buen funcionamiento de la institución. De esta manera, las instituciones públicas de la región cambian constantemente sus objetivos principales, modificando sus políticas y marcos organizativos para satisfacer las necesidades de la sociedad moderna y del mundo académico.

Para atender eficazmente las demandas del entorno académico y tecnológico contemporáneo, la Coordinación de Posgrado de una Universidad Pública del sureste de México al igual que muchas otras instituciones de educación superior debe modernizar y digitalizar sus procesos. Es aquí donde se pretende implementar el presente proyecto de investigación.

La Coordinación de Posgrado es la responsable de coordinar y supervisar los planes de estudio de posgrado, así como cada uno de los procesos administrativos que se llevan a cabo como son los de, admisión, seguimiento y titulación de estudiantes de posgrado, hoy en día la Coordinación de Posgrado se encuentra ante grandes retos relacionados con la eficiencia en la gestión de sus principales procesos. Actualmente, se cuenta con procesos que requieren mayor definición y automatización, lo cual genera demoras y falta de trazabilidad en los procedimientos administrativos y esto su vez afecta la gestión académica de los programas de posgrado.

Frente a esta problemática, se sugiere la creación e implementación de un sistema de Gestión de Procesos de Negocios (BPM) que permita el análisis, modelado, optimización y automatización de cada uno de los procesos principales de la Coordinación de Posgrados, a fin de mejorar su eficiencia operativa y garantizar el cumplimiento de las normas establecidas por la organización. El sistema optimizará todos los procesos académicos y administrativos de la organización, asegurando que estén sincronizados entre sí.

BPM se ha posicionado como una opción estratégica y alternativa en este tipo de entorno para aumentar la eficiencia de las operaciones en las universidades públicas. La utilización de esta estrategia supone un gran paso para lograr la modernización y mejora de las operaciones tanto académicas y administrativas.

Las instituciones de educación pública pueden responder mejor a las demandas del entorno, mejorar la calidad de sus servicios, mejorar la experiencia de profesores y alumnos y reforzar su capacidad de adaptación a los cambios del sector mediante la implementación de prácticas de gestión de procesos de negocio.

Dado que la Gestión de Procesos de Negocios es una disciplina centrada en mejorar el rendimiento de una organización mediante la identificación, el diseño, la ejecución, la supervisión y el desarrollo continuo de sus procesos, es un enfoque factible para estos problemas. Para alcanzar los objetivos institucionales, este enfoque considera los procesos como componentes estratégicos. Al considerar tanto los aspectos tecnológicos como la participación de los individuos involucrados, su enfoque es integral y multidisciplinario. Adicionalmente, su implementación no se restringe al uso de herramientas informáticas, sino que puede aplicarse a organizaciones de cualquier tipo, independientemente de su sector de servicios o productivo (Barrera et al., 2018).

BPM facilita la identificación, el modelado, el análisis y la optimización de los procesos de una organización. También fomenta la sistematización de actividades y, lo que es más importante, la toma de decisiones basada en datos (Hitpass, 2017). Una mayor transparencia, trazabilidad y cumplimiento normativo, son componentes esenciales para mejorar el calibre de los servicios educativos en los programas de posgrado y además pueden mantenerse mediante el uso de metodologías de BPM. Además, su objetivo es maximizar la eficiencia organizativa garantizando que los procesos estratégicos operativos y de apoyo funcionen de manera coordinada para garantizar la eficiencia de los procesos de la Coordinación.

La mejora de los procesos es un medio para gestionar de forma colaborativa las operaciones de una organización, lo que le ayuda a alcanzar sus objetivos (Gardner, 2001). Este método implica determinar las áreas que requieren mejoras para poner en marcha los cambios, hacer un seguimiento de los resultados y realizar ajustes continuos basados en la retroalimentación.

La aceptación y adaptación del BPM se ven obstaculizadas por la escasez de ejemplos reales documentados de su aplicación en entornos académicos mexicanos, a pesar de los avances teóricos. Con el fin de apoyar la sistematización, trazabilidad y mejora continua de los procesos en la educación superior, esta investigación tiene como objetivo contribuir al cuerpo de conocimientos mediante la realización de un estudio aplicado que demuestra la aplicación de BPM en la gestión académica.

