

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**



**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

“AUTOMATIZACIÓN DE UN PROCESO DE CAPTACIÓN DE  
ASPIRANTES DE UNA INSTITUCIÓN DE NIVEL SUPERIOR  
MEDIANTE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE  
PROCESOS DE NEGOCIO (BPM)”

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
**MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL**

Autores:

CRISTINA MERCEDES QUINDE NARANJO

GIOVANNI ANTONIO VERGARA ZÁRATE

GUAYAQUIL – ECUADOR

2020

## **AGRADECIMIENTO**

Al finalizar este trabajo de titulación queremos utilizar este espacio para agradecer a Dios por todas sus bendiciones, a nuestros Padres que han sabido darnos su ejemplo de trabajo y honradez.

Al director de este trabajo de titulación, Ph.D. Luis E. Mendoza M., por la dedicación y apoyo que ha brindado a este trabajo, por el respeto a nuestras sugerencias e ideas y por la dirección y el rigor que ha facilitado a las mismas.

También queremos agradecer a la Escuela Superior Politécnica del Litoral, directivos y profesores por la organización del programa de Maestría en Sistemas de Información Gerencial.



---

Lsi. Cristina Mercedes Quinde Naranjo



---

Lsi. Giovanni Antonio Vergara Zárate

## DEDICATORIA

A mi familia, principalmente a mis padres por su ayuda y apoyo incondicional en cada meta planteada. A todas las personas que me alientan a ser mejor en especial a Giovanni.

Cristina

El presente trabajo de titulación está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, especialmente a Cristina Quinde quienes aportaron a mi formación tanto profesional y como ser humano.

Giovanni

## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



**Mgs. Lenin Freire Cobo**

**DIRECTOR MSIG**



**Ph.D. Luis Mendoza Morales**

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**



**Mgs. Omar Maldonado Dañin**

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## RESUMEN

Este trabajo de titulación describe el camino seguido para el rediseño del proceso de captación de aspirantes de una institución superior, empleando la metodología BPM. Para lograr esto se contó con los usuarios involucrados en el proceso, puesto que con sus conocimientos permitieron desarrollar el modelo AS-IS, con el cual se logró determinar las oportunidades de mejoras para su rediseño, que se reflejaron en el modelo TO-BE y luego el prototipo de aplicación web. La idea es que, con el prototipo la institución superior pueda verificar que el proceso cumpla con las mejoras establecidas; dándole importancia a la metodología BPM como guía para la revisión continua en sus principales procesos. El alcance de este documento incluye: modelado y optimización del proceso que incluyen actividades, actores, objetos de negocio, casos de uso, finalmente, construcción del prototipo de aplicación web mencionado anteriormente, todo esto haciendo uso de la herramienta Bizagi. Adicionalmente se realizó el análisis para evaluar mediante casos de pruebas la densidad de incidencias y la interpretación de las mismas, dando como resulta un excelente porcentaje al cerrar las oportunidades, por otro lado, la solución brinda mejora en aspectos como la organización de los documentos, el seguimiento de las solicitudes de inscripción para determinar en parte del proceso se encuentra el interesado/aspirante, los cuales han sido reflejados en las características consultadas a los usuarios.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	I
DEDICATORIA .....	III
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	IV
RESUMEN .....	V
ÍNDICE GENERAL.....	VI
ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA .....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
ÍNDICE DE TABLAS .....	XV
INTRODUCCIÓN .....	XVII
CAPÍTULO 1 .....	1
GENERALIDADES.....	1
1.1 ANTECEDENTES .....	1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 SOLUCIÓN PROPUESTA.....	3
1.4 OBJETIVO GENERAL.....	4

1.5	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
1.6	METODOLOGÍA.....	5
CAPÍTULO 2.....		7
MARCO TEÓRICO.....		7
2.1	REINGENIERÍA DE PROCESOS.....	7
2.2	GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO .....	9
2.2.1	Diseño de Procesos en BPM .....	10
2.3	MODELADO Y NOTACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO .....	12
2.3.1	Elementos de BPMN.....	13
2.4	SUITE DE GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO .....	15
2.5	BIZAGI.....	16
CAPÍTULO 3.....		18
LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.....		18
3.1	SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO .....	18
3.2	DEFINICIÓN DE ALCANCE, OBJETIVOS Y MÉTRICAS .....	20
3.2.1	Alcance .....	20
3.2.2	Objetivos .....	21



3.2.3 Métricas.....	22
3.3 MODELO MACRO DEL PROCESO EN BPMN.....	23
3.4 ACTORES CLAVES .....	24
3.5 ROLES ACTUALES DEL PROCESO.....	24
3.6 OBJETOS DE NEGOCIO .....	25
3.7 MATRIZ DE CASOS DE USO Y EXCEPCIONES.....	27
CAPÍTULO 4.....	30
ANÁLISIS DEL PROCESO ACTUAL .....	30
4.1 MODELO DESCRIPTIVO AS – IS.....	30
4.2 MODELO ANALÍTICO AS – IS.....	36
4.3 MATRIZ DE ANÁLISIS DEL PROCESO .....	41
4.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS DESPERDICIOS.....	42
4.5 OPINIÓN DE LOS STAKEHOLDERS .....	43
CAPÍTULO 5.....	45
ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN .....	45
5.1 REDISEÑO DEL PROCESO .....	45

5.2	IMPACTOS DEL REDISEÑO .....	47
5.3	ACTORES CLAVES Y ROLES DEL PROCESO REDISEÑADO .	49
5.4	MATRIZ DE CASOS DE USO Y EXCEPCIONES DEL PROCESO REDISEÑADO .....	50
5.5	DESCRIPCIÓN DEL MODELO REDISEÑADO.....	53
5.6	PROTOTIPO WEB DEL PROCESO REDISEÑADO .....	68
5.7	EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO .....	87
5.7.1	DESCRIPCIÓN DE LOS USUARIOS .....	88
5.7.2	ESCALA DE EVALUACIÓN.....	90
5.7.3	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN .....	92
5.7.4	ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE .....	93
	CAPÍTULO 6.....	95
	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	95
6.1	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....	95
6.2	RESULTADOS GENERALES DE EVALUACIÓN .....	102
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	103

CONCLUSIONES.....	103
RECOMENDACIONES .....	105
BIBLIOGRAFÍA.....	107
APÉNDICE A .....	109

## ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA

**BPM:** Business Process Modeling.

**BPMN:** Business Process Management Notation.

**BPMS:** Business Process Management Suite.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Elementos de BPMN [10].....	13
Figura 3.1. Modelo Macro del Proceso de Captación de Aspirantes .....	23
Figura 4.1. Modelo Descriptivo AS-IS .....	32
Figura 4.2. Modelo Descriptivo AS-IS fase admisión .....	33
Figura 4.3. Modelo Descriptivo AS-IS fase financiero .....	34
Figura 4.4. Modelo Descriptivo AS-IS fase académico .....	35
Figura 4.5. Modelo Analítico AS-IS .....	37
Figura 4.6. Modelo Analítico AS-IS fase admisión .....	38
Figura 4.7. Modelo Analítico AS-IS fase financiero .....	39
Figura 4.8. Modelo Analítico AS-IS fase académico .....	40
Figura 5.1. Modelo Descriptivo TO-BE.....	59
Figura 5.2. Modelo Descriptivo TO-BE fase admisión.....	60
Figura 5.3. Modelo Descriptivo TO-BE fase financiero .....	61
Figura 5.4. Modelo Descriptivo TO-BE fase académico.....	62
Figura 5.5. Modelo Analítico TO-BE.....	64

Figura 5.6. Modelo Analítico TO–BE fase admisión.....	65
Figura 5.7. Modelo Analítico TO–BE fase financiero .....	66
Figura 5.8. Modelo Analítico TO–BE fase académico.....	67
Figura 5.9. Registrar interés en carrera o programa .....	68
Figura 5.10. Reasignar agente de admisiones.....	69
Figura 5.11. Contactar interesado.....	70
Figura 5.12. Crear oportunidad de Aspirante .....	71
Figura 5.13. Agregar Actividad.....	72
Figura 5.14. Registrar Actividad.....	73
Figura 5.15. Cerrar Oportunidad .....	74
Figura 5.16. Generar Aspirante.....	75
Figura 5.17. Solicitar Inscripción .....	76
Figura 5.18. Solicitud de Inscripción .....	77
Figura 5.19. Adicionar detalle orden de pago .....	78
Figura 5.20. Orden de pago.....	79
Figura 5.21. Cancelar pago.....	80

Figura 5.22. Registrar Documentos .....	81
Figura 5.23. Registrar Pago.....	82
Figura 5.24. Pago no aprobado .....	83
Figura 5.25. Pago aprobado .....	84
Figura 5.26. Solicitud de inscripción no aprobada .....	85
Figura 5.27. Actualizar documentos.....	86
Figura 5.28. Solicitud de inscripción aprobada .....	87
Figura 6.1. Escenarios de prueba, Casos de prueba e incidencias en cada .... Ciclo.....	96

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actores clave del proceso .....	24
Tabla 2. Relación de actores con el proceso .....	24
Tabla 3. Objetos de Negocio .....	25
Tabla 4. Casos de Uso .....	28
Tabla 5. Excepciones.....	29
Tabla 6. Matriz de Análisis.....	41
Tabla 7. Nuevo actor clave del proceso.....	49
Tabla 8. Cambio en relación de actores con el proceso .....	49
Tabla 9. Casos de Uso del Proceso Rediseñado.....	50
Tabla 10. Excepciones del proceso rediseñado .....	52
Tabla 11. Área de conocimiento de los usuarios .....	89
Tabla 12. Escala de consideraciones tipo de error .....	91
Tabla 13. Escala de consideraciones criterio de aceptación .....	91
Tabla 14. Interpretación de Densidad de incidencias .....	91
Tabla 15. Características .....	93



Tabla 16. Escala de satisfacción.....	94
Tabla 17. Entorno de Pruebas .....	96
Tabla 18. Densidad de incidencia e interpretación por ciclo de prueba .....	97
Tabla 19. Resultados de Encuesta de Satisfacción de Cliente.....	98

## INTRODUCCIÓN

Entre los objetivos que ofrece la institución de nivel superior se encuentra la captación de aspirantes a sus diferentes carreras o programas. La gestión de procesos de negocio nos ayuda a incrementar los indicadores de las instituciones que lo emplean, rediseñando y optimizando las actividades, siguiendo los objetivos propuestos por la Institución.

El presente trabajo de titulación propone la revisión y rediseño del proceso de captación de aspirantes de una institución superior, apoyándose en los conceptos de gestión de procesos de negocio, con la finalidad de conseguir un mejor servicio en la institución superior hacia sus interesados. Cada una de sus fases fue revisada identificando oportunidades de mejoras, en lo relacionado a actividades, actores, objetos de negocio, casos de uso entre otros; logrando finalmente optimizar y mejorar el proceso, cumplido el objetivo del presente trabajo de titulación.

Primero se describe la situación actual del proceso, el marco teórico y su modelamiento. Luego, se describe la información obtenida, identificando actores claves, roles actuales del proceso, objetos del negocio y casos de uso, para con el modelo AS-IS comprender el proceso que se maneja actualmente. Con un panorama más claro se esboza el rediseño del proceso en el modelo TO-BE y mostrar las mejoras en un prototipo web. Con el prototipo se probaron tanto las mejoras y que se cumpla el proceso. Finalmente, con los resultados se consigue un proceso basados en sus actividades, esperando que una vez puesto en marcha los interesados/aspirantes perciban el cambio en el servicio, y que sea una ayuda a la institución a la hora de conseguir más captaciones.

# **CAPÍTULO 1**

## **GENERALIDADES**

### **1.1 ANTECEDENTES**

La institución superior, con sede en Guayaquil, Ecuador, es una institución privada con personería jurídica, autónoma y sin fines de lucro, dedicada a brindar una educación por excelencia, fomentar investigación formativa, y el desarrollo de líderes en muchas disciplinas. Para los estudiantes que desean investigar las estructuras problemáticas que enfrenta el país y el mundo empresarial, ofrece una experiencia sin igual a través de sus líneas de investigación, contando con carreras en diferentes modalidades, además de convenios internacionales para poder tener una educación global [1].

Su misión es ser una universidad comprometida con la calidad de la educación superior mediante la formación de líderes que aporten al desarrollo integral, inclusivo y sostenible de la sociedad, generando conocimiento e innovación dentro y fuera del país [2].

Su visión es ser una universidad que integra la dimensión internacional e intercultural en los procesos de generación y transmisión del conocimiento [2].

