

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

**“MODELADO DE LOS PROCESOS DE CONTRATACIÓN DE
PERSONAL DE UNA EMPRESA PÚBLICA UNIVERSITARIA
UTILIZANDO BPMN”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL

Presentado por:

ING. LEONARDO ENRIQUE MENDOZA KUFFO

Guayaquil – Ecuador

2024

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todas las personas que me han apoyado: familiares, amigos, colegas y mentores. Todos sus consejos, confianza, colaboración y aliento me han ayudado a superar los obstáculos que se han presentado en esta etapa de mi vida profesional. ¡Muchísimas gracias! Sin ustedes esto no sería posible.

Ing. Leonardo Enrique Mendoza Kuffo

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo y el logro que conlleva a todas las personas que forman parte de mi día a día. Especialmente a mi familia, que me apoya y ama incondicionalmente; a mis amigos, que siempre me han dado ánimos y palabras de aliento; a mi mascota Mila, que me ha brindado su amor y compañía; y a todas las personas que me han apoyado en esta etapa de mi vida profesional.

Ing. Leonardo Enrique Mendoza Kuffo

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Mgs. Lenin Freiro Cobo

DIRECTOR MSIG

Luis Eduardo Mendoza Morales, Ph.D.

DIRECTOR DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN

Mgs. Juan Carlos García

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Ing. Leonardo Enrique Mendoza Kuffo

RESUMEN

Actualmente, una empresa pública universitaria enfrenta dificultades significativas en sus operaciones de contratación de personal, lo cual representa una problemática para dicha empresa.

Este trabajo tiene como objetivo identificar y analizar los problemas presentes en los procesos de contratación de personal de dicha empresa. Para ello, se emplearán metodologías como BPM y BPMN, que permitirán visualizar, comprender y analizar los procesos en detalle para desarrollar e implementar mejoras que optimicen estos procesos, con el fin de mejorar la operación de la empresa.

A lo largo del análisis, se identificó que, optimizando y mejorando los procesos clave dentro de la organización, es posible incrementar la eficiencia operativa de varios departamentos. Este trabajo incluye una revisión teórica de la gestión de procesos, la naturaleza de las empresas públicas universitarias y la contratación de personal.

Se presenta un diagnóstico de la situación actual de la empresa mediante un modelo actual (AS-IS), describiendo los problemas actuales y evaluando las métricas relevantes a través del modelado de sus procesos de contratación de personal que previamente no estaban definidos.

De igual manera, se propone una solución mediante un modelo futuro (TO-BE) que incluye mejoras específicas para optimizar los procesos. Los resultados obtenidos muestran una comparación entre la situación inicial y la situación mejorada, destacando los factores clave que contribuyeron al éxito de las implementaciones.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio, enfocadas en la mejora de los procesos de contratación de personal.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	IV
DECLARACIÓN EXPRESA	V
RESUMEN.....	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍAS	XII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
ÍNDICE DE TABLAS	XIV
INTRODUCCIÓN	XV
CAPÍTULO 1.....	1
GENERALIDADES	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Descripción del Problema	1
1.3. Solución Propuesta.....	3
1.4. Objetivo General	5
1.5. Objetivos Específicos.....	6
1.6. Metodología	6
CAPÍTULO 2.....	10
MARCO TEÓRICO	10
2.1. Procesos de Negocio.....	10

2.1.1.	Definición de procesos de negocio.....	10
2.1.2.	Importancia de los Procesos de Negocio	10
2.1.3.	Gestión de los Procesos de Negocio (BPM)	11
2.1.4.	Modelado de los Procesos de Negocio	11
2.1.5.	BPMN.....	13
2.2.	Empresas Públicas Universitarias en Ecuador	14
2.2.1.	Definición de Empresas Públicas Universitarias	14
2.2.2.	Importancia de las Empresas Públicas Universitarias.....	15
2.2.3.	Particularidades de las Empresas Públicas Universitarias	15
2.3.	Contratación de Personal (RRHH).....	16
2.3.1.	Definición de Contratación de Personal	16
2.3.2.	Evolución de Contratación de Personal	18
2.3.3.	Importancia de la Contratación de Personal	18
CAPÍTULO 3.....		19
DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS ACTUALES.....		19
3.1.	Levantamiento de Información.....	19
3.2.	Situación Actual de la empresa	22
3.3.	Modelado de los Procesos Actuales	28
3.3.1.	Modelo Actual AS-IS	28
3.3.2.	Actividades.....	32
3.3.3.	Actores Claves	33
3.3.4.	Roles	34
3.3.5.	Objetos de Negocio.....	34
3.3.6.	Excepciones	36

3.4. Requerimientos y Necesidades de la Empresa	37
3.4.1. Requerimientos	37
3.4.2. Necesidades	38
3.5. Alcance Propuesto.....	39
CAPÍTULO 4.....	41
DISEÑO DE PROCESO MEJORADO	41
4.1. Identificación de Oportunidades de Mejora.....	41
4.1.1. Redefinición de roles.....	42
4.1.2. Tareas Automatizables.....	43
4.1.3. Manejo de Excepciones	45
4.2. Modelado del Proceso Mejorado TO-BE	45
4.2.1. Modelo del Proceso TO-BE.....	45
4.2.2. Actividades.....	48
4.2.3. Actores Clave	49
4.2.4. Roles	49
4.2.5. Objetos de Negocio.....	50
4.2.6. Excepciones.....	52
CAPÍTULO 5.....	53
EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	53
5.1. Evaluación de Métricas.....	53
5.1.1. Número de actividades manuales realizadas por proceso	53
5.1.2. Índice de procesos de contratación finalizados con éxito.....	53
5.1.3. Tiempo promedio de contratación de personal	55
5.2. Análisis de Resultados.....	55

5.3. Análisis de Cumplimiento de Requerimientos y Necesidades	56
5.4. Sistema de Información	58
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA	65

ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍAS

BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Model and Notation
DF	Departamento Financiero
DGP	Departamento de Gestión de Proyectos
DIT	Departamento de Información y Tecnologías
DTH	Departamento de Talento Humano
IES	Institución de Educación Superior
RRHH	Recursos Humanos

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Elementos de BPMN [6].....	XIV
Figura 3.1: Modelo AS-IS.....	29
Figura 4.1: Modelo TO-BE	46
Figura 5.1: Formulario de Solicitud de Contratación Civil	58
Figura 5.2: Menú de Generación de Contratos	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción de variables a medir	9
Tabla 2: Resultados Métricas AS-IS	29
Tabla 2: Actores Claves en el Modelo AS-IS	33
Tabla 3: Descripción de Roles Modelo AS-IS	34
Tabla 4: Descripción de Objetos de Negocio Modelo AS-IS.....	35
Tabla 5: Descripción de Excepciones Modelo AS-IS.....	36
Tabla 6: Resultados Métricas TO-BE.....	46
Tabla 6: Actores Claves en el Modelo TO-BE	49
Tabla 7: Descripción de Roles del Modelo TO-BE.....	49
Tabla 8: Descripción de Objetos de Negocio de Modelo TO-BE	50
Tabla 9: Descripción de Excepciones de Modelo TO-BE	52
Tabla 12: Resultados Métricas TO-BE.....	53
Tabla 13: Resultados Métricas TO-BE.....	54
Tabla 14: Resultados Métricas TO-BE.....	55

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe una empresa pública universitaria que tiene dificultades significativas en sus operaciones de contratación de personal. Esto tiene un impacto negativo en la consecución de objetivos y representa un problema para dicha empresa.

El siguiente trabajo busca identificar y analizar los problemas actuales en los procesos contratación de personal de la empresa objeto de estudio. Para ello, se utilizará metodologías como BPM y BPMN que permitirán visualizar y comprender dichos procesos. Además, se propone desarrollar mejoras que optimicen estos procesos con el objetivo de mejorar la operación.

Dentro del trabajo realizado, el resultado más importante que se obtuvo es que analizando e implementando mejoras en procesos claves dentro de una organización se puede optimizar la operación de varios departamentos de la empresa.

En el Capítulo 1 se presenta de forma general los antecedentes de la empresa objeto de estudio de trabajo, se plantea el problema, los objetivos y se define la metodología a utilizar.

El Capítulo 2 establece el marco teórico del trabajo, revisando conceptos relacionados la gestión de procesos, las empresas públicas universitarias y la contratación de personal.

En el Capítulo 3 se expone la situación actual de la empresa con respecto a la problemática planteada. En ese sentido, se presenta el Modelo AS-IS, se describen los problemas actuales, se evalúan las métricas definidas y se definen los requerimientos de la empresa.

En el Capítulo 4 se desarrolla la situación de la empresa con la solución propuesta. En ese sentido, se presenta el Modelo TO-BE, se describe qué mejoras se proponen, se evalúan las métricas definidas y cómo se implementan estas en la operación de la empresa.

El Capítulo 5 presenta en detalle los resultados obtenidos, se contrasta entre el Modelo AS-IS y Modelo AS-IS a través de las métricas definidas. Además de esta comparación, se describe cuales fueron los factores claves que incidieron en la obtención de esos resultados según la perspectiva del autor.

Finalmente, se enumeran las conclusiones y recomendaciones más importantes derivadas del trabajo de titulación.

CAPÍTULO 1.

GENERALIDADES

1.1. Antecedentes

La empresa en la que se hará esta propuesta es una empresa pública universitaria de servicios que ofrece asesorías, consultorías, control, administración, manejo financiero, gerencia y fiscalización de proyectos, ya sean de inversión, investigación científica, desarrollo y transferencia de tecnología, y proyectos educativos, cursos de capacitación y seminarios.

Dicha empresa pública está asociada a una de las Instituciones de Educación Superior (IES) más importantes del país y es un ente fundamental para la misma.

1.2. Descripción del Problema

Esta empresa no tiene sus procesos de Recursos Humanos (RRHH) claramente definidos y documentados. Al ser una empresa prestadora

de servicios, contrata constantemente personal por periodos cortos para llevar a cabo proyectos. El no tener estos procesos definidos y realizarlos constantemente, hace que sus procedimientos de contratación de personal sean inconsistentes e ineficientes.

Dicha empresa pública de servicios se enfrenta a un crecimiento constante, lo cual ha incrementado su número de contrataciones de personal. Esto ha generado dificultades en la gestión de RRHH de parte del personal del Departamento de Talento Humano (DTH) debido a la variedad de tipos de contratación y a las diferentes maneras en las que ocurre este suceso.

Este crecimiento ha creado la necesidad de definir múltiples procesos; entre ellos, la contratación de personal. Como se mencionó anteriormente, el número de contrataciones de personal de esta empresa es cada vez mayor, por lo que se hace cada vez más necesario estandarizar estos procesos de manera eficiente, buscando que sean más consistentes y eficientes.