Metodología

Según Ruiz (2011), El enfoque cualitativo es apropiado para examinar acontecimientos complejos en su entorno natural, además menciona que este método es particularmente útil para identificar y perfeccionar los temas de investigación, ya que se basa en técnicas flexibles de recopilación de datos no numéricos, incluyendo descripciones, observaciones y entrevistas. En este sentido, mediante el enfoque cualitativo se puede conocer a fondo los procedimientos, la cultura

organizacional y la apertura al cambio en la Coordinación de Posgrado de una Universidad Pública del sureste de México, lo cual es suficiente para identificar las percepciones, experiencias y dinámicas organizacionales presentes, por lo tanto, se puede decir que este enfoque sirve de base para el estudio propuesto.

Se optó por un diseño de investigación no experimental, transversal, proyectivo y no correlacional, ya que no se manipulan variables independientes y se analiza la situación actual de la Coordinación en un momento determinado, pero con la finalidad de generar una propuesta concreta de solución que responda a una necesidad detectada (Ato et al., 2013). De acuerdo con Hurtado (1998), el diseño proyectivo permite proponer alternativas de acción que estén sustentadas en el análisis sistemático de una situación, para poder intervenir en ella de forma efectiva. El uso de esta metodología permitirá asegurar la pertinencia y utilidad de la investigación frente a los desafíos particulares que se enfrenta en la Coordinación de Posgrado de la Universidad Pública, objeto de estudio. Al documentar de manera adecuada los procesos actuales y desarrollar el Sistema de Gestión de Procesos de Negocios, se establecen las bases para tomar decisiones fundamentadas y promover la mejora continua en la gestión de los posgrados.

Para el levantamiento de la información se utilizó la técnica de la entrevista semiestructurada que será dirigida al personal administrativo de la Coordinación de Posgrado, ya que esta permitirá conocer de primera mano las tareas que se realizan, las dificultades a la que se enfrentan y las oportunidades de mejora en la gestión de los trámites administrativos también se realizó un diagnóstico de los procesos actuales para poder identificar los flujos de trabajo existentes y se revisó detalladamente los lineamientos y normativas institucionales vigentes.

Con el fin de garantizar la confiabilidad de los datos obtenidos se llevó a cabo un proceso de validación de los instrumentos empleados. Según Martínez (2006), una investigación alcanza un alto grado de validez cuando sus resultados representan de manera clara, completa y fiel la realidad o situación analizada. A continuación, se describe de manera detallada las tres dimensiones en las que se realizó la validación de este trabajo de investigación:

- **Validez de contenido:** se confirmó que las herramientas empleadas abordaban adecuadamente las principales facetas del fenómeno investigado. Los principios de Gestión de Procesos de Negocios (BPM) se utilizaron para el diseño de la guía de entrevistas, lo que garantizaba que cada pregunta cubriera los componentes primarios de la investigación. Expertos en la materia la examinaron y verificaron el guion de la entrevista, asegurándose de que las preguntas abordaban los procedimientos primarios de la Coordinación de Posgrados y se ajustaran a los objetivos del estudio. Al igual que la revisión

documental, que abarcó normas, reglas y documentos administrativos institucionales, la observación directa se llevó a cabo mediante un plan estructurado que permitió documentar con precisión cómo se realizaba cada tarea, cómo se utilizaban las herramientas y cómo interactuaban los distintos actores.

- **Validez de criterio:** Se realizó una triangulación entre la información recogida en las entrevistas, los documentos examinados y las observaciones de primera mano. Mediante la comparación de las fuentes, fue posible confirmar su coherencia y correspondencia, garantizando que los resultados fueran cruzados y consistentes.
- **Validación por juicio de expertos:** Este procedimiento consistió en someter los instrumentos a la evaluación de expertos en la materia que actuaron como jueces expertos, teniendo en cuenta su formación en BPM, metodología de la investigación y administración educativa. Sus aportaciones garantizaron la coherencia, pertinencia y claridad de los instrumentos, lo que mejoró la calidad metodológica de la investigación.

Del mismo modo, la Gestión de Procesos de Negocio (BPM) es una disciplina que tiene como objetivo mejorar el rendimiento de las organizaciones a través de las fases de modelado, análisis, rediseño y optimización de los procesos, por lo anterior esta disciplina que integra componentes humanos y tecnológicos se utiliza como marco metodológico para automatizar los procedimientos sin la necesidad de desarrollar un software personalizado (Garimella et al., 2008).

Para modelar cada uno de los procesos identificados durante la fase de análisis se utilizará el estándar de la Notación del Modelado de Procesos de Negocio (BPMN), una norma ampliamente aceptada que permite representar de forma clara, estructurada y estandarizada los flujos de trabajo de cada proceso. En concreto, se utilizará la versión más reciente de esta notación, BPMN 2.0. Ya que este proporciona una sintaxis gráfica precisa para describir los procesos de negocio y ayuda a los distintos actores implicados en la gestión de cada proceso a entenderse mejor entre sí (Object Management Group [OMG], 2013).