## **1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Las personas constituyen el elemento vital en las organizaciones, ya que a través de éstas se alcanzan los objetivos planteados; por ello, la captación es un proceso básico en cualquier organización, la cual implica más allá de la entrada de nuevos aspirantes. Uno de los principales desafíos que enfrenta la institución es la incorporación de esos nuevos aspirantes; de allí la importancia de este proceso básico de gran relevancia.

La forma de ingreso de futuros profesionales en el caso de la institución universitaria toma connotaciones diversas, derivadas de las características propias de la institución, donde existe un entramado de perspectivas y valores que conducen a la divergencia de intereses de los individuos que la conforman. A pesar del esfuerzo invertido en el área de admisiones y comunicaciones, no se han alcanzado las metas institucionales establecidas.

Hasta ahora el proceso formal de ingreso del aspirante presenta en la práctica, serias deficiencias. Esta situación se identificó en el proceso de captación actual de la institución. Estos inconvenientes se presentan sobre todo en el cumplimiento de los tiempos, lo que termina en retrasos en la verificación de documentación, pagos e insatisfacción de los solicitantes; estos motivos mencionados conllevan al desprestigio en la imagen de la institución. Por tal razón, la dirección solicita al área de procesos recopilar datos e información para realizar las mejoras al proceso de captación de aspirantes.

### **1.3 SOLUCIÓN PROPUESTA**

La solución propuesta consiste el realizar un rediseño y prototipo del proceso de captación de aspirantes de una institución superior con Gestión de Procesos de Negocio (BPM, del inglés Business Process

Management). BPM es una metodología que como objetivo principal ayuda a aumentar los indicadores de las instituciones que lo emplean, en los que se pueden citar eficacia y eficiencia, ya que permite que los procesos de negocio sean diseñados, modelados y automatizados de forma continua [3].

Para la implementación rediseño y prototipo del proceso de captación de aspirantes de una institución superior es necesario considerar factores como: el alcance, las métricas actuales del proceso, las áreas y el personal involucrado en el proceso, los tiempos, los costos, y la calidad. Posteriormente, definir las mejoras, para conseguir gestionar de manera eficaz las tareas. Para lograr ejecutar el proceso de forma completa, se va a utilizar la herramienta BIZAGI ya que facilita diagramar, documentar, simular, y ejecutar procesos; además, ofrece personalizar formularios, así como la configuración de reglas de negocio y condiciones.

#### **1.4 OBJETIVO GENERAL**

Automatizar el proceso de captación de aspirantes de una institución de nivel superior implementado en el sistema de administración de procesos de negocio Bizagi – Studio.

## **1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Levantar información para identificar la visión, alcance, objetivos, modelo AS-IS descriptivo y métricas del proceso objeto de estudio.
- 2) Diseñar el modelo descriptivo TO-BE, teniendo en consideración el desempeño y asignación de recursos, tiempos, calidad y costo.
- 3) Automatizar el proceso mediante el sistema Bizagi Studio.
- 4) Analizar el desempeño del nuevo proceso, mediante el análisis de resultados del plan de mejoras.

## **1.6 METODOLOGÍA**

La metodología permite orientar el análisis de información como medio para mejorar la toma de decisiones respecto a las estrategias de captación, alcanzando de manera estratégica a los aspirantes. Para esto el presente trabajo de titulación puede ser explicado con la ayuda de los siguientes puntos:

- 1) Verificación y análisis de documentos referente a la metodología BPM.



- 2) Empleo de la metodología de investigación descriptiva, donde se optan por fuentes de información de libros, tesis, páginas web de sitios académicos y artículos.
- 3) Realización del levantamiento de información de la institución de nivel superior, con ayuda del área de admisiones y procesos, discriminando la información clave que permite llevar a cabo la automatización con BPM.
- 4) Elaboración del modelo BPM mejorado mediante la herramienta Bizagi.
- 5) Determinación del impacto del modelo planteado y su aportación en el proceso de captación de aspirantes de la institución superior mediante la implementación y los resultados alcanzados.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

Este capítulo tiene como objetivo reforzar las bases teóricas que sostienen este proyecto, explicando conceptos de procesos de negocio, modelado, automatización y reingeniería aplicada. Mencionado lo anterior, de manera general tenemos: Reingeniería de Procesos, BPM, Diseño de procesos en BPM, Modelado y Notación de Procesos de Negocio (BPMN del inglés Business Process Modeling and Notation), Suite de Gestión de Procesos de Negocio (BPMS del inglés Business Process Management Suite) y BIZAGI.

#### **2.1 REINGENIERÍA DE PROCESOS**

La reingeniería de procesos es la revisión y rediseño radical para alcanzar mejoras en medidas críticas y actuales de rendimiento sean estos costos,

calidad, servicio y rapidez [4]. Primero se debe determinar qué debe hacer una compañía, para el luego establecer cómo debe hacerlo [4]. Sólo se debe recurrir a la reingeniería cuando haya necesidad de modificar todo, nuevas formas de utilizar los recursos y ofrecerles mejoras que sirvan a los usuarios [4].

Como indica Hammer y Champy [5], lo que la reingeniería quiere decir es que el proceso debe reformarse y rediseñarse de una manera drástica, describiéndola como un nuevo inicio. Efectuada la reingeniería, se podrá ver mejoras en la manera de hacer negocios, pero debe tenerse en cuenta que los cambios no deben realizarse de manera rutinaria sino por un grupo especial de trabajo que toma las decisiones [5]. Este grupo actúa como la autoridad correspondiente de cambios, que conlleva a las mejoras mencionadas anteriormente y la reingeniería debe ser ejecutada como un proyecto separado de las actividades que se realizan en el día a día de la empresa [5].

Para esto se requiere, en el mayor de los casos, que los gerentes vuelvan al inicio y replantear cómo hacer el trabajo, interactuar con las personas e incluso la tecnología [5]. Insistir en estudiar, y tomar decisiones que reemplacen los procesos fundamentales, con el propósito de cumplir con

la labor primordial de la empresa, llegando, de ser necesario, a reemplazar estos procesos por otros nuevos cuando los anteriores no muestran eficiencia en la productividad y no incorporan valor a los productos o servicios que deben satisfacer las necesidades de los clientes [5].

## **2.2 GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO**

BPM es un enfoque sistematizado para reconocer, levantar, registrar, diseñar, realizar, medir y revisar, procesos manuales y automatizados para, con los resultados, lograr los objetivos del negocio [6]. Abarca el apoyo gradual de las Tecnologías de la Información (TI) para conseguir mejorar, innovar y gestionar los procesos desde el inicio al final [6].

También podemos decir que BPM son aquellas prácticas de análisis y gestión orientadas a procesos que ayudan a mejorar la eficiencia y eficacia de los servicios que dan valor [6], BPM no es un concepto fácil y simple de implementar, pero responde a los desafíos de los mercados globales obteniendo un logro alto de los objetivos empresariales [6].

Uno de los aspectos más importantes de BPM es el diseño de los procesos. Por ello, ahondaremos en este punto a continuación.

### **2.2.1 Diseño de Procesos en BPM**

El diseño de procesos permite que de forma fácil y rigurosa se puedan definir procesos que abarcan cadenas de valor, coordinación de roles, comportamientos de personas y de ser necesario otros recursos [7].

BPM facilita este diseño, ayudándose de un completo conjunto de conectores y herramientas sin código, que permiten el desarrollo rápido de soluciones [7]. Un desarrollador incorpora sistemas y servicios de TI al mismo modelo diseñado por el analista de negocios [7].

En BPM el diseño se convierte en el motor que dirige el proceso, sin necesidad de traducciones, tediosas interpretaciones de requisitos o documentación [7]. Esta es la manera de hacerlo más rápido y preciso que las implementadas anteriormente. En

entornos tradicionales, se debe usar varias herramientas y crear diferentes modelos por cada fase del ciclo de vida de desarrollo [7]. Esto da lugar a muchas incoherencias [7]. Sin embargo, BPM al proporcionar un entorno de diseño unificado, permite evitar esta clase de problemas [7].

Luego de conocer el alcance, los proyectos BPM empiezan caracterizando la línea base del proceso, el cual se mide, valida su estado actual y se crean condiciones contra las que se van a comparar los progresos y mejoras [7]. El grupo diseña e implementa no lo que considera el estado ideal, sino el estado a futuro, uno mejor [7]. Este planteamiento constituye una desviación al desarrollo clásico, que busca construir ese estado ideal; de esta manera la plataforma de BPM hace posible la mejora continua [7].

El diseño de procesos es una actividad que puede consumir un alto porcentaje del calendario del proyecto. Para optimizar el diseño, se puede considerar analizar los modelos de proceso mediante simulación [7]. La simulación de procesos es una disciplina avanzada de BPM: incluso, permite simplificarla [7].

En la actualidad, existe un lenguaje de modelado de procesos de negocio que se ha convertido en un estándar; éste será tratado en el próximo punto.

### **2.3 MODELADO Y NOTACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO**

El Modelado y Notación de Procesos de Negocio (BPMN, del inglés Business Process Modeling and Notation) es un estándar internacional que ofrece de una manera rápida, alta y detallada, el modelado de procesos de negocio, siguiendo una notación específica, diseñada especialmente para coordinar las secuencias de actividades y mensajes que se presentan entre los diferentes participantes [8].

Al tener una creciente aceptación, BPMN ha dado a lugar a la inclusión de varias herramientas de modelado, con un conjunto de símbolos de diferentes aspectos de los procesos de negocio, describiendo relaciones definidas tales como flujo de trabajo y orden de precedencia [9].

### 2.3.1 Elementos de BPMN

BPMN comprende los siguientes elementos [10]: objetos de flujo, objeto de conexión, agrupamiento y artefactos. Los elementos mencionados se muestran en la Figura 2.1.

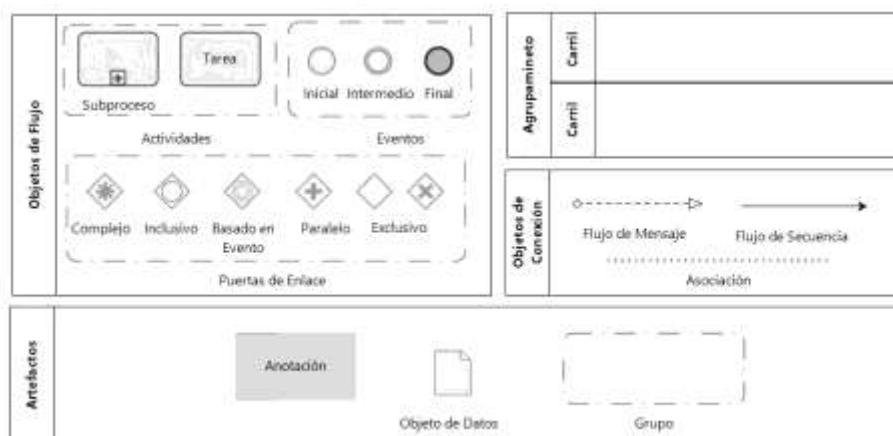


Figura 2.1. Elementos de BPMN [10]

A continuación, la descripción de los elementos de BPMN [11]:

- 1) Objetos de flujo. Elementos gráficos principales que definen el comportamiento de un proceso empresarial. Hay tres de ellos.
  - Evento. Ocurre durante el curso de un proceso. El afecta el flujo del proceso y usualmente tiene un disparador o un resultado. Pueden iniciar,



interrumpir o finalizar un proceso. Su representación es un círculo.

- Actividad. Tarea que se desarrolla en un proceso. Existen dos tipos, proceso/subproceso y tarea.
- Puerta de enlace. Utilizada para controlar la secuencia de actividades en un flujo, determina las decisiones, bifurcaciones, uniones y acoplamiento de flujos.

2) Objetos de Conexión. Define la manera de vincular elementos sean estos, por ejemplo, de flujo y asociaciones.

- Flujo de secuencia. Define el orden de ejecución de las actividades de un proceso.
- Flujo de mensaje. Muestra el flujo de envío y recepción de mensajes entre dos participantes.
- Asociación. Asocia artefactos con objetos de flujo.

3) Agrupamiento. Como su nombre lo indica agrupan los elementos del modelado. Son relevantes porque son tomados a la hora de realizar transformaciones.

- Carril. Representa gráficamente a un participante en una colaboración, el cual puede ser una entidad específica, por mencionar, a una empresa, o una general, como un comprador.
- 4) Artefactos. Brindan información adicional o la que no está relacionada al flujo.
- Grupo. Agrupación de actividades para propósito de documentación o análisis.
  - Anotaciones. Provee información adicional a un diagrama.