Al no estar definidos los procesos de contratación de personal de forma clara y documentada, se dificulta la gestión efectiva de las actividades relacionadas, lo que puede resultar en retrasos, errores y riesgos legales y financieros. Esta situación genera inconsistencias y malentendidos que afectan a los actores involucrados.

Otro problema recurrente entre el personal de la institución, es la falta de conocimiento sobre donde consultar información de los procesos a su cargo, por lo que recurren al departamento de tecnologías asumiendo que ellos conocen a cabalidad todos los procesos de la institución. Es responsabilidad del Departamento de Información y Tecnologías (DIT) darles mantenimiento a los sistemas, mas no necesariamente conocer completamente todo lo que involucra un proceso; esto es responsabilidad de la unidad dueño de este.

Por otro lado, la ausencia de procesos claramente definidos y documentos restringe/limita la implementación de mecanismos de mejora continua y de automatización, lo cual dificulta la optimización del proceso para agilizarlo.

1.3. Solución Propuesta

La solución propuesta para abordar el problema de la falta de definición y estandarización de los procesos de contratación de personal en la empresa pública universitaria de servicios se basa en la implementación de la metodología Notación y Modelado de Procesos de Negocio (BPMN por las siglas en inglés de Business Process Management and Notation) para optimizar y documentar dichos procesos.

En primer lugar, se llevó a cabo un análisis detallado de los procedimientos existentes de contratación de personal. Esto incluyó entrevistas con el personal de los departamentos involucrados, como el DTH, el Departamento Financiero (DF) y el Departamento de Gestión de Proyectos (DGP). También se realizó observación directa de los procesos actuales, lo que implica revisar documentos utilizados durante el proceso, como contratos, actas y certificaciones.

Durante la documentación de los procesos actuales, se identificaron áreas de mejora, ineficiencias y deficiencias en los procedimientos de contratación de personal. Esto permitió comprender a fondo las limitaciones y problemas en el proceso existente. En base a la información recopilada y las mejores prácticas en gestión de procesos de negocio, se modelaron nuevos procesos de contratación de personal que son más eficientes, estandarizados y claros en sus procedimientos. Estos nuevos procesos se modelaron siguiendo la notación BPMN y utilizando Bizagi Modeler.

Los nuevos procesos diseñados se compararon con los procesos actuales para evaluar su efectividad. Se utilizaron métricas como, el tiempo promedio de contratación, los costos asociados, el índice de procesos finalizados con éxito y el número de actividades manuales realizadas por proceso.

Se llevó a cabo una simulación de los procesos mejorados para verificar su funcionamiento más allá de lo teórico. Además, se validaron los nuevos procesos con los actores e interesados para asegurarse de que cumplen con las necesidades y requisitos de la empresa. Consecuentemente, se realizaron las correcciones identificadas en las validaciones y pruebas realizadas.

Finalmente, los procesos mejorados se entregaron a la empresa pública universitaria de servicios. Esta documentación sirvió como una guía clara y estandarizada para la contratación de personal, lo que permite una gestión más efectiva y eficiente de los recursos humanos.

La solución propuesta se basa en la metodología BPMN, que es ampliamente reconocida en la gestión de procesos de negocio [1]. Se buscó optimizar los procedimientos de contratación de personal, reduciendo el tiempo y los costos asociados, aumentando la tasa de éxito en la contratación y minimizando las actividades manuales propensas a errores.

1.4. Objetivo General

Modelar los procesos de contratación de personal de una empresa pública de servicios utilizando BPMN, para gestionar de forma efectiva, optimizada y estandarizada la contratación de personal.

1.5. Objetivos Específicos

- 1) Documentar los procesos de contratación actuales, a través de la recopilación de observaciones, debilidades, deficiencias y oportunidades de mejora.
- 2) Determinar los requerimientos de la empresa en términos de necesidades, tipos y modalidades de contratación de personal.
- 3) Diseñar procesos de contratación de personal específicos por cada tipo, asegurando la estandarización, optimización y claridad en los procedimientos.
- 4) Evaluar mejoras a los procesos de contratación a través de BPMN.

1.6. Metodología

El diseño de investigación que se utilizó para este proyecto es no experimental transversal, con un alcance de tipo descriptivo. El alcance de este proyecto se centró en la documentación detallada de los procedimientos y actividades existentes relacionadas a la contratación de personal. Esto con el objetivo de tener una comprensión completa de cómo se hacen las cosas, qué está mal y qué se puede mejorar, para finalmente proponer mejoras modelando claramente un proceso definido.

Para el presente proyecto de titulación, se ha determinado que la población de estudio será el personal de la empresa que interviene en

los procesos de contratación de personal. No obstante, para la selección de los participantes de este trabajo, se optó por un muestreo no probabilístico basado en criterio del investigador. Este enfoque de selección de muestra permitió seleccionar únicamente a personal que se consideró idóneo y capaz de proporcionar información relevante para los objetivos del proyecto.

El objetivo primordial de este estudio consistió en llevar a cabo una evaluación de los procedimientos vigentes relacionados con el proceso de contratación de personal en la empresa en cuestión. Para ello, se emplearon métodos de recolección de datos de tipo encuestas como entrevistas con un grupo selecto de colaboradores de la empresa involucrados en la contratación de personal y observación directa de los procedimientos existentes (incluye revisión de documentos utilizados durante el proceso como, contratos, actas, certificaciones, etc.).

Para levantar información se hizo uso de una entrevista distinta por cada departamento involucrado en el proceso de contratación de personal. En este caso, se hizo una entrevista a personal del DTH, del DF y del DGP. También se obtuvo información a través de observación directa de los procesos actuales de contratación de personal.

La entrevista al personal del DTH obtuvo información sobre los procedimientos actuales de contratación de personal, para identificar

áreas de mejora y conocer las necesidades y requisitos específicos del departamento de recursos humanos.

La entrevista al personal del DF buscó comprender cómo se asignan los recursos financieros, identificar qué verificaciones se realizan para determinar que la contratación es financieramente viable, qué indicadores financieros son tomados en cuenta y obtener información sobre los costos asociados.

La entrevista al personal del DGP evaluó la gestión de los proyectos con respecto a los procesos de contratación de personal, obtuvo información sobre la planificación y ejecución de los proyectos e identificó cómo se relacionan con los otros departamentos involucrados para solicitar, gestionar y procesar contrataciones de personal.

Se utilizaron fichas de observación para recopilar información detallada sobre el proceso de contratación de personal en diferentes etapas. Dichas fichas proporcionaron información completa sobre qué actividades se realizan, quiénes intervienen, qué documentos se generan o utilizan en cada etapa del proceso y demás.

Los pasos tentativos para realizar el análisis son: Documentación de procesos actuales (AS-IS), identificación de ineficiencia, contraste con mejores prácticas y principios de optimización dados por la metodología, modelado de nuevos procesos mejorados utilizando

técnicas de BPMN (TO-BE) y evaluación de los resultados obtenidos comparando los resultados de los modelos actuales contra los modelos mejorados.

Las métricas para evaluar la solución son las que se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1: Descripción de variables medidas

Variable	Descripción	Cómo medirla
Tiempo promedio de contratación de personal	Medición del tiempo medio requerido para completar el proceso de contratación de un nuevo recurso.	Se toman mediciones de tiempo al iniciar y finalizar el proceso.
Índice de procesos de contratación finalizados con éxito	Efectividad de los procesos de contratación que culminan exitosamente en comparación con todos.	Se contrasta el número de casos finalizados con éxito y con el total de casos.
Número de actividades manuales realizadas por proceso	Cuantificación de las tareas manuales realizadas durante un proceso de contratación	Contabilización de las tareas manuales realizadas en los procesos.

CAPÍTULO 2.

MARCO TEÓRICO

2.1. Procesos de Negocio

2.1.1. Definición de procesos de negocio

De manera general, los procesos de negocio son las actividades que, de forma estructurada y coordinada, son realizadas por una organización para lograr sus objetivos [2]. Sin embargo, algunos autores agregan a la definición la creación de valor, considerando así los procesos de negocio como un conjunto de actividades que la organización realizar para crear valor [1].

2.1.2. Importancia de los Procesos de Negocio

Los procesos de negocio son esenciales para las organizaciones, incluso, hay quien los define como el alma de las organizaciones [1]. Tener procesos de negocio claramente definidos es clave para una empresa, dado que dichos permiten encontrar errores, identificar oportunidades de mejora o cuellos de botella,

comunicar de manera interna y externa de cómo se hacen las cosas dentro de la organización, facilitan las auditorías y demás [2] [3].

2.1.3. Gestión de los Procesos de Negocio (BPM)

La Gestión de Procesos de Negocio (BPM por las siglas en inglés de Business Process Management) es una disciplina que tiene como objetivo definir, diseñar, modelar, implementar, monitorear y mejorar continuamente, los procesos de negocio perteneciente a una organización [3].

BPM busca aumentar la eficiencia, la calidad y la agilidad de los procesos organizacionales, trayendo consigo múltiples beneficios. Esta es la razón por la que es muy común que las organizaciones tengan dentro de sí un equipo o un departamento enfocado en la gestión de procesos utilizando precisamente esta metodología [1].

2.1.4. Modelado de los Procesos de Negocio

La disciplina BPM ha traído consigo la creación de herramientas y enfoques para identificar, analizar y documentar los procesos existentes en una organización [3]. Estas herramientas resultan en la creación de representaciones visuales de los procesos, lo

que facilita la comprensión, la comunicación y la medición de estos [4].

Modelar procesos de negocios implica la creación de representaciones visuales de dichos procesos, lo que facilita la comprensión y la comunicación [4]. Dichas representaciones ayudan a encontrar errores, deficiencias, oportunidades de mejora y realizar mediciones de cómo se están haciendo las cosas, con mucha más facilidad [5].

El modelado de procesos de negocios y el uso de estándares universales han surgido como respuesta a la problemática de las ambigüedades y malentendidos cuando en el pasado se intentaban definir, describir o documentar procesos de negocio. Estas ambigüedades y malentendidos se han ido reduciendo gracias al uso de estándares [5].

Dichos estándares en el modelado de procesos de negocio corresponden a una serie de normas o leyes universales que son equivalentes a un idioma a la hora de modelar procesos. Existen distintos estándares; sin embargo, los más reconocidos y aceptados alrededor del mundo son los que define BPMN [5].

2.1.5. BPMN

BPMN, inicialmente, surge como un conjunto de técnicas y herramientas para modelar procesos de negocio de forma clara y entendible [2]. Sin embargo, con el paso del tiempo se convirtió en un conjunto de estándares adoptados por una gran cantidad de personas alrededor del mundo. Hoy en día, es una metodología completa que facilita la comprensión y la comunicación universal de los procesos de negocio [5].