La automatización de los procesos se implementará utilizando la herramienta BonitaSoft Community, un programa de código abierto que destaca por su interfaz amigable que facilita el diseño y simulación de los procesos de acuerdo con el estándar BPMN 2.0, como menciona Rivero (2017), esta plataforma está hecha para funcionar dentro de un ciclo de mejora continua que tiene en cuenta el modelado, diseño, ejecución, medición y modificación de cada proceso.

BonitaSoft, una herramienta útil para responder a los nuevos requisitos institucionales, se creó como un sistema adaptable que permite actualizaciones dinámicas y la personalización de la interfaz de usuario (Rivero, 2017). Tal como lo señala Karabogolian (2015), un Sistema de Modelado de Procesos de Negocio (BPMS, por sus siglas en inglés) basado en Bonita no solo aporta beneficios por su enfoque orientado a procesos, sino también permite modificar modelos BPMN y actualizar automáticamente las aplicaciones, esto permitiendo disminuir los tiempos de desarrollo, mantenimiento y pruebas. Esta capacidad promueve la mejora continua y facilita la gestión de versiones de los procesos además permite la reutilización de los componentes para generar procesos optimizados y ajustados a las nuevas necesidades.

Los resultados esperados en la implementación de BPM en la coordinación de posgrado se encuentra lograr mejorar la trazabilidad en la gestión administrativa, la reducción de los tiempos de atención en los trámites administrativos y lograr o mantener la alineación con las normativas institucionales vigentes. Este enfoque metodológico no solo responde a las necesidades particulares de la institución estudiada, sino que también ofrece un marco replicable para otras universidades públicas que busquen elevar su eficiencia operativa mediante soluciones BPM adaptables y sostenibles.

Con el fin de estructurar el trabajo de forma ordenada, se siguieron las cinco fases principales de la metodología BPM, mismas que se describen a continuación en la tabla 1, junto con las acciones realizadas en cada una y la utilización del software BonitaSoft.

Tabla 1.

Fases principales de la metodología BPM aplicada

Fase BPM	Actividad Realizada	Uso del Software BonitaSoft
Identificación	Se realizó una observación directa de los procesos actuales, también se analizaron documentos institucionales y se llevó a cabo una entrevista semiestructurada al Coordinador de Posgrado.	No aplica en esta fase.
Modelado	Se representaron gráficamente los procesos utilizando la notación BPMN 2.0, para visualizar el flujo actual de actividades	Se utilizó BonitaSoft Community para modelar los procesos en formato BPMN 2.0.

Análisis	Se identifican ineficiencias, redundancias y cuellos de botella en los procesos actuales, con base en los modelos generados y la retroalimentación del personal.	Se analizó el flujo de procesos directamente en BonitaSoft, lo que permitió identificar mejoras.
Rediseño	Se propusieron mejoras a los procesos, buscando simplificación, eliminación de tareas innecesarias y automatización parcial de actividades.	Se utilizó BonitaSoft para rediseñar los procesos con base en las propuestas de mejora.
Automatización y mejora continua	Se probaron los procesos rediseñados dentro del entorno de BonitaSoft. Se evaluó la viabilidad de su ejecución y se propuso su integración a la operación real de la coordinación	Los procesos fueron simulados en BonitaSoft para validar su funcionamiento.

Resultados

Entorno institucional

El área de intervención fue la Coordinación de Posgrado está orientada a la ciencia y la tecnología, la cual ha tenido un papel destacado en la formación de especialistas a nivel de posgrado. Actualmente, esta coordinación ofrece tres programas de maestría y dos de doctorado, cabe destacar que todos los programas son reconocidos por el Sistema Nacional de Posgrados (SNP) del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT), lo que asegura altos estándares de formación para el estudiantado. Durante el ciclo 2023-2024, la matrícula total alcanzó los 86 estudiantes, como parte de una tendencia de crecimiento constante. En cuanto al egreso de los estudiantes se ha logrado una tasa general de graduación del 53%, cabe mencionar de manera particular al plan de estudios de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información, que en el periodo 2023 se logró 25 titulados.