## 2.4 SUITE DE GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO

Una Suite de Gestión de Procesos de Negocio (BPMS, del inglés Business Process Management Suite), es un grupo de herramientas y servicios que ayudan la administración de procesos de negocios, para mantener el ciclo de vida y la mejora continua de los mismos, siendo sistemas genéricos que emplean representaciones de procesos para coordinar la producción [12].

Actualmente, las BPMS provee la posibilidad de utilizar una herramienta de modelado para plasmar procesos de negocios en un diagrama. Para esto contiene una gama de componentes que permiten alcanzar el nivel máximo de la solución propuesta, basándose en el estándar BPMN. Se puede describir tareas de diferentes tipos, siguiendo el flujo presentado en el diagrama, agregar compuertas, decisiones de toma de flujo, excepciones y eventos de tiempo [13].

Para los objetivos de este trabajo, se usará la BMPS Bizagi, la cual será presentada a continuación.

## **2.5 BIZAGI**

Es un poderoso modelador de procesos de negocios compatible con el estándar BPMN, diseñado especialmente para mapeo, modelamiento, diagramación, simulación e integración [14]. Estas actividades se realizan, con dos productos, Bizagi Modeler y Bizagi Studio:

- Bizagi Modeler se encarga del modelamiento y diagramación, de manera más rápida y fácil posible [14].

- Bizagi Studio convierte los modelos de proceso generados en Bizagi Modeler en aplicaciones web ejecutables con una facilidad de adaptarse a cambios constantes, y cuando esto ocurre se refleja automáticamente. El modelo se almacena en una base de datos, interpretado y ejecutado por el BPM Server de Bizagi, sin necesidad de algún código intermediario [14].

## **CAPÍTULO 3**

### **LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN**

El presente capítulo describe el proceso actual que realiza un aspirante al ingreso a la institución superior. La información fue levantada directamente con las personas implicadas en el proceso. Con esta información, se ha logrado determinar las debilidades del proceso y cómo solucionarlas.

#### **3.1 SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO**

La institución superior dedicada a ofrecer educación, fomentar la investigación y el desarrollo de líderes en diferentes disciplinas, debido a

la gran cantidad de aspirantes, tiene como uno de sus principales procesos la captación de ellos.

El proceso empieza cuando una persona está interesada en ingresar a la institución superior, puede acercarse a las oficinas o crear un registro de contacto desde el sitio web. Luego, se debe crear un registro con sus datos por parte del personal de admisiones; puede ser mediante la comunicación directa con el interesado en el caso de estar presente en la institución o por llamada telefónica. De ello, se determinan los interesados que cumplen con los requisitos para considerarlos como una oportunidad de ser aspirante.

Cuando deja de ser un contacto potencial y se determina como aspirante, se considera la oportunidad ganada. Luego, se procede a crear una solicitud de inscripción, en la que se determina, entre otros factores, unidad académica, modalidad, método de ingreso y costo.

Esto genera un pago que debe ser cancelado por el aspirante, el cual es revisado y aprobado por parte de financiero, en lo que debe verificar la autenticidad de este.

La solicitud de inscripción debe ser aprobada por parte del decanato. Para ello, verifica entre otros factores que la documentación exigida cumpla los estándares establecidos; entre las que se encuentran copia del título, certificado de votación, copia de cédula de identidad o copia del pasaporte en caso de extranjeros, entre otros.

Al llegar a este punto, ya se considera al aspirante como inscrito en una de las diferentes carreras o programas que ofrece la institución superior y, por ende, se considera una captación del aspirante.

## **3.2 DEFINICIÓN DE ALCANCE, OBJETIVOS Y MÉTRICAS**

En este punto encontramos la definición del alcance, cuáles son los objetivos claves, y qué métricas utilizar para la evaluación del rediseño del proceso propuesto.

### **3.2.1 Alcance**

Se incluye el análisis, el modelado y la optimización del proceso de captación de aspirantes de una institución superior y los

subprocesos que implican, sean estos admisión, financiero y académico.

El proceso actual no realiza responsabilidades de cada actividad, que eviten retardos o errores que puedan comprometer la calidad del servicio. Además, de la carencia de políticas de atención y mejoramiento permanente hacia el interesado/aspirante que permita realizar un acompañamiento en la administración de los requerimientos.

Así mismo, el alcance del proyecto incluirá la construcción de un prototipo de aplicaciones web haciendo uso de una herramienta de tipo BPMS.

### **3.2.2 Objetivos**

A continuación, se definen los objetivos que se deben conseguir en el proceso de captación de aspirantes de una institución superior:

- 1) Mejorar la experiencia entre personal de admisiones y el aspirante, ofreciendo una interacción más eficiente.



- 2) Mejorar el tiempo de atención mediante la automatización del proceso de captación de aspirantes.
- 3) Soporte de la automatización del proceso al personal de admisiones.

### **3.2.3 Métricas**

Las métricas serán obtenidas mediante la percepción del usuario, las cuales se detallan a continuación:

- 1) Cantidad actual de aspirantes captados versus cantidad anterior.
- 2) Porcentaje de efectividad al cerrar las oportunidades.
- 3) Cantidad de actividades incluidas al rediseñar el proceso.
- 4) Cantidad de actividades reducidas.
- 5) Tiempo de satisfacción en la atención del interesado/aspirante.

Una vez definidas las métricas, se continúa analizando la situación actual identificando sus actores claves.

### 3.3 MODELO MACRO DEL PROCESO EN BPMN

A continuación, en la Figura 3.1, se describe el modelo macro de proceso de captación de aspirantes de una institución superior. Éste comienza con un interesado, solicitando información en alguna carrera o programa que se oferta; se determina si existe una oportunidad de generación de aspirante, para proceder a crear una solicitud de inscripción, que permite registrar tanto pago y documentos, y, con la debida aprobación, pasar a estar inscrito, que es cuando se lo considera como captado.

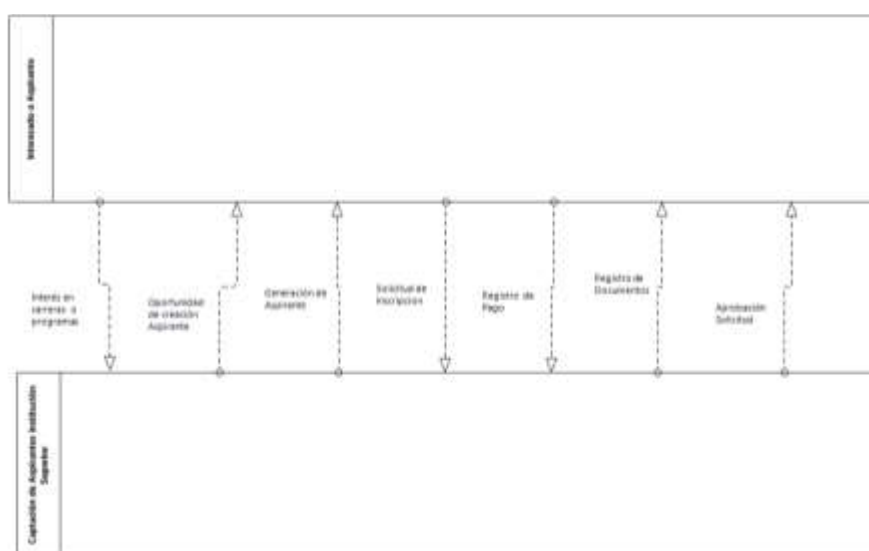


Figura 3.1. Modelo Macro del Proceso de Captación de Aspirantes

### 3.4 ACTORES CLAVES

En este Tabla 1 se identifican los actores claves del proceso de captación de aspirantes.

Tabla 1. Actores clave del proceso

<b>Actor</b>	<b>Descripción</b>
Coordinador admisiones	Autoridad asignada para lograr los objetivos del proceso
Supervisor Colecturía	Verifica y valida las operaciones monetarias, se encuentren debidamente facturadas
Agente Admisiones	Organiza y atende a los aspirantes quienes son la parte principal del proceso
Decano	Verifica, valida y aprueba las solicitudes de admisión de aspirantes
Interesado/Aspirante	El que solicita contacto a la institución superior, el cual se denomina aspirante solicita la admisión a la institución superior

### 3.5 ROLES ACTUALES DEL PROCESO

En la Tabla 2 se muestran los detalles de los roles que intervienen en el proceso.

Tabla 2. Relación de actores con el proceso

<b>Actores</b>	<b>Descripción</b>	<b>Interés</b>	<b>Responsabilidad</b>
Interesado	Quien solicita contacto por parte de un agente de admisiones.	Solicitar información de carreras o programas.	Solicitar contacto.
Coordinador Admisiones	Autoridad asignada para lograr los objetivos del proceso.	Dirigir el equipo de que dispone para alcanzar los objetivos.	Asignar los contactos potenciales a los respectivos agentes.

<b>Actores</b>	<b>Descripción</b>	<b>Interés</b>	<b>Responsabilidad</b>
Supervisor Colecturía	Verifica y valida las operaciones monetarias, se encuentren debidamente facturadas.	Mantener el control de ingresos de dinero por captación.	Gestionar y verificar los pagos.
Agente Admisiones	Organiza y atende a los aspirantes quienes son la parte principal del proceso.	Entregar una atención de calidad que cumpla con las expectativas del aspirante.	Gestionar y ofertar los diferentes productos académicos.
Decano	Verifica, valida y aprueba las solicitudes de admisión de aspirantes.	Mantener el control de solicitudes por captación.	Verificar las solicitudes de admisión cumplan las condiciones para la inscripción.
Aspirante	El que solicita la admisión a la institución superior.	Solicita la admisión para estudiar en la institución superior.	Solicitar admisión. Proporciona documentación.

### 3.6 OBJETOS DE NEGOCIO

Una vez identificados los actores y roles del proceso, se requiere conocer los objetos de negocio, los cuales se encuentran descritos en la Tabla 3. Estos objetos nos permitirán crear los distintos casos de uso; por lo tanto, se podrá describir adecuadamente el proceso.

Tabla 3. Objetos de Negocio

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Parámetros</b>	<b>Roles Involucrados</b>
Interés en carrera o programa	Representa información básica, para poder ser contactado	Nombre Apellido Tipo Documento de Identificación Número Documento de Identificación Correo País Celular Unidad Académica Modalidad	Interesado  Agente Admisiones

Nombre	Descripción	Parámetros	Roles Involucrados
		Carrera/Programa Horario Contacto	
Oportunidad de creación Aspirante	Representa información extra, para identificar a detalle la carrera o programa de interés.	DATOS GENERAL DEL INTERESADO Nombres Apellidos Número Documento de Identificación Celular Correo País DATOS OPORTUNIDAD Unidad Académica Modalidad Tipo Oportunidad Estado Oportunidad Carrera/Programa Canal de Contacto DATOS ACTIVIDAD Fecha atención Fecha Próxima Atención Observación Comentarios	Interesado  Agente Admisiones
Generación de Aspirante	Se registra la información final para ser apto a generar solicitud.	Nombres Apellidos Tipo Documento de Identificación Número Documento de Identificación País Provincia Ciudad Teléfono Correo	Interesado  Agente Admisiones
Solicitud de Inscripción	Representa la solicitud donde el aspirante registra sus datos para generar pago de carrera o programa	DATOS GENERAL DEL ASPIRANTE Nombres Apellidos Documento de Identificación DATOS SOLICITUD Unidad Académica Modalidad Carrera Carrera/Programa Ítem Precio Observaciones DATOS DE FACTURACIÓN Nombres Apellidos Dirección Teléfono Tipo Documento de Identificación Número Documento de identificación Correo	Aspirante  Agente Admisiones
Registro de Pagos	Se registra la información pago de la orden creada por la solicitud de inscripción	Forma de Pago Pago Total Número Transacción Fecha Transacción Observación Copia del documento de pago	Aspirante  Agente Admisiones

Nombre	Descripción	Parámetros	Roles Involucrados
Registro de Documentos personales		DATOS DE SOLICITUD Número de Solicitud Nombres Apellidos ADJUNTAR DOCUMENTOS PERSONALES Título de Bachiller/Grado Documento de Identidad Foto Curriculum Convenio Empresa	Aspirante  Agente Admisiones
Aprobación de Solicitud	Representa la revisión final de la solicitud de inscripción, pago y documentos para captar al aspirante	DATOS DE SOLICITUD Número de Solicitud Nombres Apellidos Correo Celular Unidad Académica Carrera/Programa DATOS PAGO Fecha subió pago Fecha aprobó pago Observación DOCUMENTOS PERSONALES Título de Bachiller/Grado Documento de Identificación Foto Pago Curriculum Convenio Empresa	Decano

### 3.7 MATRIZ DE CASOS DE USO Y EXCEPCIONES

Los actores son los encargados de avanzar en las actividades del proceso interactuando con los objetos de negocio. En la Tabla 4 se describen estas actividades, Después se muestran los estados por cada actividad; pero pueden que haya diferentes decisiones de acuerdo como manejan el camino a seguir en el proceso, por esta razón pasa a uno u otro estado final que podrían concluir en el cierre del proceso.