BPMN tiene sus elementos (ver Figura 2.1) organizados en las siguientes categorías [6]: objetos de flujo, objetos de conexión, canales, artefactos y objetos de datos.

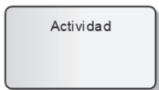


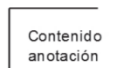



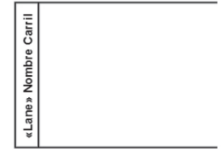




Objetos de Flujo	Objetos de Conexión	Canales (Swinlanes)	Artefactos	Datos
 Actividad Actividades	 Flujo de Secuencia	 Piscina	 Contenido anotación Comentario	 Objeto de datos Objeto de datos
 Eventos	 Flujo de Mensaje	 Carril	 Agrupación	 Almacén de datos
 Compuertas	 Asociación			

Figura 2.1: Elementos de BPMN [6]

Por otro lado, las tareas tienen sus propios tipos [6]:

Tarea manual: Son tareas que se realizan de forma totalmente manual. Por ejemplo: envolver un regalo en una caja, escribir una carta a mano, etc.

Tarea tipo usuario: Son tareas que alguien realiza a través de una plataforma digital. Por ejemplo: enviar un correo electrónico, llenar una encuesta en línea, etc.

Tarea automática: Son tareas que se realizan de forma totalmente automática, también se conocen como de tipo servicio. Por ejemplo: notificaciones automáticas, generación de comprobantes, etc.

2.2. Empresas Públicas Universitarias en Ecuador

2.2.1. Definición de Empresas Públicas Universitarias

Las empresas públicas son organizaciones de propiedad estatal que operan en sectores estratégicos y prestan servicios o producen bienes para el beneficio de la sociedad [7].

Las empresas públicas universitarias en Ecuador son entidades que pertenecen a IES, financiadas y gestionadas por el estado a través de dichas instituciones. Estas empresas universitarias tienen una función crucial en el apoyo a la formación de profesionales y el impulso de la investigación [8].

2.2.2. Importancia de las Empresas Públicas Universitarias

En general, las IES públicas del Ecuador dependen en gran medida de la asignación presupuestaria estatal; sin embargo, tienen varias otras opciones para buscar financiamiento [8]. Una de las opciones para su propio financiamiento se ha concentrado en la creación de empresas públicas con el objetivo de implementar actividades que generen ingresos económicos propios a través de la autogestión de servicios y recursos [9].

Las empresas públicas universitarias son una figura jurídica que ha surgido recientemente; sin embargo, han ido ganando importancia en correspondencia a la realidad socioeconómica del Ecuador y el autofinanciamiento que tienen las IES públicas buscan actualmente [10]. Esta búsqueda de autofinanciamiento se ha incrementado debido a reducciones en presupuesto fiscal que varias instituciones educativas de este tipo han tenido en los últimos años [11].

2.2.3. Particularidades de las Empresas Públicas Universitarias

Las empresas públicas universitarias en Ecuador tienen algunas características propias, como su relación con el sistema educativo, su autonomía académica y la importancia de la inversión pública en la educación superior [10].

Estas empresas operan de una forma distinta a las instituciones públicas a las que pertenecen y también operan distinto a las empresas públicas y privadas comunes [11].

En el contexto de una empresa pública en Ecuador, los procesos de contratación de personal se rigen por reglamentaciones específicas, a menudo más rigurosas que en el sector privado debido a la necesidad de transparencia y equidad en la contratación de candidatos [12]. Estos procesos involucran la publicación de vacantes, la revisión de aplicaciones, entrevistas, pruebas de selección y la toma de decisiones basada en méritos [13]. Además, después de seleccionado el personal, se tiene que seguir un proceso donde es un requisito tener cierta documentación solicitada por los organismos regulares y veedores de empresas públicas [14].

2.3. Contratación de Personal (RRHH)

2.3.1. Definición de Contratación de Personal

La contratación de personal es un proceso fundamental para cualquier organización, ya que se encarga de seleccionar a las personas adecuadas para ocupar puestos de trabajo específicos [15]. Este proceso va desde identificación de necesidades hasta la integración de nuevos empleados a la empresa/institución pasando por los múltiples acuerdos a los que deben llegar las

partes y que generalmente deben ser suscritos en un contrato [16].

Una de las prácticas más comunes en la actualidad es la redacción de un contrato escrito. Se considera una herramienta fundamental en la que constan las condiciones y obligaciones de ambas partes en una relación laboral [17].

En Ecuador, la contratación de personal se rige por diversas regulaciones y obligaciones legales. El Ministerio de Trabajo es el ente rector de las políticas laborales, este realiza cambios y modificaciones en las regulaciones de forma constante [18]. En el sector público, este proceso está sujeto a un mayor nivel de control y detalle debido a la presencia de organismos reguladores de transparencia y control [19].

En el caso de las empresas públicas; la transparencia y la equidad en los procesos de contratación son aspectos cruciales para garantizar la confianza de la ciudadanía en las instituciones públicas. Es por ello que por norma se deben utilizar elementos como contratos escritos, actas, resoluciones y demás, que permitan auditar y hacer seguimiento de los recursos públicos [19].

2.3.2. Evolución de Contratación de Personal

La contratación de personal de personal ha evolucionado a lo largo de la historia. En sus inicios, el personal encargado de la gestión de RRHH se encargaba de tareas administrativas relacionadas con la contratación y despido de empleados. Hoy en día, la contratación de personal se centra en otros aspectos, como la implementación de procesos de selección más eficientes y la adopción de tecnologías que faciliten dicho proceso [17].

Esto hace posible que el personal encargado de la gestión de RRHH se centre en tareas que tengan un enfoque más estratégico para la consecución de objetivos de la organización [16].

2.3.3. Importancia de la Contratación de Personal

La importancia de la contratación de personal en una organización es innegable, ya que es un medio para conseguir recursos que contribuyan a la consecución de los objetivos empresariales [20].

El personal de una organización desempeña un papel crucial en la organización [21]. Además, en el caso de empresas públicas, cumplir con las obligaciones de transparencia y equidad en los procesos de contratación de personal es crucial [18].

CAPÍTULO 3.

DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS ACTUALES

3.1. Levantamiento de Información

Para obtener información sobre la situación actual de la empresa sujeto de estudio, se utilizaron varios instrumentos y técnicas descritas a continuación.

Se realizó un conjunto de entrevistas a miembros del personal de la empresa que está involucrado en el proceso de contratación de personal. Dichas entrevistas son diferentes por cada departamento y se detallan a continuación.

1) Entrevista a DTH:

- ¿Cuáles son los pasos claves en el proceso de contratación de personal en la empresa?
- ¿Cuáles son los desafíos que enfrentan al contratar personal?

- ¿Qué herramientas, metodologías o sistemas utilizan para gestionar el proceso de contratación de personal?
- ¿Cuáles son los criterios más importantes que consideran al evaluar a los candidatos?
- ¿Cuáles son los plazos típicos en cada uno de los pasos para llevar a cabo la contratación de alguien?
- ¿Cómo se comunica y colabora el departamento de recursos humanos con otros departamentos (especialmente con el departamento financiero y de gestión de proyectos) durante el proceso de contratación?

2) Entrevista a DF:

- ¿Cuáles son las etapas en las que el departamento financiero interviene para contratar personal?
- ¿Cómo se determina el presupuesto para el proceso de contratación de personal?
- ¿Cómo se asignan los recursos para que cada proyecto realice contrataciones?
- ¿Cómo se verifica que se tenga disponibilidad para realizar la contratación?

- ¿Qué estrategias se utilizan para llevar un control de los presupuestos para contratación de personal?
- ¿Cuáles son los indicadores financieros que se tienen en cuenta con respecto a los procesos de contratación?
- ¿Existe alguna forma de simplificar el trabajo que se realiza para contratar?

3) Entrevista a DGP:

- ¿Cómo se planifican y gestionan los proyectos con respecto a la contratación de personal?
- ¿Qué estrategias se utilizan para identificar la necesidad de contratar nuevo personal?
- ¿Cuáles son los pasos que realizan para contratar a alguien?
- ¿Cómo se relaciona con los demás departamentos involucrados en el proceso de contrataciones?
- ¿Qué obstáculos o desafíos enfrenta o ha enfrentado a la hora de contratar personal?

Además de las entrevistas, se observaron los procesos de contratación actuales utilizando una ficha de observación con los siguientes campos:

- Fecha y hora de la observación.
- Descripción de la etapa del proceso observada.
- Identificación de los colaboradores involucrados.
- Detalles sobre las actividades realizadas durante la etapa.
- Observaciones y comentarios relevantes.
- Posibles áreas de mejora identificadas durante la observación.
- Espacio para anexar documentos generados o utilizados (como actas, contratos, fichas presupuestarias, certificaciones, etc.).

Con los instrumentos descritos anteriormente se hizo el levantamiento de información sobre la situación actual de la empresa con respecto a sus procesos de contratación.

3.2. Situación Actual de la empresa

Con el levantamiento de información descrito anteriormente sobre sus procesos de contratación, se obtuvieron los resultados que se indican a continuación:

1) Perspectiva del DTH:

A través de la entrevista realizada al DTH, se identificó lo siguiente:

Actualmente, el Departamento de Talento Humano es el eje central sobre el cual giran los procesos de contratación de personal. Esto se debe a que son quienes se contactan con los demás departamentos involucrados y conducen el proceso guiando a los demás actores.

Esto hace que la contratación de personal demande una gran cantidad de tiempo y recursos de parte de este departamento; más aún, teniendo en cuenta la cantidad de contrataciones que se dan en la empresa.

En el año 2023, la empresa pública universitaria objeto del estudio ha realizado cerca de 1700 contrataciones de personal, de las cuales aproximadamente 1500 han sido contratación civil, 120 han sido contratación por giro de negocio y 80 han sido contratación ocasional.

Como resultado de esto, el personal de Talento Humano utiliza gran parte de su tiempo en llevar los procesos de contratación de personal: revisando solicitudes, solicitando documentación, generando contratos, receptando firmas, etc.

En las entrevistas, el personal de Talento Humano hizo hincapié en que debido al ritmo de contrataciones nuevas desean automatizar ciertas tareas para facilitar su labor. Y así, poder dedicar más tiempo a otras tareas como supervisar y capacitar personal, gestionar talento y demás.

Por otro lado, el medio de comunicación que utilizan principalmente es el correo electrónico institucional; sin embargo, este se ha visto lleno a tal punto que colapsa entre atención de solicitudes de contratación, planificación de vacaciones, gestión de permisos y demás. Por esto, quisieran tener un medio centralizado que sea única y exclusivamente para llevar a cabo los procesos de contratación.

2) Perspectiva del DF:

A través de la entrevista realizada al DF, se identificó lo siguiente:

El DF, dentro del Proceso de Contratación, tiene como principal objetivo identificar si el proyecto en cuestión tiene presupuesto suficiente para realizar la contratación que solicita; además, hacen un pequeño análisis de si el valor es consecuente con los valores de mercado.