La Coordinación de Posgrados que está siendo objeto de estudio se caracteriza por una alta carga administrativa relacionada con la gestión académica de estudiantes de posgrado, incluyendo trámites de inscripción, validación de actividades académicas, procesos de titulación y la vinculación de los estudiantes con los sectores externos. A pesar de contar con personal comprometido, las actividades se realizan mayormente de forma manual en sistemas fragmentados, lo cual genera dificultades en la gestión eficiente de los procesos. La

automatización de los procesos que se llevan a cabo en la Coordinación de Posgrados permitirá optimizar los tiempos, reducir los errores humanos y mejorar la integración entre los diferentes departamentos involucrados, esto facilitará que la gestión sea más ágil y efectiva de los programas de posgrado, es por ello por lo que la implementación de la BPM podría traer beneficios notables, tales como la eficiencia administrativa y la mejora en la calidad de la experiencia administrativa (Merchán et al., 2017).

Descripción de la Situación actual de los procesos en la Coordinación de Posgrados

La fase de análisis, con la que se inició este estudio, consistió en diagnosticar la situación actual mediante la observación directa y las entrevistas semiestructuradas con el personal administrativo que realiza cada actividad. Este diagnóstico permitió obtener una visión detallada sobre la manera en que se desarrollan las actividades, además permitió identificar las rutas de trabajo reales, y comprender los retos que a los cuales se enfrenta el personal en el día a día.

A continuación, se describe el inventario de cada uno de los procedimientos vigentes utilizados en la gestión académica de los estudiantes de posgrado en la institución pública de educación superior investigada. A través de la entrevista con el personal administrativo de la coordinación y el análisis de la documentación y lineamientos de los procedimientos señalados en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, se encontraron siete procedimientos cruciales que afectan la gestión de los programas de posgrado. Para cada uno de estos procesos, se describe a continuación los objetivos que se buscan alcanzar, las observaciones que reflejan las limitaciones actuales y las áreas de mejora que se proponen para optimizar su gestión mediante la implementación de una solución de BPM. A continuación, en la tabla 2 se detallan los procesos identificados, proporcionando una visión clara de las oportunidades para la mejora continua y la automatización de los procedimientos.

Tabla 2.

Inventario de los procesos actuales de la Coordinación de Posgrado

Proceso	Descripción	Objetivo	Observaciones	Área de mejora
Creación y aprobación de planes de estudio	Involucra la creación, evaluación y aprobación de nuevos planes de estudio o	la Asegurar que los programas de posgrado cumplan con criterios de calidad y	Retrasos en la aprobación debido a la intervención de Múltiples actores y falta de	Implementar una plataforma digital para la gestión colaborativa y

	reestructuración de los existentes	normativas institucionales	herramientas digitales	seguimiento de planes de estudio
Ingreso de estudiantes	Proceso de evaluación, selección y admisión de nuevos estudiantes.	Garantizar que los estudiantes seleccionados cumplan con los requisitos académicos y normativos	El uso de plataformas integradas genera y falta de claridad para el seguimiento de solicitudes.	Desarrollar un sistema unificado de admisión para centralizar la recepción de documentos y seguimiento de solicitudes
Seguimiento y permanencia de los estudiantes	Seguimiento del avance académico de los estudiantes mediante un Plan de Actividades Académicas (PAA)	Asegurar que los estudiantes cumplan con los requisitos académicos y avancen conforme al plan de estudios	Falta de herramienta para la evaluación continua del PAA	Implementar un sistema de seguimiento automático del PAA para notificar avances y dificultades, y permitir una intervención temprana
Asignación de tutores y comités tutoriales	Asignación de un tutor o comité tutorial para guiar la trayectoria académica y de investigación del estudiante	Garantizar que cada estudiante tenga un tutor o comité tutorial adecuado	Dificultades en la asignación adecuada debido a la falta de automatización	Implementar una herramienta de asignación automatizada considerando la disponibilidad de tutores y características de los estudiantes
Evaluación y acreditación de programas	Evaluación interna y acreditación de los programas de posgrado ante organismos	Asegurar que los programas de posgrado cumplan con los estándares de calidad y	Proceso manual y falta de un sistema de evaluación continua para medición más	Desarrollar una plataforma digital de evaluación para automatizar la recolección de datos y acelerar

	internos externos	y	acreditación requerido	ágil desempeño	del	decisiones acreditación	en
Egreso y obtención de grado	Cumplimiento de requisitos para la obtención del grado académico		Facilitar el egreso de los estudiantes cumpliendo con los requisitos establecidos	El uso de plataforma integradas genera retrasos y duplicidad de información en los requisitos.		Crear un portal no centralizado con los requisitos de grado y programación automatizada de defensas y revisión de tesis.	
Seguimiento de estancia de vinculación	Monitoreo del progreso de los estudiantes durante su estancia en empresas o instituciones externas como parte del proceso de vinculación		Asegurar que los estudiantes cumplan con los requisitos establecidos para su estancia y desarrollo profesional	La falta de un sistema centralizado para el seguimiento de las estancias genera problemas de coordinación entre la institución y las empresas		Implementar una plataforma digital que centralice el seguimiento de las estancias y permita la comunicación efectiva entre todas las partes involucradas	