Tabla 4. Casos de Uso

ID	Actividad	Tipo	Descripción	Rol	Objeto de Negocio
A1	Registrar interés en carrera o programa.	Usuario	El interesado ingresa información básica.	Interesado	Interés en carrera o programa
A2	Contactar a interesado	Usuario	El agente admisiones contacta a el interesado de acuerdo con la información básica ingresada.	Agente Admisiones	Interés en carrera o programa
A3	Crear oportunidad de Aspirante	Usuario	El agente admisiones válida la información y determina si se lo considera como aspirante a la institución superior.	Agente Admisiones	Oportunidad de creación Aspirante
A4	Completar información	Usuario	El agente admisiones completa información necesaria que lleve a la creación del aspirante	Agente Admisiones	Oportunidad de creación Aspirante
A5	Generar Aspirante	Usuario	El agente de admisiones genera aspirante a partir de información detallada.	Agente Admisiones	Generación de Aspirante
A6	Solicitar inscripción	Usuario	Se genera solicitud de inscripción al aspirante con el interés a estudiar.	Agente Admisiones	Solicitud de Inscripción
A7	Generar orden de pago	Usuario	Se genera orden de pago de acuerdo con el interés a estudiar.	Agente Admisiones	Solicitud de Inscripción
A8	Registrar Pago	Usuario	Aspirante hace llegar información de pago en la que se incluye imagen de transacción bancaria.	Agente Admisiones	Registro de Pagos
A9	Aprobar Pago	Usuario	Supervisor Colecturía verifica si la transacción de pago es correcta para su respectiva aprobación.	Supervisor Colecturía	Registro de Pagos
A10	Registrar Documentos	Usuario	Agente Admisiones registra documentos personales que incluyen identificación, título de bachiller o grado.	Agente Admisiones	Registro de Documentos Personales
A11	Verificar Solicitud de Inscripción	Usuario	Decano verifica que esté aprobado pago y documentos de personales.	Decano	Aprobación de Solicitud
A12	Aprobar Solicitud de Inscripción	Usuario	Decano aprueba la Solicitud de Inscripción y registra la fecha del registro.	Decano	Aprobación de Solicitud

La Tabla 5, nos permite conocer correctamente los casos que presentan excepciones. Conocer los casos de usos y excepciones ayudará a la elaboración del modelo AS-IS del proceso como se mostrará en el capítulo siguiente.

Tabla 5. Excepciones

ID	Excepción	Actividad Afectada	Descripción	Acciones Correctivas	Objeto de Negocio
E1	Información consistente	A2	Se revisa que la información sea consistente para ser contactado.	N/A	Interés en carrera o programa
E2	interés en carreras o programas	A2	Al ser contactado el interesado pierde interés en la carrera, programa o por otros factores	Se ofrece alternativas que capte nuevamente su interés	Interés en carrera o programa
E3	interés en otra carrera o programa	A2	Al ser contactado, se trata de que acepte alguna otra carrera o programa	N/A	Interés en carrera o programa
E43	Información completa	A4	Se valida que la información esté completa	Se solicita el interesado que la información este completa	Oportunidad de creación Aspirante
E5	Pago Correcto	A9	Se valida si se aprueba el pago	Informar al aspirante el resultado de la aprobación	Registro de Pagos
E6	Documentación completa	A10	Se valida que la documentación esté completa	Se solicita al aspirante la documentación faltante.	Registro de Documentos personales
E7	Solicitud de inscripción consistente	A11	Se revisa que la información de la solicitud de inscripción sea consistente.	Se solicita actualizar información de la solicitud de inscripción	Aprobación de Solicitud
E8	Solicitud de inscripción aprobada correctamente	A12	Se valida si se aprueba solicitud de inscripción	Informar al aspirante el resultado de la aprobación	Aprobación de Solicitud



## **CAPÍTULO 4**

### **ANÁLISIS DEL PROCESO ACTUAL**

El análisis de proceso actual está apoyado en el modelo AS-IS descriptivo y analítico, la matriz de análisis del proceso, identificación de desperdicios y opinión de los stakeholders.

#### **4.1 MODELO DESCRIPTIVO AS – IS**

Luego de reconocer, en el Capítulo 3, actores claves, roles actuales del proceso, objetos del negocio y matriz de uso y excepciones, se ha

elaborado el modelo descriptivo AS-IS de acuerdo con las actividades presentadas. Este modelo expone en forma general del proceso actual. En la Figura 4.1 muestra el modelo descriptivo AS-IS del proceso actual de captación de aspirantes de una institución superior. Debido a su poca legibilidad, su visualización se muestra por fases en las Figuras 4.2 al 4.4. En la próxima sección se presenta el modelo analítico AS-IS.