Una de las principales actividades del DF es la elaboración de Certificaciones Presupuestarias, estos documentos que

garantiza que una unidad tiene el presupuesto suficiente para poder realizar los pagos relacionados con esa contratación. Dichos documentos endosan valores a ser pagados conforme lo que está en el contrato.

La generación de dichas Certificaciones Presupuestarias representa gran parte del trabajo del departamento financiero debido a que previo a elaborar este documento se debe verificar que el proyecto tenga presupuesto disponible, que dicho presupuesto esté planificado para "Pago de Honorarios", que la contratación cumpla con las políticas y demás.

Las Certificaciones Presupuestarias siguen un formato fijo e incluyen en su gran mayoría información relacionada con la contratación a la que corresponden. Estos documentos son indispensables debido a que se usan en las operaciones de la empresa como al realizar pagos y demás.

Por otro lado, uno de los problemas que tiene el DF es que se les hace muy difícil llevar un control de qué contrataciones se completan con éxitos y cuáles no. Esto debido a que, si el proceso de contratación no se completa, deben anular la Certificación Presupuestaria y devolver el presupuesto asignado.

3) Perspectiva del DGP:

A través de la entrevista realizada al personal de la GDP, se identificó lo siguiente:

Cada proyecto corresponde a una unidad funcional dentro de la empresa pública. Cada una de estas unidades funcionales son independientes una de otra; es decir, cada proyecto tiene su propia nómina, cada proyecto maneja su propio presupuesto y maneja sus propios balances.

Por otro lado, el tiempo que se tarda en concretar una contratación, en muchos casos, es demasiado; comentan que existen contratos de corta duración, donde necesitan a alguien en específico para realizar una tarea y el tiempo para realizar la contratación es demasiado largo para lo que representa. Por ejemplo: contratan a un jardinero durante dos semanas; sin embargo, el tiempo que tardan desde ingresar la solicitud hasta firmar el contrato es de hasta 10 días laborables. Dicha situación es problemática para el proyecto en cuestión.

Otra queja que tienen es que, con lo cambiante que son los requisitos de contratación requeridos por las normativas de transparencia y control, se les dificulta mucho estar al tanto de esos cambios. Por lo que muchas veces generan las solicitudes

de contratación y las envían por correo electrónico y éstas resultan incompletas o erróneas por dichos cambios.

La comunicación entre el contratado y el DTH se da a través de la Dirección del Proyecto; es decir, no existe comunicación directa entre el DTH y el contratado. Esto representa un problema debido a que muchas veces el contratado envía mal sus documentos de vinculación y pasa por la dirección sin que se den cuenta de esto, hasta que llega a Talento Humano y lo regresan. Manifiestan que esta comunicación debería ser directa.

4) Observaciones:

La empresa pública universitaria objeto del estudio realiza tres tipos de contrataciones: civiles, por giro de negocio y ocasiones. Cada tipo de contratación tiene una naturaleza distinta.

En la empresa se llevan a cabo múltiples proyectos relacionados con la prestación de servicios; a cada proyecto se le asigna un presupuesto en función a lo que se planifica de manera anual y a lo que dicho proyecto generará.

El director de cada proyecto dispone de dicho presupuesto para llevar a cabo las actividades planificadas. Ese presupuesto lo puede utilizar para contratar al personal que requiera a través las modalidades anteriormente mencionadas.

De manera general, los procesos de contratación comienzan cuando un director de algún proyecto solicita la contratación de alguien a quien previamente ya ha seleccionado. Para esto, se contacta con el DTH de la Empresa. Luego, el DTH responde con lo que se necesita para llevar a cabo la contratación. Posterior a ello, empieza un intercambio de mensajes entre los actores involucrados hasta llegar a la contratación.

Este intercambio de mensajes se realiza a través de diferentes medios y utilizando diferentes servicios. En su mayoría, se realiza a través de correo electrónico; sin embargo, también se realiza a través de Quipux, oficios que llegan de forma física a las oficinas de la empresa y demás.

De acuerdo a lo conversado con los involucrados, los procesos de contratación actualmente tardan en promedio de 10 días laborales: esto debido a los atenuantes que hay en la comunicación, las tareas repetitivas y demás.

3.3. Modelado de los Procesos Actuales

3.3.1. Modelo Actual AS-IS

El modelo transaccional del Proceso de Contratación es el que se muestra en la Figura 3.1. Cabe indicar que la empresa no tiene

levantado el proceso actual. Este proceso fue levantado por el autor del trabajo como resultado de las entrevistas y observaciones plasmadas en los puntos anteriores.

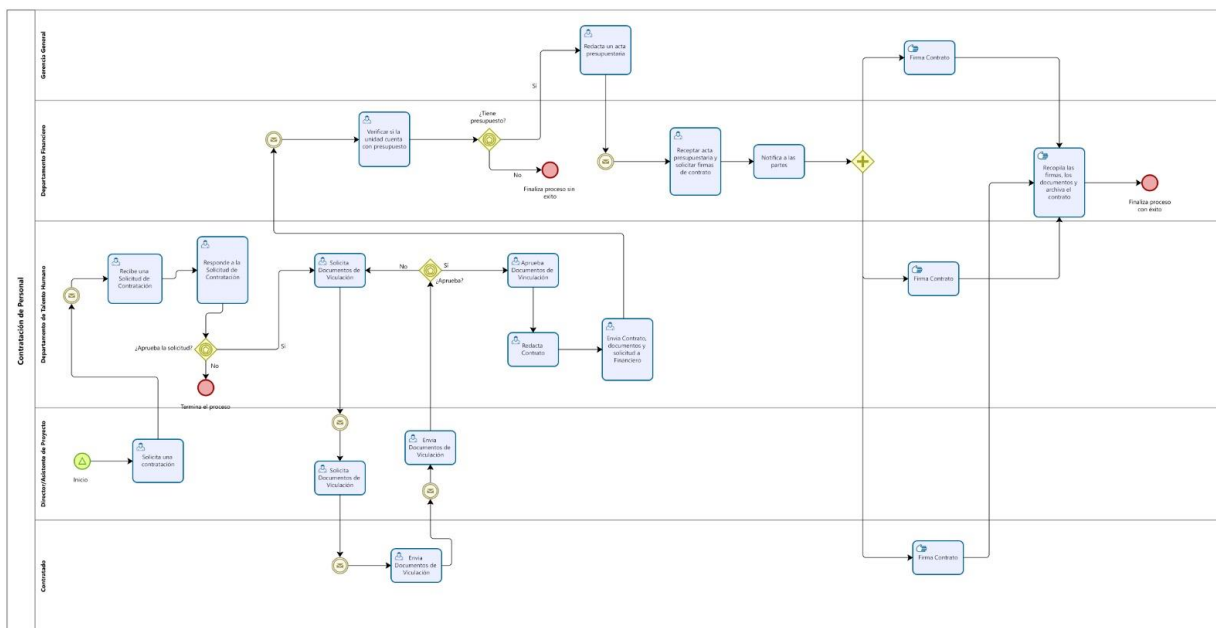


Figura 3.2: Modelo AS-IS

La definición de este modelo de negocio permite evaluar las métricas que se plantearon para evaluar la solución. A continuación, en la Tabla 2, se detallan los resultados obtenidos para el modelo AS-IS.

Tabla 2: Resultados Métricas AS-IS

Variable	Resultado
Tiempo promedio de contratación de personal	10 días laborables

Índice de procesos de contratación finalizados con éxito	80%
Número de actividades manuales realizadas por proceso	5 tareas manuales

Las métricas de **tiempo promedio se contratación** e **índice de procesos de contratación finalizados con éxito** del modelo AS-IS, se calcularon tomando como muestra todos los procesos de contratación que iniciaron durante la segunda semana de octubre de 2023.

Para medir la métrica de **índice de procesos de contratación finalizados con éxito**, se contabilizaron los procesos que terminaron con éxito y el número total de procesos de la muestra descrita. Por otro lado, para la métrica de **tiempo promedio se contratación**, se obtuvo los tiempos que tardó cada proceso de la muestra descrita en finalizar midiéndolo en días laborables.

Para medir la métrica de **número de actividades manuales realizadas por proceso**, se utilizó el diagrama BPMN del modelo AS-IS con el que se contabilizó el número de actividades manuales.

El tiempo promedio de contratación de personal es alto debido a las actividades manuales que se realizan a lo largo del proceso. En gran parte, esto se debe a que las partes involucradas deben

firmar, se deben recopilar todos los documentos generados durante el proceso y demás. También existen tareas que toman demasiado tiempo y se basan en trabajos repetitivos como Generar Contratos, Generar Certificaciones Presupuestarias y Revisar Documentos de Vinculación.

El índice de procesos de contratación finalizado con éxito se debe a que existen muchos procesos que se inician con una solicitud incorrecta o con errores. Esto se debe a que las solicitudes tienen un formato abierto que es enviado por correo electrónico acompañado de un oficio donde se autoriza dicha solicitud. Lo mencionado anteriormente produce una gran cantidad de errores que provocan que la solicitud no finalice con éxito y tengan que volver a iniciar el proceso.

Otro de los aspectos claves que afecta al índice de procesos de contratación finalizados con éxitos, es el presupuesto. Ya que muchas veces las unidades solicitan contrataciones con presupuesto insuficiente. Por otro lado, muchas veces durante el flujo del proceso de contratación de personal, los proyectos tienen el presupuesto necesario para llevar a cabo la contratación cuando empieza el proceso; sin embargo, al terminar el proceso resulta que utilizaron ese presupuesto y ya no tiene presupuesto

disponible, por lo que la solicitud de contratación es finalizada sin éxito.

3.3.2. Actividades

Se describen las actividades realizadas en el proceso de contratación del modelo AS-IS en la Tabla 3.

Tabla 3: Actividades del Modelo AS-IS

Nombre	Tipo	Descripción
Solicita Contratación	Usuario	El Director de Proyecto o su delegado solicitan la contratación de una persona enviando un oficio firmado a la ventanilla de la empresa o mediante correo electrónico.
Revisa Solicitud de Contratación	Usuario	El DTH revisa la solicitud y la aprueba o rechaza según sea el caso.
Solicita Documentos de Vinculación	Usuario	El DTH solicita a los documentos de vinculación requeridos.
Envía Documentos de Vinculación	Usuario	El Contratado envía los documentos de vinculación mediante correo electrónico.
Redirecciona Documentos de Vinculación	Usuario	El Director de Proyecto o su delegado reciben los documentos enviados por el Contratado y los redirecciona al DTH.
Revisa documentos de Vinculación	Usuario	El DTH recibe los documentos de vinculación y los aprueba o rechaza según sea el caso.
Redacta Contrato	Manual	El DTH toma la información enviada por el contratado y redacta un contrato borrador.