Durante este análisis se detectó una ausencia de documentación formal de los procesos, lo que dificultaba la estandarización de actividades. Asimismo, se permitió identificar diversas oportunidades de mejora transversales a los procesos de la Coordinación de Posgrado. Entre ellas destaca la ausencia de estandarización, lo que genera inconsistencias en la ejecución, dependencia del conocimiento empírico y dificultades ante cambios de personal.

Cabe hacer mención que de igual forma se carece de herramientas para dar seguimiento y control a los procesos, lo que limita la trazabilidad, impide evaluar tiempos de respuesta y compromete la transparencia. La fragmentación de plataformas y la duplicidad de tareas resaltan la necesidad de integrar los sistemas en una sola plataforma digital. Además, la mayoría de los procesos se ejecutan de forma manual, lo cual ralentiza las gestiones y aumenta el margen de error.

Seguimiento de estancias de vinculación

Como parte de los resultados preliminares, se presenta uno de los procesos claves abordados en el modelado: el Seguimiento de Estancias de Vinculación. Dado su impacto en el cumplimiento de los objetivos formativos de los programas de posgrado y en la consolidación de relaciones con actores externos, como empresas y centros de investigación.

Este proceso inicia con la solicitud del estudiante para realizar una estancia profesional o académica. Dicha solicitud debe ser aprobada por la Coordinación de Posgrado, y posteriormente, validada por la entidad receptora. Durante el proceso, el estudiante debe presentar los informes parciales y un informe final, los cuales deben ser revisados y aprobados por la Coordinación y por la institución que recibe al estudiante.

En el análisis que se le realizó al proceso de Seguimiento de estancias de vinculación se detectaron los siguientes problemas:

- Duplicidad de tareas en la revisión documental
- Falta de trazabilidad: no se contaba con una bitácora centralizada de seguimiento.
- Tiempos prolongados debido a la gestión manual del proceso.
- Dificultad para auditar procesos y generar informes para instancias superiores.

Propuesta de mejora mediante BPM

Con base en los hallazgos, se propuso el rediseño del proceso utilizando la metodología de Gestión de Procesos de Negocios (BPM). Se modeló el proceso bajo el estándar de la notación BPMN 2.0 para representar gráficamente las actividades, los actores y los puntos de decisión del proceso. La herramienta seleccionada para el diseño del proceso fue BonitaSoft Community, que es una solución de código abierto que permite estructurar, automatizar, ejecutar y monitorear procesos en tiempo real.

En el análisis de las herramientas se destacó BonitaSoft por su facilidad de uso, su capacidad de personalizar interfaces de usuario y su enfoque en la mejora continua a través del ciclo de modelar, diseñar, ejecutar, medir y optimizar procesos (Rivero, 2017). Además, esta plataforma permite realizar actualizaciones ágiles ante cambios en los requisitos institucionales, evitando el desarrollo de sistemas desde cero y permitiendo la reutilización de componentes y subprocesos (Karabogorian, 2015).

Descripción narrativa del Proceso: Seguimiento de estancia de vinculación

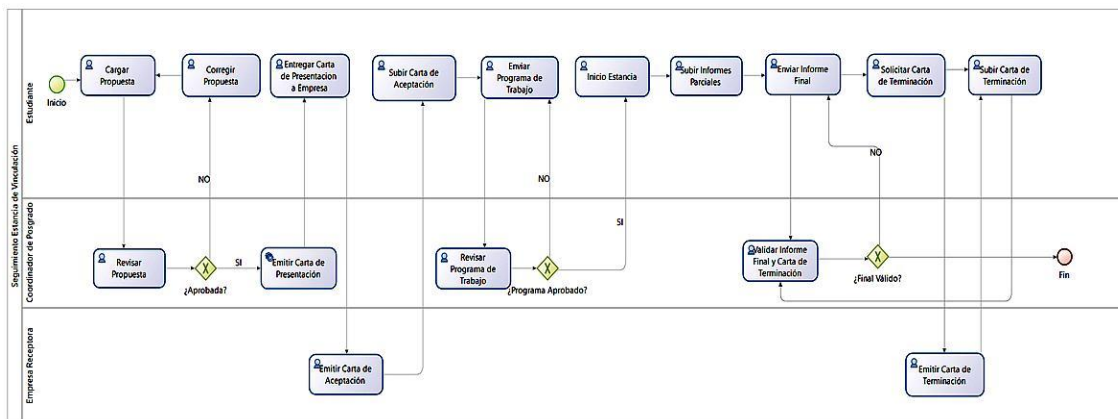
El proceso de seguimiento de la estancia de vinculación está compuesto principalmente por siete fases en las cuales intervienen tres actores clave (Estudiante, Coordinador de Posgrado y Empresa receptora), así como al sistema de gestión BPM, el cual automatiza tareas, controla plazos y gestiona los flujos de información.