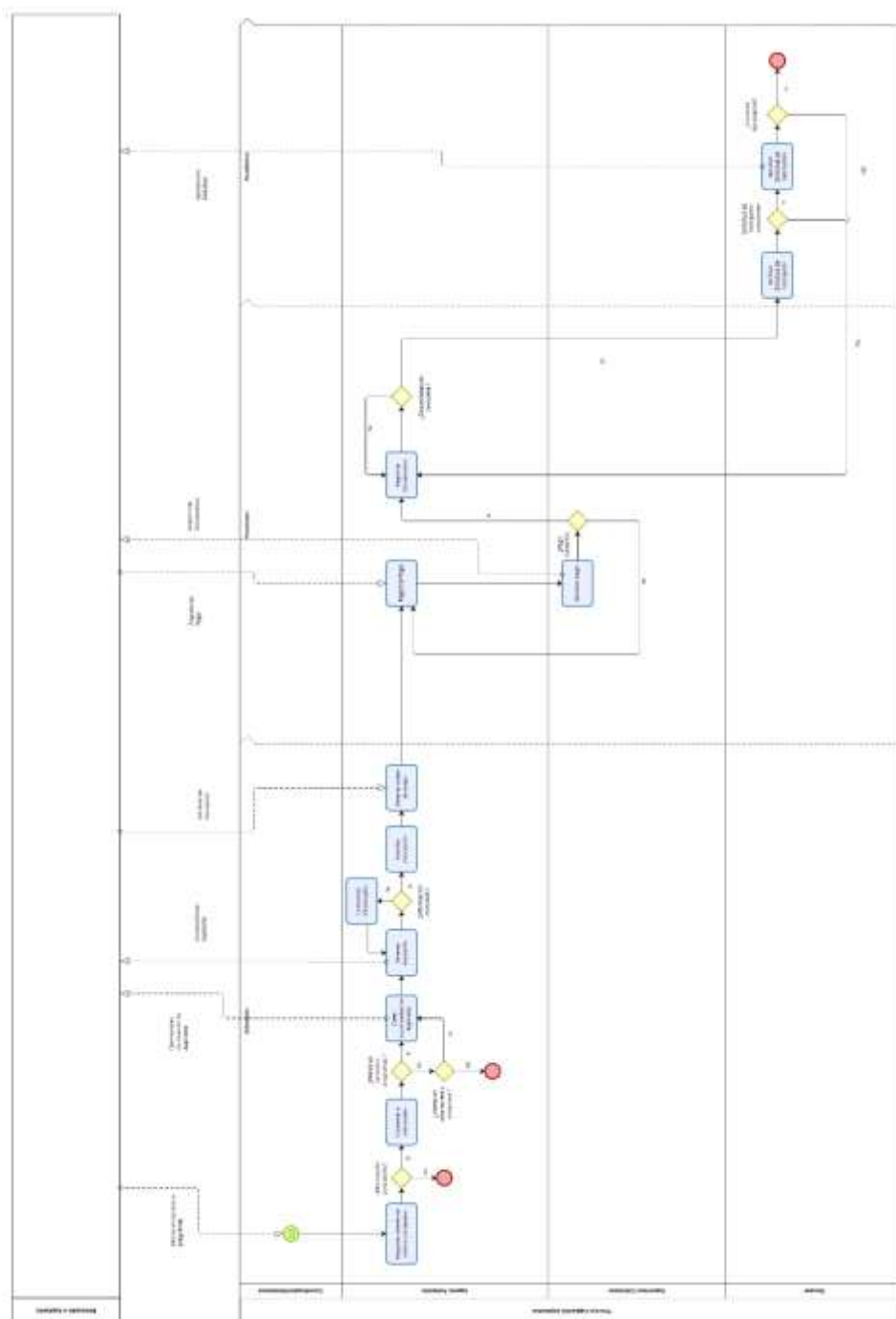


Figura 4.1. Modelo Descriptivo AS-IS

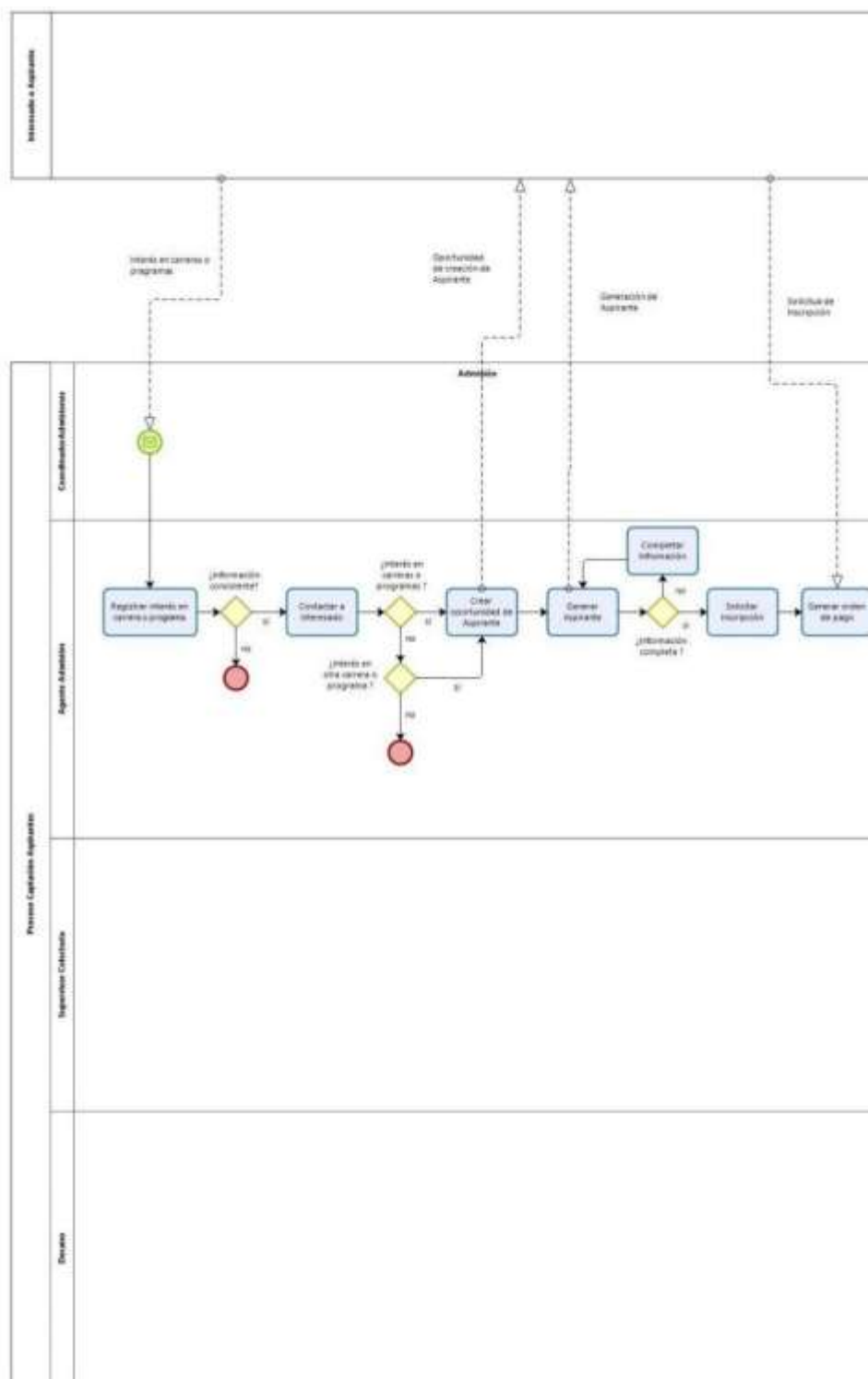


Figura 4.2. Modelo Descriptivo AS-IS fase admisión

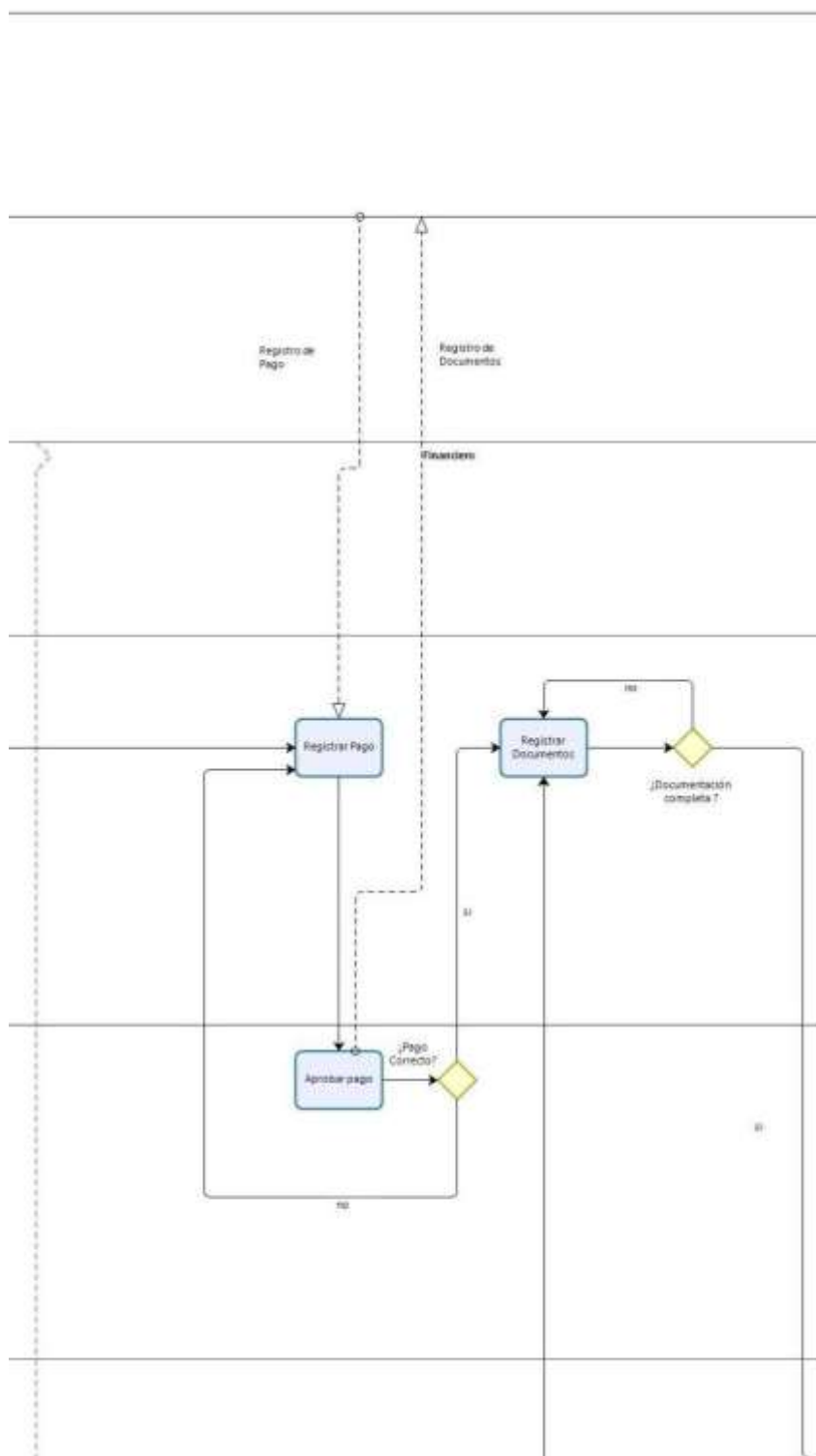


Figura 4.3. Modelo Descriptivo AS-IS fase financiero



Figura 4.4. Modelo Descriptivo AS-IS fase académico

## **4.2 MODELO ANALÍTICO AS – IS**

Este modelo muestra a detalle datos de salida, almacenamiento, eventos de mensajes y cierres. Se presenta el modelo analítico AS-IS del proceso actual de captación de aspirantes de una institución superior en la Figura 4.5. Debido a su poca legibilidad, su visualización se muestra 3 partes en las Figuras 4.6 al 4.8. En la próxima sección se presenta la matriz de análisis del proceso.