Envía a Certificar	Usuario	El DTH toma todos los documentos y envía a certificar al DF.
Verifica Presupuesto	Usuario	El DF verifica si el proyecto tiene el presupuesto disponible para pagar los costos asociados a la contratación.
Redacta Certificación Presupuestaria	Manual	Una vez verificado, el DF redacta una certificación presupuestaria en la que se compromete dicho presupuesto.
Recepta documentos	Manual	El DTH recepta todos los documentos necesarios para la contratación.
Solicita firmas a las partes	Usuario	El DTH cita a las partes a firmar.
Firma Contrato	Manual	El Contratado, el Director de Proyecto y el representante de la Gerencia General de la empresa firman el contrato.
Suscribe y archiva el contrato	Manual	Una vez con el contrato firmado, este se suscribe y se archiva por el DTH.

3.3.3. Actores Claves

De manera general, los actores que participan en el proceso actual de contratación de personal se describen en la Tabla 4.

Tabla 4: Actores Claves en el Modelo AS-IS

Actor	Descripción
Jefe y Asistentes de Talento Humano	Personal del Departamento de Talento Humano.
Jefe y Asistentes de Financiero	Personal del departamento financiero (encargados del presupuesto).
Gerencia de la Empresa	Representantes de la Gerencia General de la Empresa

Director de Proyecto	Director de Proyecto que solicita la contratación de Personal
Asistente del Director de Proyecto	Asistente del Director de Proyecto
Contratado	Persona que se desea contratar

3.3.4. Roles

En el proceso de negocio actual existen distintos roles que son distintos a los usuarios; cada uno corresponde y representa a un departamento de la empresa. Estos roles pueden ser ocupados tanto por jefes como por asistentes, y se detallan en la Tabla 5.

Tabla 5: Descripción de Roles Modelo AS-IS

Nombre	Descripción
Gerencia	Gerentes o delegados que firman y autoriza la contratación, una vez completado el resto del proceso.
Financiero	Jefe o asistente del Departamento Financiero que dirige y lleva a cabo el proceso.
Talento Humano	Jefe o asistente del Departamento de Talento Humano que dirige y lleva a cabo el proceso.
Proyecto	Asistente o director de proyecto que inicia el proceso solicitando una contratación.
Contratado	Parte de la persona a ser contratada.

3.3.5. Objetos de Negocio

En el proceso de negocio actual; existen varios elementos que se hacen presentes en el mismo. De acuerdo con BPMN, estos

elementos son los Objetos de Negocio que se especifican y se describen en la Tabla 6.

Tabla 6: Descripción de Objetos de Negocio Modelo AS-IS

Nombre	Descripción	Parámetros
Solicitud de Contratación	Acta en la que la dirección del proyecto solicita	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre completo • Tipo de Identificación • Número de Identificación • Correo • País • Celular • Proyecto • Modalidad • Rol • Fecha de Inicio • Fecha de Fin • Forma de Pago • Honorario • Actividades • Antecedentes
Documentos de Vinculación	Conjunto de documentos requeridos para ingresar la contratación	<ul style="list-style-type: none"> • Cédula o Pasaporte • Certificado de Votación • RUC (Si aplica) • Título (Si aplica) • Certificado de No Impedimento • Certificado de no tener relación de dependencia con el sector público • Hoja de Vida
Certificación Presupuestaria	Documento donde el Departamento Financiero aprueba la contratación y que se debite de las cuentas el dinero que corresponde a los pagos de honorarios del contrato	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de Contratación • Valor total a pagar • Forma de pago • Proyecto/Centro de Costo • Contrato
Contrato	Documento donde ambas firman y	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de cada una de las partes

	acuerdan las relaciones contractuales establecidas por el director de proyecto y aprobadas por el contratado	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes • Precio y forma de pago • Objeto del contrato • Clausulas suscritas al contrato
--	--	--

3.3.6. Excepciones

En el proceso de negocio actual, existen varias excepciones que se presentan y detallan en la Tabla 7.

Tabla 7: Descripción de Excepciones Modelo AS-IS

ID	Descripción	Manejo
E1	Fallo en la Verificación de Documentos	Rechazar la solicitud de contratación y notificar al solicitante para corregir los documentos.
E2	Presupuesto Insuficiente para la Contratación	Informar al Departamento de Finanzas y al director del Proyecto, buscando una solución como ajuste presupuestario o reevaluación de necesidades.
E3	Cambios Normativos Incumplidos	Detener el proceso y notificar al Departamento Legal para ajustar los documentos conforme a los cambios normativos.
E4	No Disponibilidad de Firmas Autorizadas	Enviar notificación a las partes involucradas para obtener las firmas necesarias antes de continuar el proceso.
E5	Documentos Incompletos o Incorrectos	Retornar la solicitud al solicitante con comentarios específicos sobre la corrección necesaria antes de continuar.
E6	Demora Excesiva en la Aprobación de la Contratación	Aplazar la fecha de inicio de contrato o dar por terminado el proceso como no completado.

3.4. Requerimientos y Necesidades de la Empresa

3.4.1. Requerimientos

Automatización de Tareas: La empresa busca la automatización de ciertas tareas en el proceso de contratación para agilizar las operaciones y reducir la carga de trabajo del DTH.

Sistema de Gestión Centralizado: Se requiere un sistema centralizado exclusivo para los procesos de contratación, independiente del correo electrónico institucional, para evitar la saturación y colapso de este.

Monitoreo y Control Presupuestario: La empresa necesita mecanismos que permitan el monitoreo y control efectivo del presupuesto asignado para las contrataciones, asegurando que cada proyecto cuente con los recursos financieros necesarios.

Comunicación Eficiente: Se busca mejorar la comunicación entre el DTH, el DF y el DGP, para agilizar el flujo de información y reducir errores.

Adaptabilidad a Cambios Normativos: El sistema debe ser flexible y capaz de adaptarse rápidamente a los cambios normativos relacionados con los requisitos de contratación,

facilitando el cumplimiento de las normativas de transparencia y control.

Optimización de Tiempos: La empresa busca reducir el tiempo promedio actual de 5 días laborales para completar los procesos de contratación, mejorando la eficiencia y respuesta a las necesidades de los proyectos.

Involucramiento del Director de Proyecto: Con el modelo actual, frecuentemente se presenta el problema de que el Directivo no está al tanto de los procesos de contratación; sin embargo, participa activamente en el proceso al momento de firmar el contrato. Por lo que se requiere que intervenga en alguna parte temprana del proceso.

3.4.2. Necesidades

Por Centralización de Información: La empresa necesita una plataforma que centralice la información relacionada con las contrataciones, facilitando el acceso y la gestión de datos para todos los departamentos involucrados.

Capacitación y Supervisión: Existe la necesidad de liberar tiempo en el DTH para actividades de supervisión y capacitación del personal, lo cual se ve limitado actualmente por la carga de trabajo asociada a las contrataciones.

Priorización de Contrataciones Civiles: Dado que las contrataciones civiles representan la mayoría y tienen una rotación alta, se busca priorizar la optimización de este tipo de contrataciones, con la posibilidad de expandir las mejoras a otros tipos de contratos en el futuro.

Mejora en la Comunicación Directa: Se necesita establecer un canal directo de comunicación entre el DTH y los contratados, eliminando intermediarios innecesarios y mejorando la eficacia en la transmisión de información.

Registro Documental Eficiente: La empresa requiere un sistema que permita un registro documental eficiente, con la posibilidad de adjuntar y gestionar documentos de manera fácil durante todo el proceso de contratación.

3.5. Alcance Propuesto

De acuerdo con lo mencionado por los entrevistados, el núcleo de la problemática presentada en la empresa está relacionada con las contrataciones civiles dado que representan más del 85% de las contrataciones. Además, en su mayoría son contratos de corto plazo, por lo que la rotación de este personal es bastante alta.

Debido a esto, se define como alcance del presente trabajo de titulación el modelado del proceso de negocio para la contratación de personal de

contratos civiles. Este proceso en el futuro podría extrapolarse al resto de tipos de contrataciones. De acuerdo con lo analizado, no tendría tantos cambios; sus principales diferencias están en los parámetros de los artefactos.

CAPÍTULO 4.

DISEÑO DE PROCESO MEJORADO

4.1. Identificación de Oportunidades de Mejora

En el modelo TO-BE propuesto para el proceso de contratación, se identifica la necesidad crucial de migrar del correo electrónico y los medios utilizados hoy en día, a un sistema de información dedicado, que le dé soporte al proceso de negocio mejorado. Esta transición se plantea como una medida fundamental para mejorar la eficiencia, la transparencia y la colaboración entre los departamentos involucrados en el proceso.

El uso de un sistema proporcionará canales de comunicación interna específicos para el proceso de contratación, mejorando la eficiencia y la claridad en las interacciones entre el DTH, DF, GDP y el Profesional/Especialista contratado.

En resumen, lo mencionado anteriormente proporciona nuevas y mejores prestaciones al momento de definir un proceso; esto debido a

las posibilidades que abre el uso de una herramienta específica como lo es un sistema de información dedicado.

4.1.1. Redefinición de roles

En el Modelo AS-IS, los actores claves Asistente de Proyecto y Director de Proyecto compartían el rol de Dirección de Proyectos; sin embargo, uno de los requerimientos que se tiene es que el Director de Proyecto se involucre en una de las actividades temprana del proyecto para que esté el tanto de las solicitudes de contratación.

Para ello, se puso como una actividad necesaria en el proceso, que el Director de Proyecto tenga que autorizar y firmar necesariamente sus Solicitudes de Contratación.

El resto de los roles se mantienen iguales. En el caso de los actores de los departamentos Financiero y Talento Humano, tanto jefes como analistas y asistentes, están autorizados y en capacidad de realizar las actividades en las que cada departamento interviene en el proceso de contratación de personal.

El uso de un sistema de información dedicado también permite que los procesos sean más transparentes entre los usuarios, permitiendo ver los estados y la información en tiempo real; esto

permite a todos los usuarios involucrados estar al tanto de los procesos.

4.1.2. Tareas Automatizables

Existen múltiples tareas que se pueden automatizar gracias al uso de un sistema de información de uso específico. Las tareas que se van a automatizar de cada al proceso TO-BE son las siguientes: Generación de solicitudes de contratación, Generación de contratos, Generación de fichas presupuestarias, Recopilación de objetos de negocio y Consolidación de archivos.

Generación de solicitudes: Las solicitudes de contratación deben constar en un oficio firmado por el director del proyecto. En el proceso actual se ingresa la información detallada dentro de un formato de solicitud además de dentro dicho oficio. Este proceso se podría hacer una sola vez; es decir, ingresar la información en un formulario único y que se genere automáticamente un oficio con el formato deseado y la información ya ingresada.