- **Inicio del proceso con el llenado de la Propuesta de estancia:** El estudiante inicia el proceso llenando la propuesta de solicitud de la estancia de vinculación en el sistema BPM. Esta propuesta es revisada por el Coordinador de Posgrado. Si la propuesta cumple con los requisitos, se aprueba y el sistema genera automáticamente una carta de presentación. Si no es aprobado, el sistema notifica al estudiante para que realice correcciones y vuelva a enviar la propuesta. Este paso representa una decisión de flujo basada en criterios de aprobación.
- **Carta de aceptación por parte de la empresa receptora:** El estudiante entrega la carta de presentación a la empresa receptora. Si la empresa acepta, emite su carta de aceptación, la cual el estudiante debe digitalizar y subir al sistema para su registro.
- **Elaboración y aprobación del programa de trabajo:** El estudiante redacta un programa de trabajo, que envía al coordinador a través del sistema. Este documento es revisado y, si es aprobado, el sistema autoriza formalmente el inicio de la estancia. Si requiere ajustes, el sistema lo devuelve al estudiante junto con las observaciones correspondientes.
- **Realización de la estancia y reportes parciales:** Una vez iniciada la estancia, el estudiante debe entregar informes parciales en tiempos previamente definidos. El sistema BPM está programado con eventos de tiempo que envían recordatorios automáticos para garantizar la entrega puntual de estos informes.
- **Informe final y carta de terminación:** Al concluir su estancia, el estudiante elabora y envía su informe final a través del sistema. Paralelamente, debe solicitar a la empresa la carta de terminación, que también se sube al sistema una vez obtenida.
- **Validación final por parte del coordinador:** El Coordinador de Posgrado revisa ambos documentos. Si todo está correcto, se valida el cierre del proceso. En caso de inconsistencias, el sistema informa al estudiante para que realice los ajustes necesarios.
- **Cierre del proceso:** Una vez aprobados todos los documentos finales, el sistema registra la finalización formal del proceso. El estudiante recibe la notificación de conclusión y puede archivar los documentos en su expediente académico.

En la figura 1, se observa el modelado del proceso con la notación BPMN 2.0 donde se representa gráficamente las actividades, los actores y los puntos de decisión mediante la herramienta BonitaSoft Community.

Figura 1.

Modelo BPMN del Proceso de Seguimiento de Estancia de Vinculación



Durante este modelado se observaron áreas de oportunidad como la duplicidad en el envío de documentos, la falta de un canal unificado de seguimiento, y la carencia de registros históricos que permitan auditar los procesos. Con la automatización en BonitaSoft, es posible centralizar la documentación, establecer alertas para fechas de entrega, y habilitar un repositorio con trazabilidad por expediente.

Discusión

De acuerdo con los hallazgos iniciales, se destaca que la aplicación de la Gestión de Procesos de Negocio (BPM) en la coordinación de posgrado de una universidad pública en México, ha llamado la atención sobre la necesidad de cambiar la forma en que se llevan a cabo los procedimientos administrativos, especialmente aquellos que requieren coordinación interinstitucional y apego a los requisitos legales o lineamientos propios de la institución, como es el caso en particular del procedimiento de Estancia de Vinculación.

Fue factible encontrar fallas fundamentales en la operación cotidiana de la Coordinación de Posgrado durante las etapas de desarrollo e implementación del BPMS.

Una de las principales conclusiones encontradas fue que la ausencia de procesos definidos provocaba retrasos, trabajo redundante, pérdida de información y problemas para dar seguimiento

a las actividades iniciadas. Tanto para el personal encargado de la Coordinación de Posgrado como para los estudiantes, esto provocando una carga administrativa innecesaria.