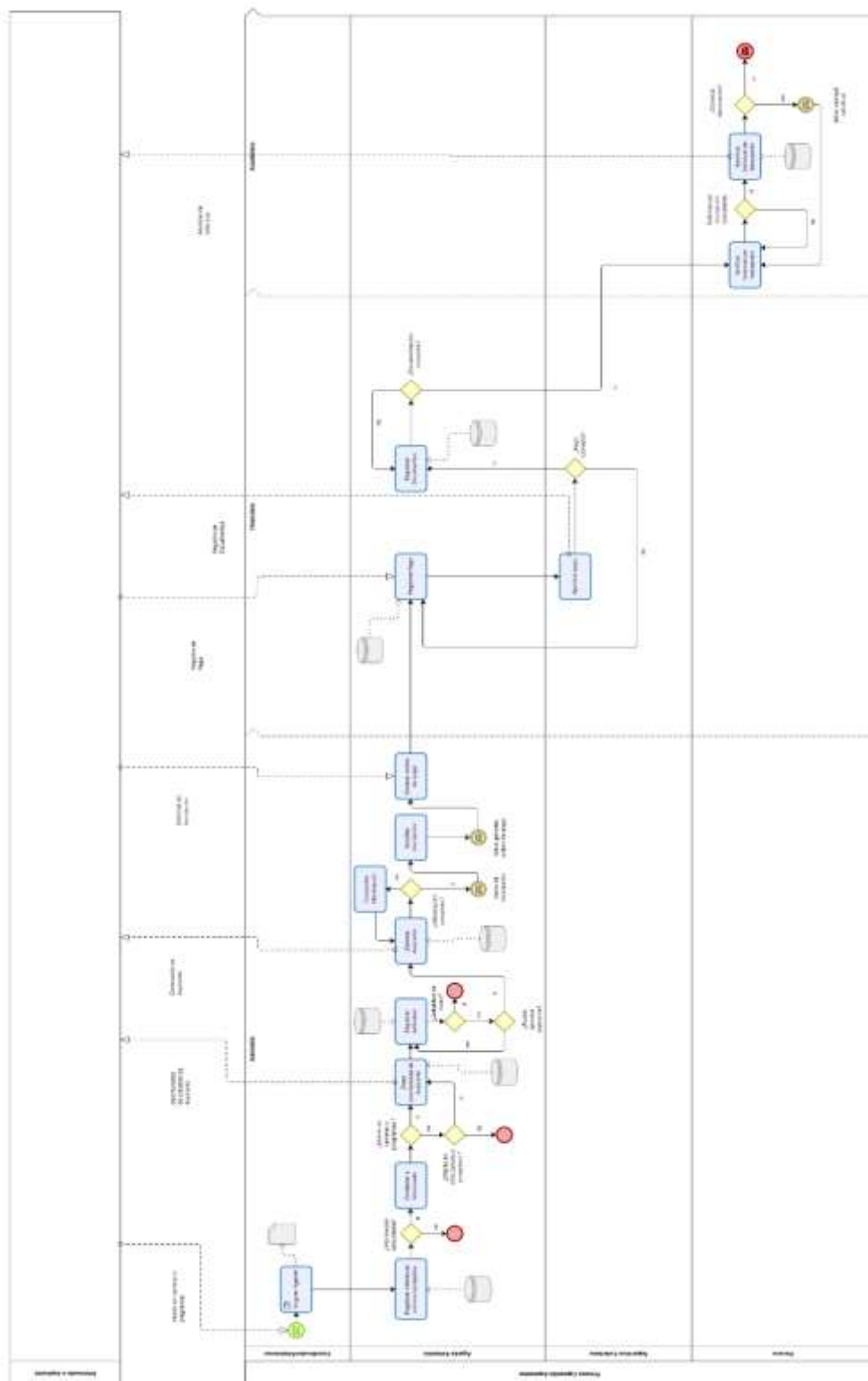


Figura 4.5. Modelo Analítico AS-IS



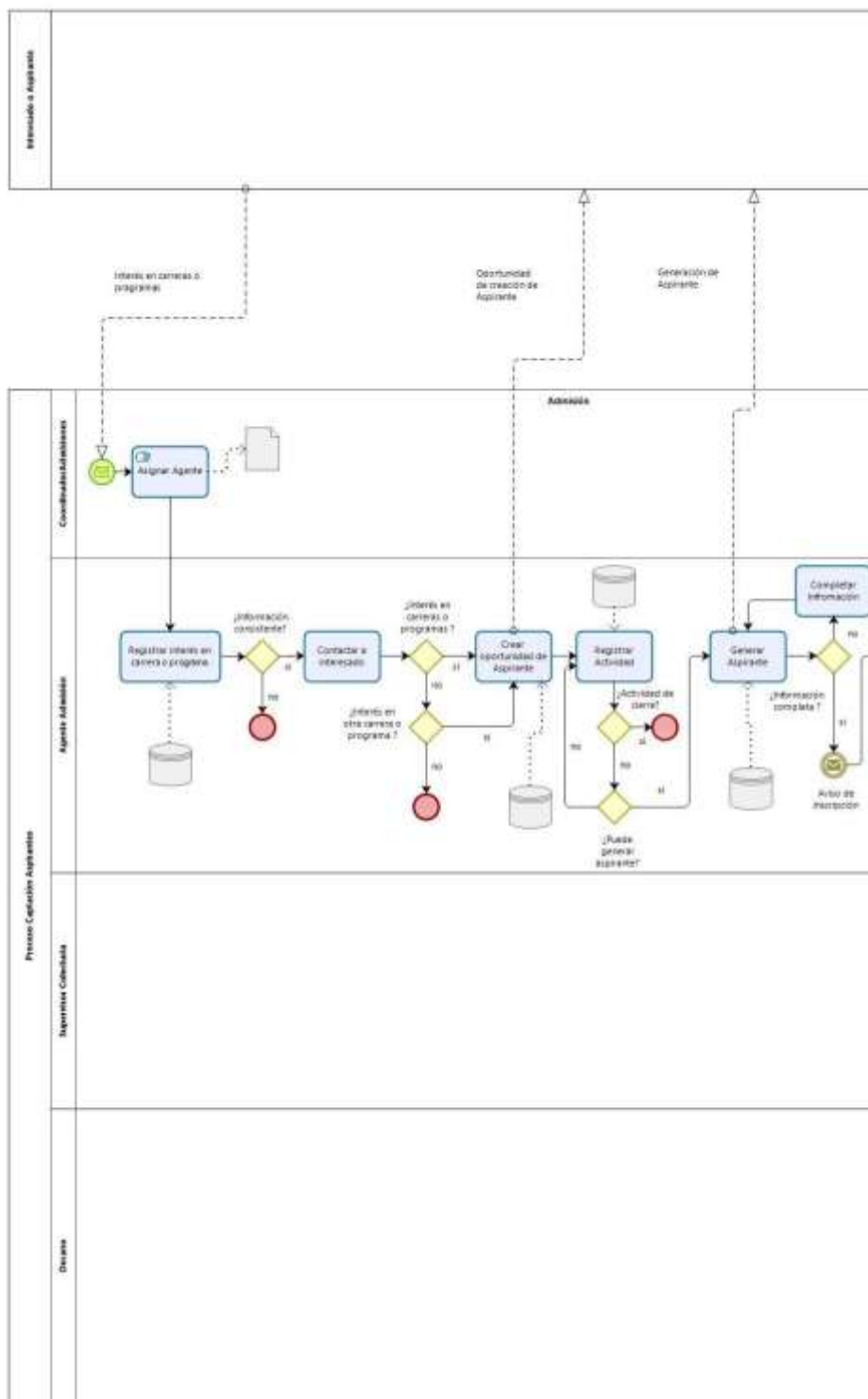


Figura 4.6. Modelo Analítico AS-IS fase admisión

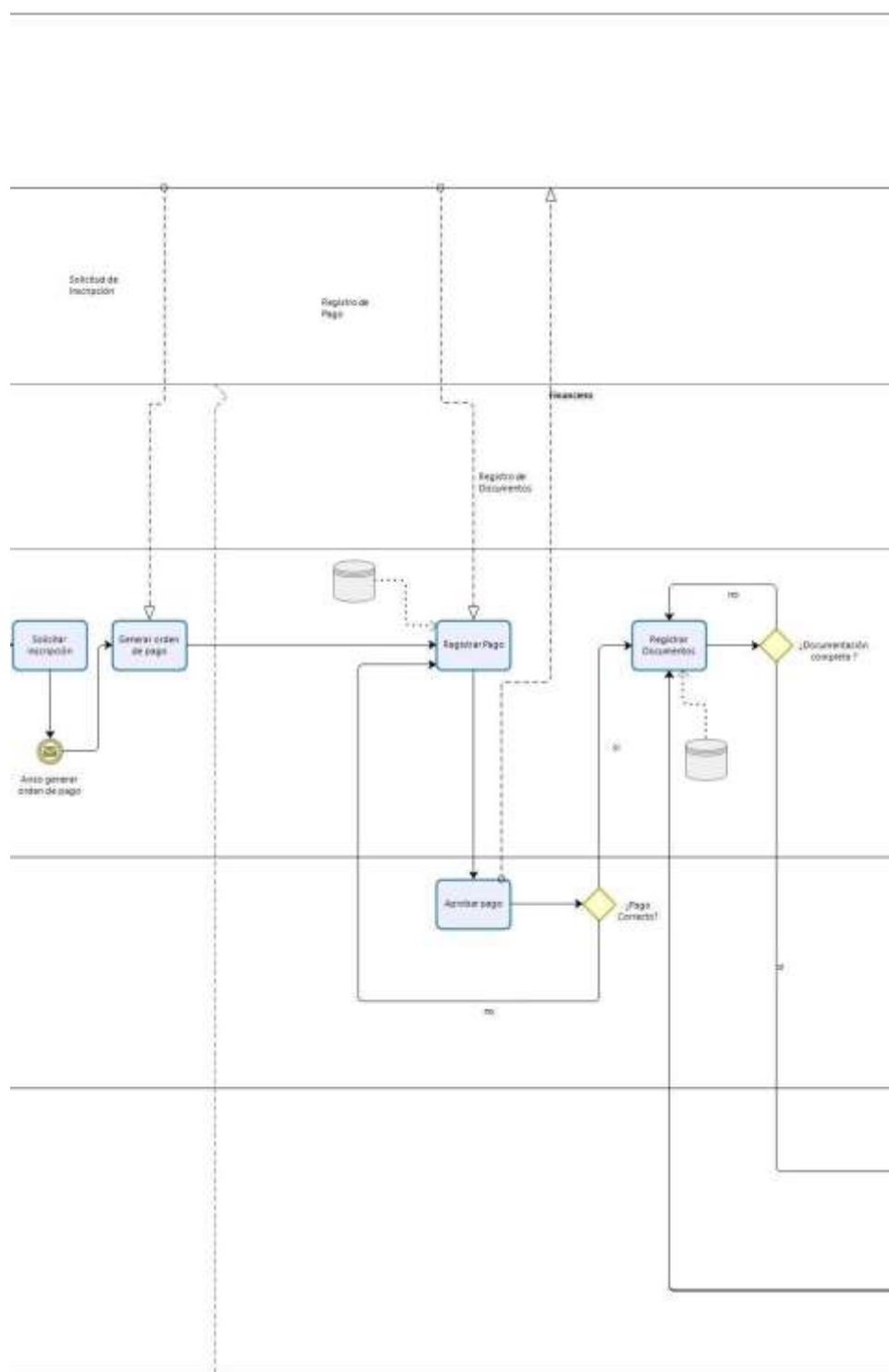


Figura 4.7. Modelo Analítico AS-IS fase financiero



Figura 4.8. Modelo Analítico AS-IS fase académico

### 4.3 MATRIZ DE ANÁLISIS DEL PROCESO

En esta sección se muestra la matriz de análisis del actual proceso. En la Tabla 6 se muestra por cada actividad, si llegara a presentarse, retardos, frustraciones de personas, consumo excesivo de recursos, resultado de baja calidad y si el costo es alto.

Tabla 6. Matriz de Análisis

Componente (Actividad)	Fase	Retardos	Frustraciones de Personas	Consumo Excesivo de Recursos	Resultado de Baja Calidad	Costo Alto
Registrar interés en carrera o programa	Admisión	S	S			
Contactar a interesado	Admisión	S	S	S		S
Crear oportunidad de Aspirante	Admisión	S			S	
Generar Aspirante	Admisión				S	
Solicitar inscripción	Admisión	S	S	S		S
Generar orden de pago	Admisión		S			
Registrar Pago	Financiero	S		S		
Aprobar Pago	Financiero	S			S	
Registrar Documentos	Financiero	S	S			
Verificar Solicitud de Inscripción	Académico	S	S			
Aprobar Solicitud de Inscripción	Académico	S	S	S		S

Terminado el análisis de la matriz del modelo AS-IS se obtiene las siguientes conclusiones:

- La mayoría de las actividades del proceso de negocio se han encontrado retrasos, problema serio que genera frustración en las personas y ese es un punto clave a tratar.
- Las frustraciones que existen en el proceso recaen en todas las fases. Específicamente, al interactuar con el aspirante; ya sea al contactar al interesado, crear la oportunidad, realizar solicitud de inscripción o carga de documentos.
- En base a lo analizado, se pudo observar que, aunque las tareas no sean realizadas manualmente, las actividades son muy susceptibles a errores.
- En las diferentes etapas del proceso los costos están asociados a los retrasos, esto se cree que puede ser por frustraciones entre los usuarios y las actividades a desarrollar.

#### **4.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS DESPERDICIOS**

- Por no contar con un método organizado que valide los datos entregados por el interesado, se crea inconsistencia en la información, lo que dificulta la comunicación con este, por lo que se pierden potenciales aspirantes.

- Esperas entre actividades durante las fases de financiero y académico, se presentan a la hora de la aprobación del documento de pago y la solicitud de inscripción.
- Trabajo acumulado debido al tiempo de espera entre fases.

#### 4.5 OPINIÓN DE LOS STAKEHOLDERS

- Participantes: Decano, Supervisor de colecturía, Agente de admisiones.
- Interesado: Interesado/Aspirante.
- Afectado: Coordinador de Admisiones.

Se procedió a entrevista a Decano, Supervisor de colecturía y Agente de admisiones. A continuación, se indican las opiniones de los entrevistados:

Decano. El proceso le consume tiempo, en su criterio, la razón radica en que las áreas que deberían interactuar con él no se comprometen hacerlo. Para ello plantea un escenario en que, si el proceso es mejorado, sea simplificándolo lo mejor posible.

Supervisor de Colecturía. Internamente se ha tratado como un tema de mejora, pero no como prioridad del departamento. Pero piensa que, si

habría grandes beneficios, ya que a su criterio se encuentra mucha documentación y datos redundantes, que se pueden ir depurando.

Agente de Admisiones. Las áreas involucradas en el proceso no realizan la revisión en un tiempo prudencial, por lo que tenemos muchas solicitudes de inscripción pendientes para aprobar. En muchas ocasiones escudándose por falta de tiempo y priorizando otras tareas. Además, hay que considerar que la mayoría del proceso actual recae en admisiones.

Para el nuevo proceso se espera mejorar los problemas de tiempo ya sean estos de la primera y próxima atención a los interesados/aspirantes, cierre de oportunidades, creación y aprobación de solicitud de inscripción, ingreso de documentación, registro y aprobación de pagos. Con ello, determinar la duración real y el cierre de cada una de las actividades con los menos errores posibles, logrando que el interesado/aspirante se sienta satisfecho por el servicio que se le está brindado. El mayor detalle de las mejoras esperadas se mostrará en el capítulo siguiente.

## **CAPÍTULO 5**

### **ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN**

El análisis, diseño e implementación de la solución parte del modelo AS-IS el cual fue descrito en el anterior capítulo, en su forma descriptiva y analítica. El modelo TO-BE muestra ya implementadas las mejoras, que nos permitirá crear un prototipo con la ayuda de la herramienta Bizagi.

#### **5.1 REDISEÑO DEL PROCESO**

Para poder automatizar el proceso actual se necesitó efectuar su rediseño. Con el afán de determinar las ideas de mejoras, se consideraron las siguientes preguntas:



### **¿Cómo debería ser el proceso ideal?**

El proceso de captación de aspirantes de una institución superior debe ser eficaz, práctico y sencillo al utilizar, esperando que en el transcurso del tiempo las actividades se manejen de forma impecable; además, debe diseñarse pensando en que la calidad del servicio ofrecido sea mejor, evitando los retrasos en las actividades.

### **¿Cómo mejorar el rendimiento del proceso?**

Se sugiere mejorar la asignación de responsabilidades de cada una de las actividades, evitando así retrasos y minimizar las fallas en las tareas que de una u otra manera puedan complicar la calidad del servicio.

Igualmente, las actividades deben ser planteadas de tal forma que elimine el trabajo extra que se viene realizando. Esto para conseguir que cada actividad no se alargue más del tiempo necesario, lo que llevaría a la eliminación de retardos que no permitan el óptimo desarrollo del proceso.

### **¿Cómo satisfacer las expectativas de los interesados/aspirantes?**

Debemos contemplar dentro del proceso que éste sea flexible en cada una de las actividades, para con esto poder adaptarse a cada uno de los diferentes interesados/aspirantes a los cuales se lleguen a ofertar las carreras o programas.

Además, nuestro proceso debe cuidar al máximo el desarrollo de cada tarea, para que de esta forma el servicio sea de óptima calidad, con la finalidad de mitigar los futuros reclamos que se presenten de parte de los interesados/aspirantes al interactuar en el proceso; todo para cumplir con sus expectativas.

### **¿Cómo probar el proceso mejorado?**

Para probar la introducción de las ideas de mejora se utilizará la herramienta Bizagi Modeler para el modelado de procesos y Bizagi Studio para la herramienta web que simulará el proceso y corroborar que exista una optimización.

## **5.2 IMPACTOS DEL REDISEÑO**

En los impactos del rediseño se ha tenido en cuenta la estructura, empleados, interesados/aspirantes y sistemas.

### **Estructura**

A nivel de la estructura el rediseño del proceso no ha cambiado, puesto que los puestos de trabajo permanecen igual.

### **Empleados**

Gracias a los nuevos conocimientos los empleados incrementarán sus habilidades, lo que permitirá ejecutar el proceso de una manera óptima.

### **Interesados/Aspirantes**

Se deberá informar de cada cierre de oportunidad de acuerdo a la interacción con admisiones; esto mediante reportes. De esta manera, estaremos en conocimiento constante con las preferencias de los interesados/aspirantes.

### **Sistemas**

La herramienta Bizagi permitirá mejorar con lo mínimo posible de programación el ciclo de vida del proceso, así como el diseño y documentación del flujo del proceso.

### 5.3 ACTORES CLAVES Y ROLES DEL PROCESO REDISEÑADO

En la Tabla 7 se identifica el nuevo actor clave que se ha considerado en el proceso de captación de aspirantes.; los mencionados en el Capítulo 4 permanecen igual.

Tabla 7. Nuevo actor clave del proceso

Actor	Descripción
Asistente de colecturía	Se encarga de cargar constancias de pago del interesado/aspirante

En la Tabla 8 se muestran los detalles de los roles nuevos y los que se han modificado en comparación a cómo se maneja en el proceso actual. Los no mencionados, no han sufrido cambios en sus responsabilidades.

Tabla 8. Cambio en relación de actores con el proceso

<b>Actores</b>	<b>Descripción</b>	<b>Interés</b>	<b>Responsabilidad</b>
Coordinador Admisiones	Autoridad asignada para lograr los objetivos del proceso.	Dirigir el equipo que dispone para alcanzar los objetivos.	Reasignar los contactos, si llegara a ver sobrecarga de los mismo en algún agente de admisión.
Supervisor Colecturía	Verifica y valida las operaciones monetarias que se encuentren debidamente facturadas.	Mantener el control de ingresos de dinero por captación.	Verificar que los pagos sean de acuerdo con los registros bancarios.
Asistente de Colecturía	Gestionar los pagos de interesados/aspirantes.	Mantener actualizado los pagos.	Cargar los diferentes pagos que realizan los interesados/aspirantes.