Generación de contratos: Los contratos siguen un formato rígido con pequeñas variaciones que están en función de lo que se ingrese en la solicitud. Por lo que esta tarea se puede automatizar totalmente con ayuda de un generador de

documentos y utilizando los datos ingresados en pasos anteriores.

Generación de certificaciones presupuestarias: Al igual que los contratos, las certificaciones presupuestarias son documentos de estructura rígida que siguen un formato específico y se llenan con la información del contrato; por lo que también se podría automatizar la generación de estos.

Recopilación de objetos de negocio y consolidación de archivos: Al hacer los procesos de contratación dentro de un sistema de información como herramienta de comunicación centralizada, todos los documentos se quedan guardados en el mismo, por lo que la recopilación y consolidación puede ser automática e instantánea.

Notificación de usuarios: Si bien no es una tarea en específico, en el Modelo AS-IS el personal del DTH debía notificar a los contratos por correo electrónico para el cumplimiento de algunas actividades en varias fases del proceso. Estas notificaciones podrían ser generadas y enviadas automáticamente a través de correo electrónico gracias a la adopción de un sistema de información que lo haga.

4.1.3. Manejo de Excepciones

Se plantea hacer un manejo eficiente de excepciones que evite realizar reprocesos, redundar en decisiones y repetir tareas.

En el Modelo AS-IS, muchas veces el usuario debe repetir la solicitud, volverla a firmar y demás; todo esto de forma manual. Sin embargo, en el Modelo TO-BE se permite cambiar el estado de la contratación para devolverla a alguna actividad anterior en caso de que se haya cometido un error, evitando finalizaciones y reprocesos.

4.2. Modelado del Proceso Mejorado TO-BE

4.2.1. Modelo del Proceso TO-BE

El modelo analítico del Proceso de Contratación al que se quiere llegar, es el que se modela en la Figura 4.1.

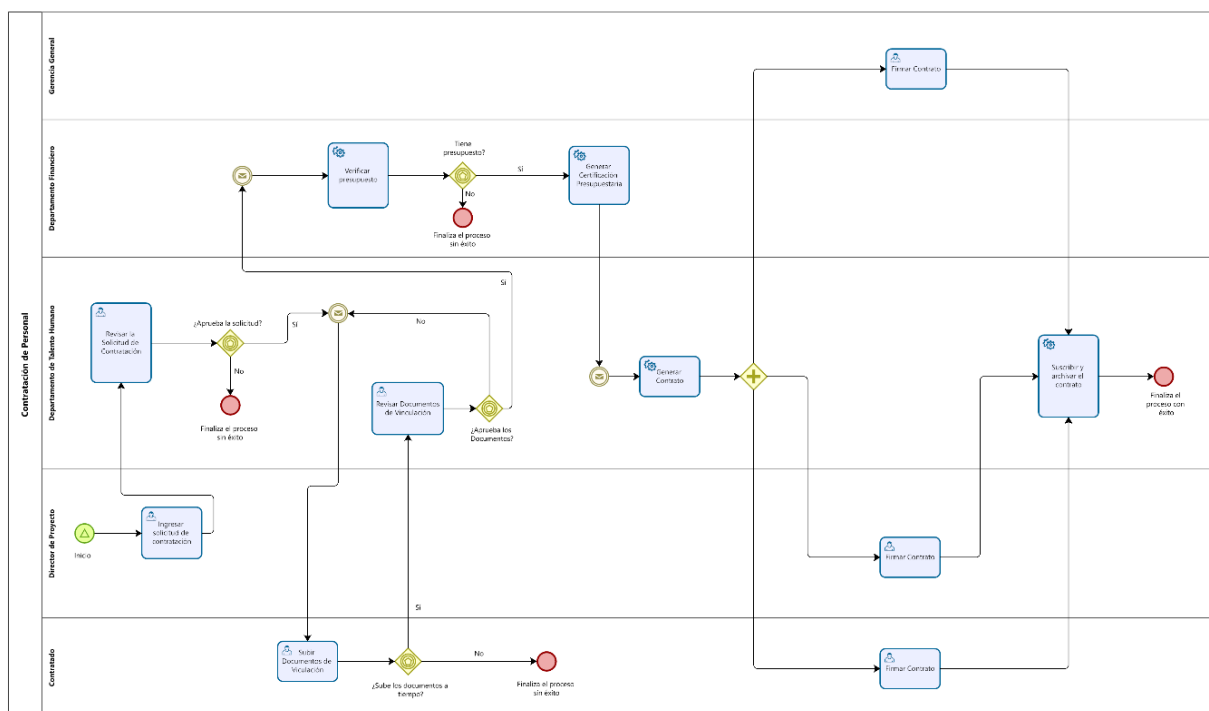


Figura 4.3: Modelo TO-BE

La definición de este modelo TO-BE de negocio permite evaluar las métricas que se plantearon para evaluar la solución. A continuación, en la Tabla 8, se detallan los resultados obtenidos:

Tabla 8: Resultados Métricas TO-BE

Variable	Resultado
Tiempo promedio de contratación de personal	4 días laborables.
Índice de procesos de contratación finalizados con éxito	81%
Número de actividades manuales realizadas por proceso	0 tareas manuales.

Al igual que para el modelo AS-IS, las métricas de **tiempo promedio de contratación** e **índice de procesos de contratación finalizados con éxito** del modelo TO-BE, se calcularon utilizando una muestra. En este caso, se tomó como muestra todos los procesos de contratación que iniciaron durante la cuarta semana de enero de 2024.

Para medir la métrica de **índice de procesos de contratación finalizados con éxito**, se contabilizaron los procesos que terminaron con éxito y el número total de procesos de la muestra descrita. Por otro lado, para la métrica de **tiempo promedio de contratación**, se obtuvo los tiempos que tardó cada proceso de la muestra descrita en finalizar midiéndolo en días laborables.

Para medir la métrica de **número de actividades manuales realizadas por proceso**, se utilizó el diagrama BPMN del modelo TO-BE con el que se contabilizó el número de actividades manuales.

Además de las métricas, hubo una gran mejora en las propias actividades debido a modificación dentro de las propias tareas que son facilitadas por el sistema de gestión integral de talento humano. Todas las actividades manuales del Modelo AS-IS que

se remplazaron por tareas automáticas o de tipo usuario en el modelo TO-BE.

Esta mejora en las métricas está dada, en gran parte, por las mejoras realizadas en el Modelo TO-BE, en comparación con el Modelo AS-IS; también definir que sea en un sistema de información de uso específico es fundamental.

4.2.2. Actividades

De manera general, los actores que participan en el nuevo proceso de contratación de personal se describen en la Tabla 9.

Tabla 9: Actividades del Modelo TO-BE

Nombre	Tipo	Descripción
Solicitar Contratación	Usuario	El Director de Proyecto o su delegado solicitan la contratación de una persona a través de un formulario en el Sistema.
Revisar Solicitud de Contratación	Usuario	El DTH revisa la solicitud y la aprueba o rechaza según sea el caso.
Subir Documentos de Vinculación	Usuario	El Contratado envía los documentos de vinculación subiéndolos a través del sistema.
Revisar Documentos de Vinculación	Usuario	El DTH recibe los documentos de vinculación y los aprueba o rechaza según sea el caso.
Verificar Presupuesto	Automática	A través del sistema el DF verifica si tiene presupuesto para ejecutar la contratación.
Generar Certificación Presupuestaria	Automática	A través del Sistema, el DF genera una certificación presupuestaria de forma automática.
Generar Contrato	Automática	El DTH genera de forma automática el contrato con los datos ya ingresados y aprobados.
Firmar Contrato	Usuario	El Contratado, el Director de Proyecto y el representante de la Gerencia General firman a través del sistema.

Suscribir y archivar el contrato	Automático	Una vez con el contrato firmado, el DTH lo archiva.
---	------------	---

4.2.3. Actores Clave

De manera general, los actores que participan en el nuevo proceso de contratación de personal se describen en la Tabla 10.

Tabla 10: Actores Claves en el Modelo TO-BE

Actor	Descripción
Jefe y Asistentes de Talento Humano	Personal del Departamento de Talento Humano.
Jefe y Asistentes de Financiero	Personal del departamento financiero (encargados del presupuesto).
Gerencia de la Empresa	Representantes de la Gerencia General de la Empresa
Director de Proyecto	Director de Proyecto que solicita la contratación de Personal
Asistente del Director de Proyecto	Asistente del Director de Proyecto
Contratado	Persona que se desea contratar

4.2.4. Roles

En el nuevo proceso de negocio existen distintos roles que son distintos a los usuarios, pues en este caso cada uno corresponde y representa a un departamento de la empresa; exceptuando al Director y Asistente de Proyectos que difieren. Se detallan en la Tabla 11.

Tabla 11: Descripción de Roles del Modelo TO-BE

Nombre	Descripción
---------------	--------------------

Gerencia	Gerentes o delegados que firman y autoriza la contratación, una vez completado el resto del proceso.
Financiero	Jefe o asistente del Departamento Financiero que dirige y lleva a cabo el proceso.
Talento Humano	Jefe o asistente del Departamento de Talento Humano que dirige y lleva a cabo el proceso.
Director de Proyecto	Firma y aprueba la solicitud de contratación; además si la contratación se completa, firma el contrato.
Asistente de Proyecto	Asistente Administrativo que asiste al Director de Proyecto ingresando la información de las solicitudes de contratación.
Contratado	Parte de la persona a ser contratada.

4.2.5. Objetos de Negocio

En el nuevo proceso de negocio; existen varios elementos que se hacen presentes en el mismo. De acuerdo con BPMN estos elementos son los Objetos de Negocio que se especifican y se describen a continuación en la Tabla 12.

Tabla 12: Descripción de Objetos de Negocio de Modelo TO-BE

Nombre	Descripción	Parámetros
Solicitud de Contratación	Acta en la que la dirección del proyecto solicita	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre completo • Tipo de Identificación • Número de Identificación • Correo • País • Celular • Proyecto • Modalidad • Rol • Fecha de Inicio • Fecha de Fin • Forma de Pago • Honorario • Actividades • Antecedentes

Documentos de Vinculación	Conjunto de documentos requeridos para ingresar la contratación	<ul style="list-style-type: none"> • Copia de la Identificación • Certificado de Votación • Copia del RUC o Convenio de Residencia • Copia del Título académico (Si aplica) • Certificado de No Impedimento • Certificado de no tener relación de dependencia con el sector público • Hoja de Vida
Partida Presupuestaria	Documento donde el Departamento Financiero aprueba la contratación y que se debite de las cuentas el dinero que corresponde a los pagos de honorarios del contrato	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de Contratación • Valor total de pagar • Forma de pago • Proyecto/Centro de Costo • Contrato
Contrato	Documento donde ambas firman y acuerdan las relaciones contractuales establecidas por el director de proyecto y aprobadas por el contratado	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de cada una de las partes • Antecedentes • Precio y forma de pago • Objeto del contrato

En este Modelo TO-BE, a diferencia del Modelo AS-IS, los objetos descritos en la Tabla 12 serán generados y almacenados a través de una plataforma tecnológica de uso específico que permita utilizar y almacenar de mejor manera la información.