Utilizando la notación BPMN, el modelo del proceso de Seguimiento de Estancia de Vinculación sugerido permitió la representación sistemática de las acciones del proceso y la visualización clara de sus puntos clave de flujo de trabajo. Por ejemplo, en este caso se identificó la espera prolongada en la validación de la carta de aceptación por parte de la coordinación, debido a la falta de un sistema automático de notificación; asimismo, se detectaron tareas realizadas manualmente, como fue la revisión de los formatos oficiales y la validación del cronograma de actividades, ya que no se contaban con trazabilidad, lo que aumentaba el riesgo de errores o de aprobaciones incompletas.

Estos hallazgos sin lugar a dudar confirman que el modelado mediante el enfoque de BPM cumple una función descriptiva y también diagnóstica, ya que permite identificar los cuellos de botella, tareas redundantes y oportunidades de mejora para rediseñar los procesos bajo diversos criterios como la eficiencia, control y la alineación con las normativas institucionales. Al automatizar el proceso de Seguimiento de Estancia de Vinculación con BonitaSoft, se logró establecer un flujo del proceso transparente, trazable y menos propenso a cometer errores, con la posibilidad de realizar ajustes de una manera ágil ante cambios institucionales o normativos.

La experiencia obtenida mediante este trabajo de investigación demuestra que un proceso rediseñado y automatizado ayuda a resolver problemas operativos inmediatos y además sienta las bases para una plataforma adaptable y replicable en otros departamentos ya que puede funcionar como modelo para la transformación digital de otros procedimientos administrativos dentro de la institución.

Cabe hacer mención que los resultados obtenidos también coinciden con lo señalado en otros estudios como el de Cordero-Guzmán et al. (2019), quienes afirman que la Gestión de Procesos de Negocios permite diseñar, ejecutar, monitorear y controlar procesos integrando personas, tecnologías y sistemas de información, promoviendo así procesos institucionales más eficientes, dinámicos y transparentes. En la misma línea, el BPM es uno de los mejores instrumentos para mejorar la gestión de las organizaciones, ya que facilita la administración y aumenta la satisfacción de los usuarios, según Mescua et al. (2020). Pero también destacan que esta mejora no será duradera si no se respalda con soluciones técnicas de vanguardia que puedan hacer frente a los problemas actuales.

Sin embargo, la literatura técnica sobre herramientas BPM en este caso BonitaSoft destacan que estas herramientas BPM permiten modificar ágilmente el modelado de procesos y sus aplicaciones relacionadas, apoyando así las ventajas señaladas en este trabajo de que al utilizar

estas herramientas se reduce los tiempos de desarrollo, facilita la gestión de versiones y promueve un enfoque de mejora continua. (Rivero, 2017; Karabogosian, 2015).

El enfoque metodológico cualitativo empleado en este estudio permitió conocer la percepción del personal de la Coordinación de Posgrado, lo cual fue crucial para identificar la disposición al cambio, comprender las dinámicas internas y adaptar el diseño del sistema a la cultura institucional. Según Ruiz (2011), este tipo de método funciona especialmente bien cuando se trata de fenómenos organizacionales en escenarios prácticos y reales.

Por lo tanto, se puede mencionar que uno de los enfoques más prácticos para cambiar la gestión institucional en el ámbito académico es a través de la gestión de procesos de negocio, con la ayuda de las herramientas técnicas adecuadas, lo que satisfará los requisitos de cumplimiento de la normativa institucional y la eficiencia operativa.

Conclusiones

Este estudio permitió demostrar que el uso de la Gestión de Procesos de Negocios (BPM) junto con soluciones técnicas como BonitaSoft es una buena forma de maximizar el funcionamiento de los procedimientos administrativos en las escuelas públicas. Fue factible mostrar las deficiencias del sistema actual, así como el potencial de mejora que resulta de la implementación de un enfoque basado en procesos de negocios mediante el modelado, la evaluación, la modernización y la automatización del procedimiento de Seguimiento de Estancia de Vinculación.

Este análisis demostró que las operaciones administrativas de la Oficina de la Coordinación de Posgrados presentaban fallas como la dependencia de la gestión humana, la repetición de tareas, la insuficiente trazabilidad y la falta de normalización o estandarización de los procesos. El personal y los estudiantes experimentaban sobrecarga operativa, retrasos y errores como resultado de estas circunstancias. Utilizando la notación BPMN para el modelado, se pudieron detectar estos problemas y se rediseñaron los flujos de trabajo de los procesos para garantizar la eficacia, el control y el cumplimiento de las normas institucionales.

Gracias a la automatización del sistema BPM, se resolvieron los problemas del procedimiento de Estancia de Vinculación y se sentaron unas bases sólidas para la futura digitalización de otras actividades de la Coordinación de Posgrados. También es importante señalar que algunas de las ventajas notables observadas son la trazabilidad, el ahorro de tiempo, la claridad de responsabilidades y la disponibilidad de datos organizados para la toma de decisiones.