#### 5.4 MATRIZ DE CASOS DE USO Y EXCEPCIONES DEL PROCESO REDISEÑADO

Las actividades han sufrido modificaciones por lo que en la Tabla 9 se muestran los casos de uso. Para su mayor entendimiento y seguimiento, se incluyen tanto los cambios como los que se mantienen igual en relación con proceso actual.

Tabla 9. Casos de Uso del Proceso Rediseñado

<b>ID</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rol</b>	<b>Objeto de Negocio</b>
A1	Registrar interés en carrera o programa.	Usuario	El interesado ingresa información básica.	Interesado	Interés en carrera o programa
A2	Reasignar agente	Usuario	Coordinador de admisiones reasigna agente, si considera que el asignado tiene sobrecarga	Coordinador Admisiones	Interés en carrera o programa
A3	Contactar a interesado	Usuario	El agente admisiones contacta a el interesado de acuerdo con la información básica ingresada.	Agente Admisiones	Interés en carrera o programa

ID	Actividad	Tipo	Descripción	Rol	Objeto de Negocio
A4	Crear oportunidad de Aspirante	Usuario	El agente admisiones válida la información y determina si se lo considera como aspirante a la institución superior.	Agente Admisiones	Oportunidad de creación Aspirante
A5	Registrar actividad	Usuario	El agente admisiones registra la actividad relaciona a la oportunidad creada	Agente Admisiones	Oportunidad de creación Aspirante
A6	Cerrar oportunidad	Usuario	El agente de admisiones determina el cierre de la oportunidad favorable o no favorable a la captación.	Agente Admisiones	Oportunidad de creación Aspirante
A7	Generar Aspirante	Usuario	El agente de admisiones genera aspirante a partir de información detallada.	Agente Admisiones	Generación de Aspirante
A8	Solicitar inscripción	Usuario	Se solicita solicitud de inscripción al aspirante con el interés a estudiar.	Aspirante	Solicitud de Inscripción
A9	Crear solicitud de inscripción	Usuario	Se crea solicitud de inscripción al aspirante con el interés a estudiar.	Agente Admisiones	Solicitud de Inscripción
A10	Generar orden de pago	Usuario	Se genera orden de pago de acuerdo con el interés a estudiar.	Agente Admisiones	Solicitud de Inscripción
A11	Cancelar pago	Usuario	Aspirante cancela valores correspondiente al pago de inscripción	Aspirante	Registro de Pagos
A12	Registrar Documentos	Usuario	Agente Admisiones registra documentos personales que incluyen identificación, título de bachiller o grado.	Agente Admisiones	Registro de Documentos Personales
A13	Registrar Pago	Usuario	Aspirante hace llegar información de pago en la que se incluye imagen de transacción bancaria.	Asistente de Colecturía	Registro de Pagos
A14	Aprobar Pago	Usuario	Supervisor Colecturía verifica si la transacción de pago es correcta para su respectiva aprobación.	Supervisor Colecturía	Registro de Pagos
A15	Aprobar Solicitud de Inscripción	Usuario	Decano verifica y da un resultado a la Solicitud de Inscripción y registra la fecha.	Decano	Aprobación de
A16	Enviar documentos inconsistentes	Usuario	Aspirante envía documentos que presentaron error para la actualización de la solicitud de inscripción	Aspirante	Aprobación de Solicitud

La Tabla 10, nos permitió conocer correctamente los casos que presentan excepciones. Conocer los casos de uso y excepciones nos ayudó a la elaboración del modelo TO-BE del proceso como se muestra en la sección siguiente.

Tabla 10. Excepciones del proceso rediseñado

ID	Excepción	Actividad Afectada	Descripción	Acciones Correctivas	Objeto de Negocio
E1	Información consistente	A1	Se revisa que la información sea consistente para ser contactado.	N/A	Interés en carrera o programa
E2	Necesita reasignar agente	A2	Se necesita verificar que la asignación sea al agente con menos carga de contactos o el asignado a la respectiva unidad académica	Se debe consultar el agente indicado para reasignación	Interés en carrera o programa
E3	Mantiene interés en alguna carrera o programa	A3	Al ser contactado el interesado pierde interés en la carrera, programa o por otros factores	Se ofrece alternativas que capte nuevamente su interés	Interés en carrera o programa
E4	Es menor a 4 actividades	A5	Se determina un máximo de 3 actividades antes del cierre	Se trata de cerrar la actividad con un interés favorable del interesado	Oportunidad de creación Aspirante
E5	Puede cerrar oportunidad	A5	Se determina si es la tercera actividad que corresponde a cierre	Se trata de cerrar la oportunidad, en estado ganada.	Oportunidad de creación Aspirante
E6	Oportunidad ganada	A6	Se determina el estado final de la oportunidad ganada o perdida	N/A	Oportunidad de creación Aspirante
E7	Solicita inscripción	A9	Se notifica al aspirante que puede solicitar la inscripción a la institución	Asistir en los inconvenientes que se le presenten al aspirante	Solicitud de Inscripción
E8	Cancela el pago	A12	Se revisa que el aspirante haya	Se trata de comunicar con	Registro de Pagos

ID	Excepción	Actividad Afectada	Descripción	Acciones Correctivas	Objeto de Negocio
			cancelado el pago por la inscripción	aspirante para que cancele el pago	
E9	Aprueba pago	A14	Se valida si se aprueba el pago	Revisión del pago concuerde con los registros en las cuentas	Registro de Pagos
E10	Envía documentos	A16	Se valida que la información esté completa	Se solicita al aspirante que la información este completa	Aprobación de Solicitud
E11	Esta aprobada	A15	Se revisa y si se determina el resultado de la solicitud de inscripción	Informar al aspirante el resultado de la aprobación	Aprobación de Solicitud

## 5.5 DESCRIPCIÓN DEL MODELO REDISEÑADO

En la actualidad, todo el proceso de captación de aspirantes de una institución superior cuenta con serios problemas de tiempo. Por esta razón, se enfocó en arreglar el proceso de una forma que se pueda conseguir un control integral del flujo del proceso y así poder detectar a tiempo anomalías en la atención, tomando acciones correctivas que permiten entregar un servicio de calidad a los interesados/aspirantes.

Las mejoras se implementaron en las siguientes actividades:



- Mediante la documentación receptada en la captación de interesado/aspirantes, se incorporará un control que valida si todos los datos recolectados son necesarios para generar una oportunidad ganada.
- Se eliminará la asignación de agentes, ya que se lo realizaría automáticamente. Lo que el coordinador de admisiones pasaría a hacer, es reasignar el agente en caso de ser necesario.
- Establecer un tiempo en la primera atención al interesado/aspirante de máximo de 48 horas, para no permitir el estancamiento de los contactos no atendidos.
- Cerrar oportunidades hasta 3 actividades, para permitir el control de las que se encuentran abiertas, cerradas, ganadas y perdidas. Además, una notificación de la próxima atención en el caso que aun este abierta la oportunidad.
- Al solicitar la inscripción, esperar hasta 72 horas antes que termine el periodo de inscripciones, para permitir el tiempo necesario para cumplir todas las actividades relacionadas. Si no se tiene respuesta del interesado/aspirante, se entiende como terminado el proceso.

- Antes de generar a un aspirante, completar la información necesaria; no después, como se muestra actualmente. Esto con la finalidad de acelerar la creación de inscripciones.
- Registro de pago sea exclusivo del área de financiero, no de admisiones. Así, se disminuye la carga extra en la fase de admisión.
- Una vez cancelado el pago, no esperar que colecturía lo registre para poder ingresar los documentos personales. Luego de haber quitado la carga a admisiones, como se menciona en el punto anterior, este registro puede ser realizado a la par.
- Al no estar bien visto que el supervisor de colecturía registre, revise y apruebe los pagos, se considera la creación del actor Asistente de colecturía, para que él registre los pagos, mientras que el supervisor los revise y apruebe.
- Al ser los pagos online y las transferencias bancarias realizadas directamente por el interesado/aspirante, éstas deben ser revisadas previa aprobación; mientras que, para los otros tipos de pagos, al realizarse en colecturía, pasan directo a aprobación del supervisor de colecturía.

- Limitar tiempo de aprobación de solicitudes de inscripción por parte de decano en un máximo de 48 horas, con notificación mediante correo electrónico cuando este por cumplir o pasado el plazo establecido.
- De haber una inconsistencia en la documentación, enviar notificación al interesado/aspirante, y limitar el tiempo de espera de 72 horas.
- Realizar una corrección en la solicitud de inscripción solamente de la información inconsistente; no como anteriormente, que se necesitaba actualizar toda la información.

Entre los beneficios que se obtienen tenemos:

- Controlar cada uno de los procesos de negocio que la institución está desarrollando.
- Proveer al usuario de indicadores, de los cuales se pueden obtener datos como:
  - La duración real de los procesos versus la duración esperada.
  - Conseguir optimización en el proceso.

- Contar con la disponibilidad inmediata de información.
- Poder monitorear todas las oportunidades y actividades del proceso.
- Conseguir que el proceso de captación de aspirantes de una institución superior se termine en el tiempo acordado para cada oportunidad, y con menores errores posibles en el flujo.
- Lograr que el interesado/aspirante se sienta satisfecho por el servicio que se le está brindando.

El proceso cambia drásticamente, pues ahora el interesado/aspirante podrá realizar su inscripción sin que sea un requisito obligatorio el estar presente en la institución superior, sino que desde una aplicación web se permite verificar en qué etapa está la misma, es decir que con el ingreso de su autenticación puede conocer si está en fase de admisión es una oportunidad de ingreso, en fase financiero cuando se concentra en el pago o fase académico cuando se revisa y aprueba solicitud de inscripción. Adicionalmente, la comunicación es constante con el interesado/aspirante por teléfono o correo electrónico cuando requieren conocer algo extra en el estado de su solicitud.

En la Figura 5.1 muestra el modelo descriptivo TO-BE del proceso de captación de aspirantes de una institución superior. Éste se ha elaborado de acuerdo con las mejoras mencionadas. Debido a su poca legibilidad, su visualización se muestra por fases en las Figuras 5.2 al 5.4.