4.2.6. Excepciones

En el proceso de negocio actual; existen varias excepciones que se presentan y detallan en la Tabla 13.

Tabla 13: Descripción de Excepciones de Modelo TO-BE

ID	Descripción	Manejo
E1	Fallo en la Verificación de Documentos	Rechazar la solicitud de contratación y notificar al solicitante para corregir los documentos.
E2	Presupuesto Insuficiente para la Contratación	Informar al Departamento de Finanzas y al director del Proyecto, buscando una solución como ajuste presupuestario o reevaluación de necesidades.
E3	Cambios Normativos Incumplidos	Detener el proceso y notificar al Departamento Legal para ajustar los documentos conforme a los cambios normativos.
E4	No Disponibilidad de Firmas Autorizadas	Enviar notificación a las partes involucradas para obtener las firmas necesarias antes de continuar el proceso.
E5	Documentos Incompletos o Incorrectos	Retornar la solicitud al solicitante con comentarios específicos sobre la corrección necesaria antes de continuar.
E6	Demora Excesiva en la Aprobación de la Contratación	Aplazar la fecha de inicio de contrato o dar por terminado el proceso como no completado.
E7	Rechazo a las Condiciones Contractuales de Alguna de las Partes	Renegociar dichas condiciones o dar por terminado el proceso como no completado.

CAPÍTULO 5.

EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. Evaluación de Métricas

5.1.1. Número de actividades manuales realizadas por proceso

En el modelo TO-BE se remplazaron todas las actividades manuales del modelo AS-IS. Esta eliminación de actividades manuales (ver Tabla 14) reduce drásticamente la ocurrencia de errores, debido a que las actividades de tipo usuario y servicio tienen validaciones que previenen la ocurrencia de errores.

Tabla 14: Resultados Número de actividades manuales

Variable	Resultado AS-IS	Resultado TO-BE
Número de actividades manuales	5	0

5.1.2. Índice de procesos de contratación finalizados con éxito

El resultado obtenido en la métrica de índice de procesos de contratación finalizados con éxito (ver Tabla 15) no ha cambiado

mucho entre los dos modelos evaluados pese a las mejoras realizadas en el proceso TO-BE.

Tabla 15: Resultados Índice de procesos de contratación finalizados con éxito

Variable	Resultado AS-IS	Resultado TO-BE
Índice de procesos de contratación finalizados con éxito	80%	81%

Esto se debe a que se ha identificado que las principales razones por las cuales los procesos finalizan sin éxito son agnósticas al proceso. La mayoría de los procesos de contratación finalizan sin éxito debido a que algunos de los actores claves no realiza a tiempo alguna de las actividades que les corresponde, pese a las notificaciones automáticas, los recordatorios y a las facilidades que tienen para hacerlo en los procesos del modelo TO-BE.

También existe una gran proporción de casos en los que el proceso de contratación se finaliza sin éxito por algún impedimento legal que surge o porque así lo requiere alguna de las partes. Pese a que se mejoran las métricas relacionadas con el tiempo y los recursos, estos casos no se pueden evitar con las mejoras realizadas.

5.1.3. Tiempo promedio de contratación de personal

El tiempo promedio de contratación de personal es alto (ver Tabla 16) debido, en parte, a las actividades manuales que se realizan a lo largo del proceso. En gran parte, esto se debe a que las partes involucradas deben firmar y se deben recopilar todos los documentos generados durante el proceso, entre otros. Sin embargo, el esfuerzo de mejora realizado a disminuido en más de un 50% el tiempo promedio de la gestión de contratación.

Tabla 16: Resultados Tiempo promedio de contratación de personal

Variable	Resultado AS-IS	Resultado TO-BE
Tiempo promedio de contratación de personal	10 días laborables.	4 días laborables.

5.2. Análisis de Resultados

El análisis de los resultados actuales revela diversos desafíos y oportunidades para mejorar el proceso de contratación en la empresa. A continuación, en la Tabla 17, se presenta una comparativa donde se describen los resultados del modelo mejorado respecto al modelo actual.

Tabla 17: Modelo AS-IS vs. Modelo TO-BE

Aspecto	Resultado AS-IS	Resultado TO-BE
Automatización de Tareas	El DTH experimenta una carga de trabajo significativa y desea la	Implementación de un sistema de gestión integral que automatice tareas repetitivas, como revisión de solicitudes y

	automatización de tareas para agilizar el proceso.	generación de contratos, permitiendo al personal del DTH enfocarse en tareas más estratégicas.
Sistema de Gestión Centralizado	El correo electrónico institucional se ve saturado, afectando la eficiencia en la gestión de procesos de contratación.	Desarrollo e implementación de una plataforma centralizada exclusiva para contrataciones, mejorando la comunicación y permitiendo un seguimiento más efectivo.
Monitoreo y Control Presupuestario	Falta de un sistema que brinde un monitoreo y control efectivo del presupuesto asignado para contrataciones.	Integración de herramientas que faciliten la gestión presupuestaria, asegurando que cada proyecto tenga los recursos financieros necesarios para las contrataciones.
Comunicación Eficiente	Desafíos en la comunicación entre departamentos afectan el flujo de información y generan errores.	Establecimiento de canales de comunicación eficientes entre Departamento de Talento Humano, Financiero y Gestión de Proyectos, mejorando la colaboración y reduciendo malentendidos.
Adaptabilidad a Cambios Normativos	Dificultad para adaptarse rápidamente a cambios normativos.	Implementación de un sistema flexible que permita actualizaciones rápidas para cumplir con los requisitos normativos en constante cambio.
Optimización de Tiempos	Procesos de contratación actualmente tardan entre 4 y 5 días laborales.	Reducción del tiempo de procesamiento a través de la automatización, comunicación eficiente y simplificación de procedimientos, apuntando a procesos entre 1 y 3 días laborales.

5.3. Análisis de Cumplimiento de Requerimientos y Necesidades

A continuación, se describen los resultados y las necesidades cubiertas en el modelo TO-BE en comparación al modelo AS-IS:

1. **Flujo de Proceso Optimizado.** Integración de las mejoras propuestas para agilizar la revisión de solicitudes, aprobaciones y firma de contratos.
2. **Plataforma de Automatización.** Implementación de una plataforma integral que gestione todas las etapas del proceso, desde la solicitud hasta la firma del contrato.
3. **Canal de Comunicación Directa.** Establecimiento de un canal directo entre el DTH y los contratados para reducir malentendidos y mejorar la eficacia.
4. **Gestión Documental Eficiente.** Uso de un sistema que facilite la carga, revisión y gestión de documentos, eliminando errores y demoras asociadas a documentos incompletos o incorrectos.
5. **Seguimiento Presupuestario en Tiempo Real.** Integración de herramientas que proporcionen un monitoreo en tiempo real del presupuesto asignado, evitando contrataciones sin disponibilidad presupuestaria.

El modelo TO-BE representa una visión mejorada del proceso de contratación, abordando los desafíos actuales y aprovechando oportunidades para lograr una mayor eficiencia y satisfacción, tanto para el DTH como para los demás departamentos involucrados.

Este cumplimiento de los requerimientos y necesidades de la empresa por parte del proceso de contratación de personal propuesto ha sido validado por los actores del mismo proceso. Estos interactúan en el proceso del modelo TO-BE desde diciembre de 2023, cuando fue implementado dentro de un sistema de información específico para la gestión de contratos.

Durante el desarrollo del presente trabajo se definieron y mejoraron los procesos de negocio de contratación de personal de una empresa pública universitaria. Además, se evidenció que las mejoras propuestas contribuyen a la solución del problema y representan una mejora al estado actual.

5.4. Sistema de Información

Un resultado adicional que se obtuvo en el presente trabajo de titulación, es que se implementó un Sistema de Información en el que se ejecuta el modelo TO-BE. La parte modular de este proyecto, los modelos de los procesos obtenidos, sirvieron como insumo para el desarrollo de dicho Sistema de Información.

A lo largo del proyecto se menciona al Sistema de Información implementado, debido a que este constituye una plataforma en la que se han trasladado varios formularios que antes se llenaban de forma manual. En la Figura 5.1 se puede observar un formulario que tiene

validaciones y reglas que únicamente permiten ingresar la información requerida; limitando los campos, validando el tipo de datos y, además, reduciendo la posibilidad de que ocurran errores.

The image shows a web form titled "CONTRATACIÓN CIVIL". The form contains the following fields and controls:

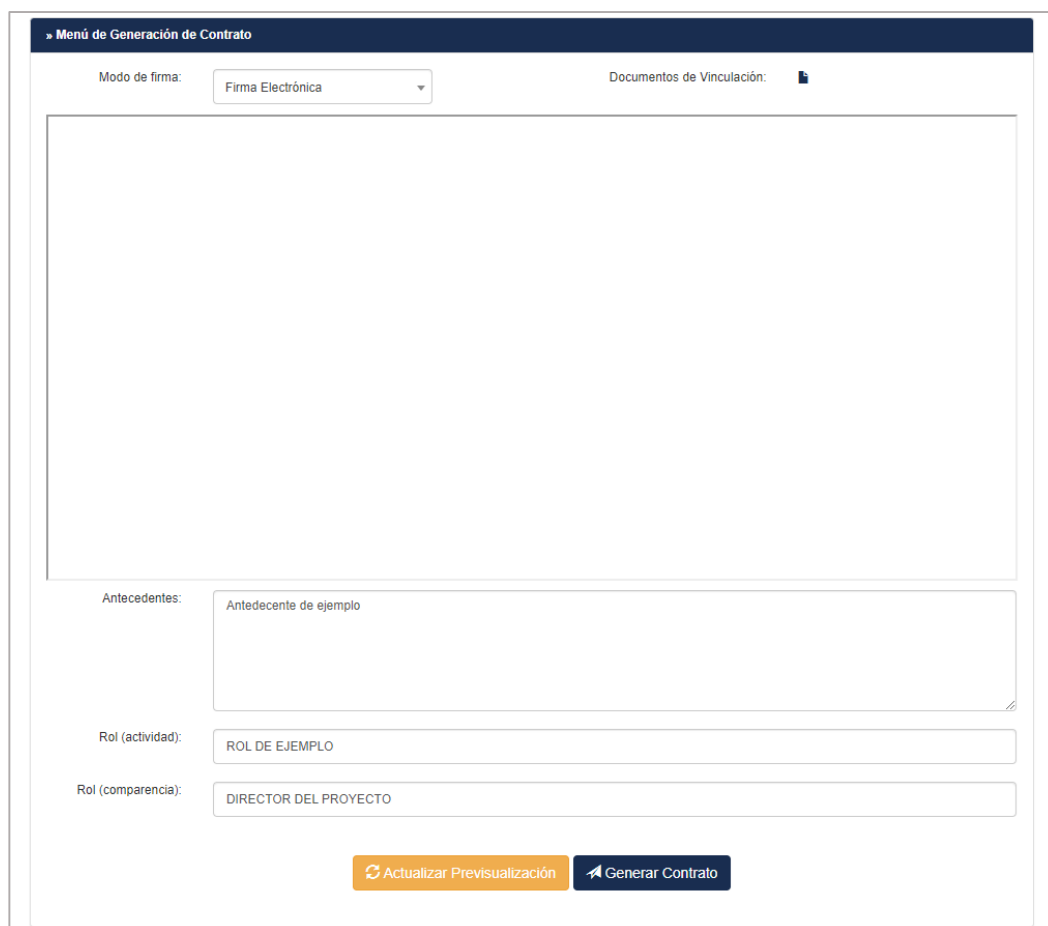
- Antecedente(s):** A text input field.
- Persona:** A dropdown menu with the placeholder text "Buscar por nombres/apellidos, usuario espol o número de cédula...".
- Modalidad:** A dropdown menu with the placeholder text "--SELECCIONE--".
- Rol (actividad):** A text input field.
- Fecha desde (mm/dd/yyyy):** A date picker field showing "mm/dd/yyyy".
- Fecha hasta (mm/dd/yyyy):** A date picker field showing "mm/dd/yyyy".
- Proyecto:** A text input field.
- Forma de Pago:** A dropdown menu with the placeholder text "--SELECCIONE--".
- Honorarios:** A text input field.
- Más IVA:** A dropdown menu with the placeholder text "--SELECCIONE--".
- Incluir viáticos:** A checkbox.
- Incluir conferencias/congresos:** A checkbox.
- Actividades:** A text area with the placeholder text "Para redactar las actividades, ejemplo: -Actividad 1 -Actividad 2 -Actividad 3".

At the bottom right of the form, there are two buttons: "Cancelar" and "Guardar".

Figura 5.4: Formulario de Solicitud de Contratación Civil

Este Sistema de Información también brinda una plataforma de automatización; es decir, tareas que antes eran hechas por alguna persona han pasado a ser hechas de forma automática por el sistema. Por ejemplo, la tarea de Generar Contratos reemplaza automáticamente (por relación de correspondencia) los datos ingresados en los formularios y la información de los proyectos previamente ingresada en

los campos donde debería ir dentro del contrato para generarlo de forma automática. En la Figura 5.2 se puede observar la interfaz donde se generan de forma automáticamente los contratos.



The screenshot displays a web interface titled "Menú de Generación de Contrato". At the top, there is a dark blue header with the title. Below the header, the interface is divided into several sections. On the left, there is a "Modo de firma:" label followed by a dropdown menu currently set to "Firma Electrónica". To the right of this, there is a "Documentos de Vinculación:" label with a small icon. The central part of the interface is a large, empty white rectangular area. Below this area, there are three input fields. The first is labeled "Antecedentes:" and contains the text "Antecedente de ejemplo". The second is labeled "Rol (actividad):" and contains "ROL DE EJEMPLO". The third is labeled "Rol (competencia):" and contains "DIRECTOR DEL PROYECTO". At the bottom of the interface, there are two buttons: an orange button with a refresh icon labeled "Actualizar Previsualización" and a dark blue button with a play icon labeled "Generar Contrato".

Figura 5.2: Menú de Generación de Contratos

Asimismo, se han automatizado varias otras tareas que se detallan en el Capítulo 4; esto gracias a la plataforma que brinda el Sistema de

Información implementado. Es por ello que se destaca como un resultado del proyecto.

Inicialmente, únicamente se iban a definir y mejorar los procesos; sin embargo, la empresa brindó los recursos y medios necesarios para implementar el Sistema de Información con el Modelo TO-BE, dando lo mencionado en esta sección como un resultado adicional.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

En el trabajo de titulación, se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. Se cumplió con el objetivo de modelar el proceso de contratación de la empresa objeto del presente trabajo, identificando la situación actual y proponiendo mejoras para la misma. Esto sirvió como base para el desarrollo de un Sistema de Información que permite gestionar de forma óptima y eficiente la contratación de personal.
2. La documentación de los procesos de contratación actuales se dio con éxito y esto permitió identificar debilidades, deficiencias y oportunidades de mejora en las que enfocarse para mejorar dichos procesos.
3. El levantamiento de los requerimientos proporcionó la información necesaria para saber qué necesidades tenía la empresa y cuáles eran sus prioridades.
4. La implementación de un Sistema de Información de uso específico y de la tecnología en general, abre nuevas posibilidades de cara a definir un nuevo proceso. Dichas posibilidades las incorporar al proceso: tareas automatizadas, notificaciones automáticas, etc.

5. La migración del proceso a un Sistema de Información dedicado se identificó como una medida crucial para abordar la problemática actual y aprovechar las oportunidades de mejora. Esto permitió una gestión más eficiente, transparente y ágil del proceso de contratación.
6. La optimización del tiempo y los recursos se destacó como un objetivo clave, con el objetivo de reducir los tiempos de contratación y liberar recursos para actividades más estratégicas dentro del Departamento de Talento Humano.

RECOMENDACIONES

A partir del trabajo de titulación, se dan las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda priorizar la implementación de un Sistema de Información dedicado dentro de los procesos que se vayan a definir. Esto permite centralizar la operación y gestión en un medio único.
2. Se recomienda limitar las opciones de los formularios de cada actividad y agregar validaciones que permitan agilizar el proceso reduciendo errores e inconsistencias.
3. Es importante brindar al personal involucrado la capacitación necesaria para que puedan hacer uso del nuevo Sistema de Información y entiendan el proceso.

4. Se recomienda establecer cambios normativos que sean necesarios para agilizar el proceso, muchas veces las trabas están en actividades o tareas que se realizan de forma innecesaria.
5. Es muy recomendable dar opciones de supervisión o seguimiento al Departamento al que pertenece el proceso, dado que eso permite que identificar personas que se atrasan o lo mejor, pueden necesitar ayuda.
6. Debido a los resultados obtenidos, se recomienda llevarlo a cabo en otras empresas públicas universitarias que tengan problemáticas similares.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] A. Kumar, *Business process management*. Routledge, 2018.
- [2] B. Hitpass, *BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación 4a Edición actualizada y ampliada*. Dr. Bernhard Hitpass, 2017.
- [3] M. Dumas, M. La Rosa, J. Mendling, H. A. Reijers, y others, *Fundamentals of business process management*, vol. 2. Springer, 2018.
- [4] R. G. Lee y B. G. Dale, «Business process management: a review and evaluation», *Business process management journal*, vol. 4, n.º 3, pp. 214-225, 1998.
- [5] M. von Rosing, S. White, F. Cummins, y H. de Man, «Business Process Model and Notation-BPMN.» 2015.
- [6] «BPMN Specification - Business Process Model and Notation». noviembre de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.bpmn.org/>
- [7] R. Perpétuo y G. Pestana, «MITEC Model Standardized Business Process (BPMN) for Talent Management in Small and Medium Enterprises», en *2023 18th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 2023, pp. 1-6. doi: 10.23919/CISTI58278.2023.10211981.
- [8] J. A. C. Vásquez, P. A. U. Aguirre, G. J. C. Cruz, H. F. B. Copo, y V. B. Gonzaga, «Origen, evolución y realidades de las empresas públicas universitarias en el Ecuador», *INNOVA Research Journal*, vol. 3, n.º 8.1, pp. 186-196, 2018.
- [9] G. E. Miño-Cascante y Y. Ferrales-Arias, «Las empresas públicas universitarias del Ecuador y su contribución en el desarrollo local», *Santiago*, n.º 137, p. 468, 2015.
- [10] G. Miño–Cascante, A. Roldan–Ruenes, y R. R. Moreno–García, «La gestión de empresas públicas universitarias en el Ecuador», *Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, pp. 3-20, 2015.
- [11] D. M. Montenegro Molina, «La empresa pública para la autogestión de una universidad pública. Lineamientos de gestión para las empresas públicas de universidades.», 2019.

- [12] I. Escudero Bué y others, «Administración eficiente de los recursos públicos asociados a la contratación pública en el marco de la gestión de resultados para el desarrollo», Master's Thesis, Quito, EC: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, 2020.
- [13] M. R. D. Castillo, D. F. C. Flores, y M. E. Á. Tapia, «Transparencia y control social en la contratación pública en Ecuador», *Universidad y Sociedad*, vol. 13, n.º S2, pp. 385-391, 2021.
- [14] J. F. Molina Mora y J. C. de Jesús Arrias Añez, «Vulnerabilidades en la contratación pública en empresas del sector públicas en Ecuador», *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 14, n.º 4, pp. 598-608, 2022.
- [15] Y. Chaudhari, P. Jadhav, y Y. Gupta, «An End to End Solution For Automated Hiring», en *2022 Fourth International Conference on Emerging Research in Electronics, Computer Science and Technology (ICERECT)*, 2022, pp. 1-6. doi: 10.1109/ICERECT56837.2022.10060436.
- [16] A. G. Rivero y G. E. Dabos, «Gestión diferencial de recursos humanos: una revisión e integración de la literatura», *Estudios gerenciales*, vol. 33, n.º 142, pp. 39-51, 2017.
- [17] L. Puchol y L. P. Moreno, *Dirección y gestión de recursos humanos*. Ediciones Díaz de Santos, 2007.
- [18] E. X. G. Ramón, R. D. L. G. Arias, J. E. C. Calderón, B. C. M. Sares, y N. F. H. Armijos, «Análisis Jurídico de la contratación indefinida como expectativa de estabilidad Laboral en el Ecuador.», *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2017.
- [19] J. L. G. Tamayo, «El régimen ecuatoriano de contratación pública: entre el proteccionismo y la apertura comercial», *Foro: Revista de Derecho*, n.º 25, pp. 5-26, 2016.
- [20] S. Martıř, L. Rusu, y E. Ţolea, «A solution for improving human resource management in services company», en *2011 19th Telecommunications Forum (TEFOR) Proceedings of Papers*, 2011, pp. 1273-1276. doi: 10.1109/TEFOR.2011.6143784.
- [21] A. Mejía-Giraldo, M. Bravo-Castillo, y A. Montoya-Serrano, «El factor del talento humano en las organizaciones», *Ingeniería industrial*, vol. 34, n.º 1, pp. 2-11, 2013.