Del mismo modo, la experiencia adquirida respalda la idea de que un proceso automatizado basado en BPM puede servir como modelo replicable en diversos contextos institucionales, fomentando una cultura organizativa basada en la transformación digital y la mejora continua.

Este estudio sin duda alguna contribuye de manera práctica y teórica a los esfuerzos de modernización en la gestión educativa, ya que ofrece una propuesta viable para mejorar la eficiencia institucional mediante el enfoque de BPM y así poder responder a las demandas del entorno académico contemporáneo.

Referencias

- Anderson, M. (2017). Transformational Leadership in Education: A Review of Existing Literature. *International Social Science Review*, 93(1), 1–13. <https://www.jstor.org/stable/90012919>
- Ato, M., López-García, J. J., y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 29(3), 1038–1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Barrera, R.A., Barrientos-Vera, V., Santiago, J.C. y Canepa-Sáenz, A. (2018). Gestión de Proceso de Negocio. *Inventio*, 14(23), 43-48, <http://riaa.uaem.mx/handle/20.500.12055/761>
- Bećirović, S. (2023). Challenges and Barriers for Effective Integration of Technologies into Teaching and Learning. In: Digital Pedagogy. SpringerBriefs in Education(). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-0444-0_10
- Cordero-Guzmán, D., Belén-Puente, G., y Ortega-Castro, J. (2019). Gestión de Procesos de Negocios (BPM) para el proceso de titulación en la universidad. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 6(1), 87–95. <https://doi.org/10.26423/rctu.v6i1.442>
- Flores, A., Lavín, J. M., Calle, X. y Álvarez, E. (2014). Buscando la excelencia educativa: Gestión de procesos académicos y administrativos en Instituciones Públicas de Educación mediante BPM. *MASKANA*, 5, 199-209. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/734>

- Gardner, R. (2001). Resolving the process paradox. *Quality progress*, 34(3), 51-59.
https://www.researchgate.net/publication/282706751_Resolving_the_process_paradox
- Garimella, K., Lees, M., y Williams, B. (2008). *Introducción a BPM para Dummies*. Wiley Publishing, Inc.
https://www.managementensalud.com.ar/ebooks/Introduccion_a_BPM_para_Dummies.pdf
- Hitpass, D. B. (2017). Business Process Management. Fundamentos y Conceptos de implementación. (4.^a ed.). Editorial BHH Ltda.
- Hurtado J. (1998). *Metodología de la investigación Holística*. Sygal.
<https://ayudacontextos.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/04/jacqueline-hurtado-de-barrera-metodologia-de-investigacion-holistica.pdf>
- Karabogossian, L.D. (2015). *Ejecución y monitoreo de procesos de negocios distribuidos*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de La Plata]. Repositorio Institucional.
https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/Record/SEDICI_fa9ce8a4ae7540dceda4d22d892d9026
- Martínez M., M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 27(2), 07-33.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512006000200002&lng=es&tlng=es
- Medina-Chicaiza, P., Chango-Guanoluisa, M., Corella-Cobos, M., y Guizado-Toscano, D. (2022). Transformación digital en las empresas: una revisión conceptual. *Journal of Science and Research*, 7(CININGEC II), 756-769.
<https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/2804>
- Merchán, J.M., Moreno, C.J. y López, M.L. (2017). Beneficios de utilizar software BPM en los procesos de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil. *INNOVA Research Journal*, 2(4), 1-11.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5922007.pdf>
- Mescua, L. E., Ampuero, E., y Delgado, J. M. (2020). Modelo de Gestión “Business Process Management” para mejorar los Resultados del Centro de Salud de

- Morales - San Martín. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), 655-683. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.106
- Muñoz, E., Rodríguez, L. y Saltos, M. (2016). Metodología para Mejoramiento de Procesos con Enfoque ISO 9001. *Revista Publicando*, 3(7), 276–294. <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/116>
- Rivero, M. (2017). *Análisis de Herramientas de Modelado de Procesos de Negocio*. [Tesis de Grado, Universidad de Sevilla]. Repositorio Institucional. https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/91303/fichero/TFGMariarRiveroPinoGIOIV0.1_paz.pdf
- Ruiz, M. I. (2011). *Políticas públicas en salud y su impacto en el seguro popular en Culiacán, Sinaloa, México*. [Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Sinaloa]. Repositorio Institucional. <https://defiscal.posgrado.fca.uas.edu.mx/wp-content/uploads/2020/07/ruiz-medina-manuel.pdf>