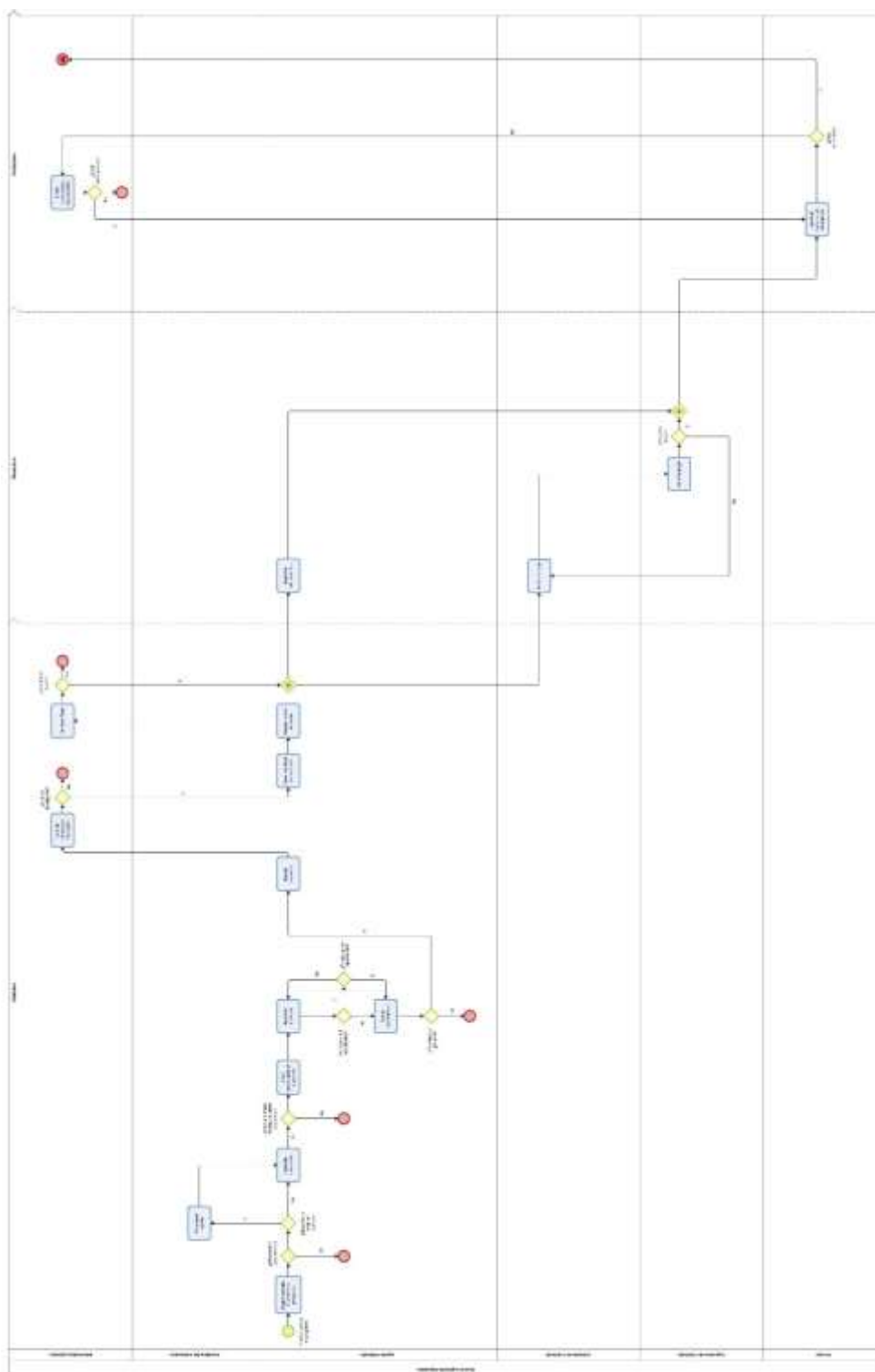


Figura 5.1. Modelo Descriptivo TO-BE

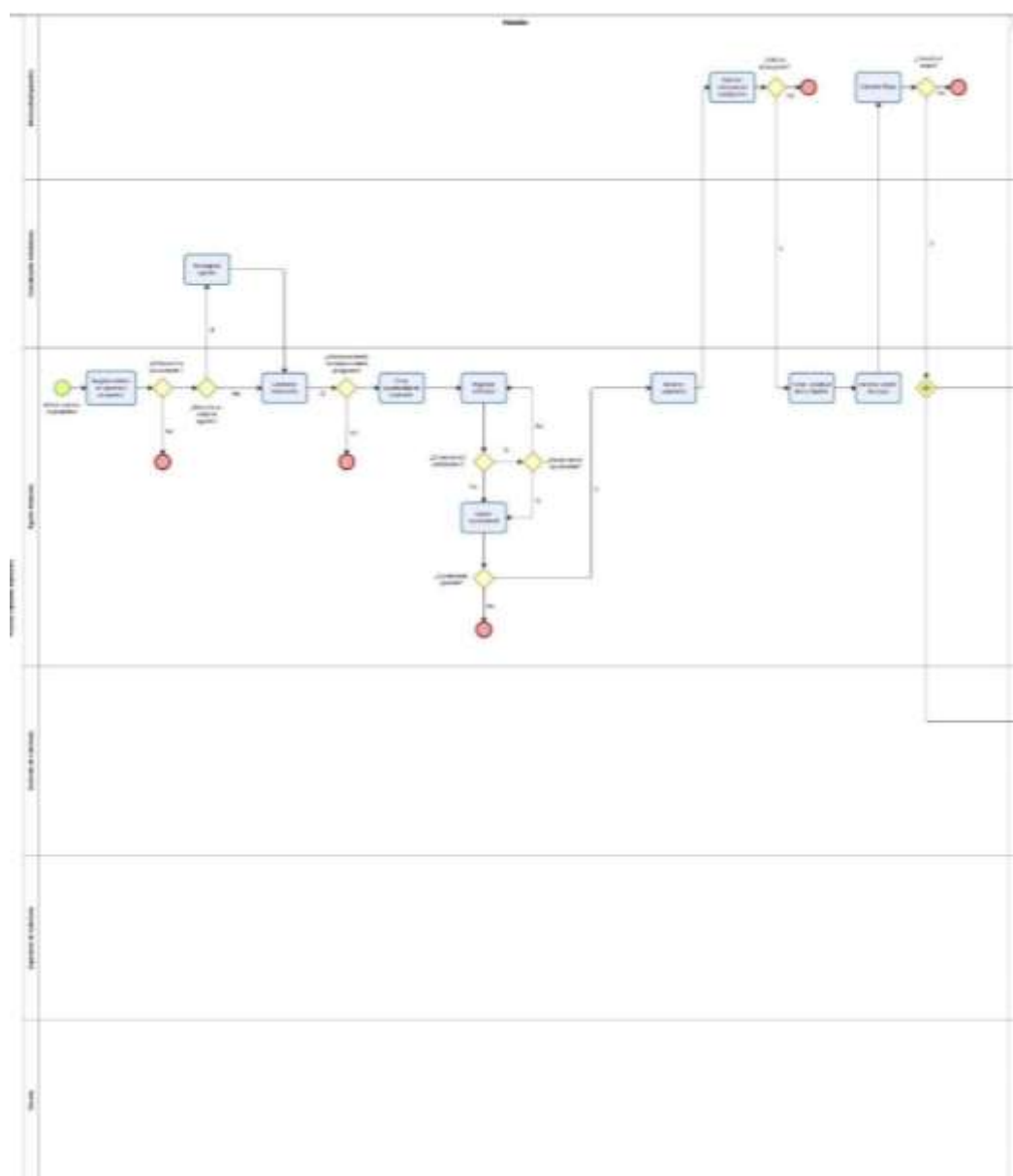


Figura 5.2. Modelo Descriptivo TO-BE fase admisión

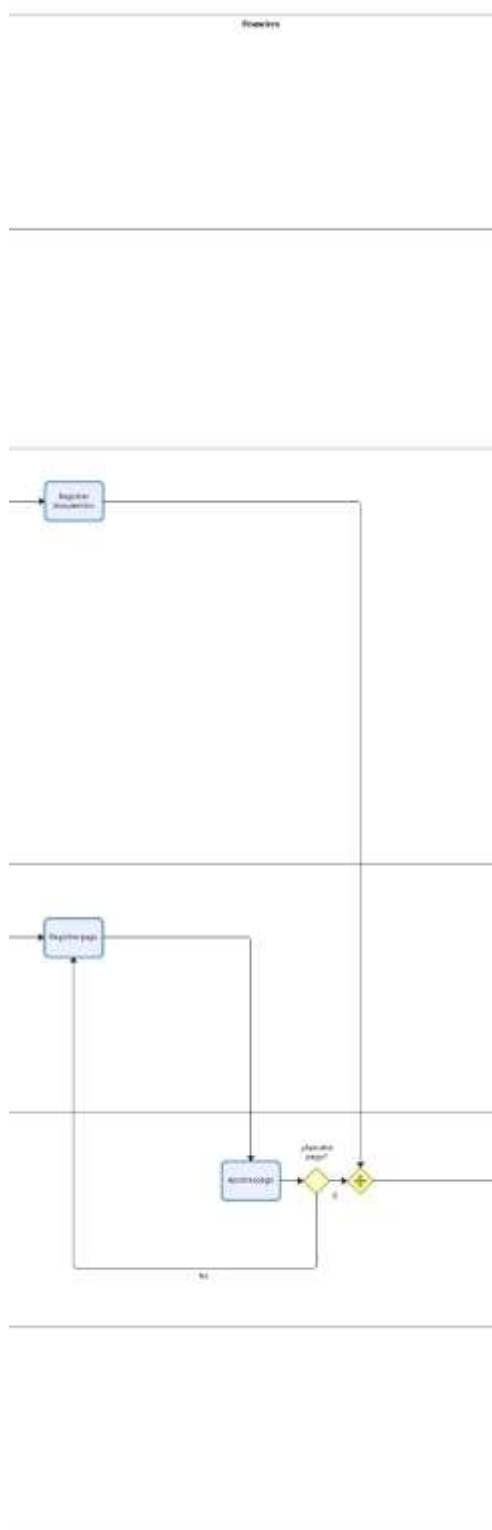


Figura 5.3. Modelo Descriptivo TO-BE fase financiero





En la Figura 5.5 se presenta el modelo analítico TO-BE del proceso actual de captación de aspirantes de una institución superior. Debido a su poca legibilidad, su visualización se muestra por fases en las Figuras 5.6 al 5.8.

En la próxima sección se presenta la implementación del proceso rediseñado.



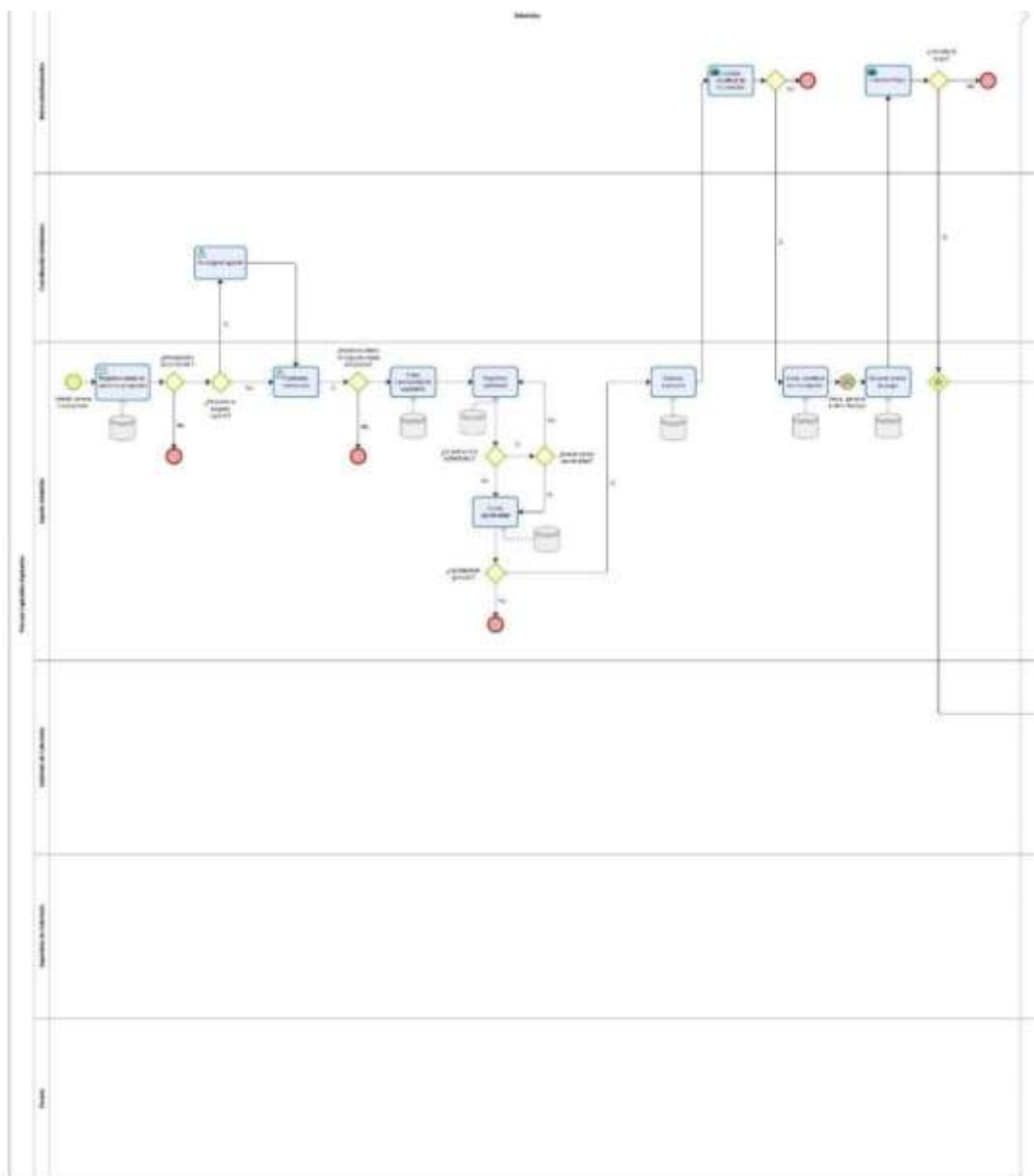


Figura 5.6. Modelo Analítico TO-BE fase admisión

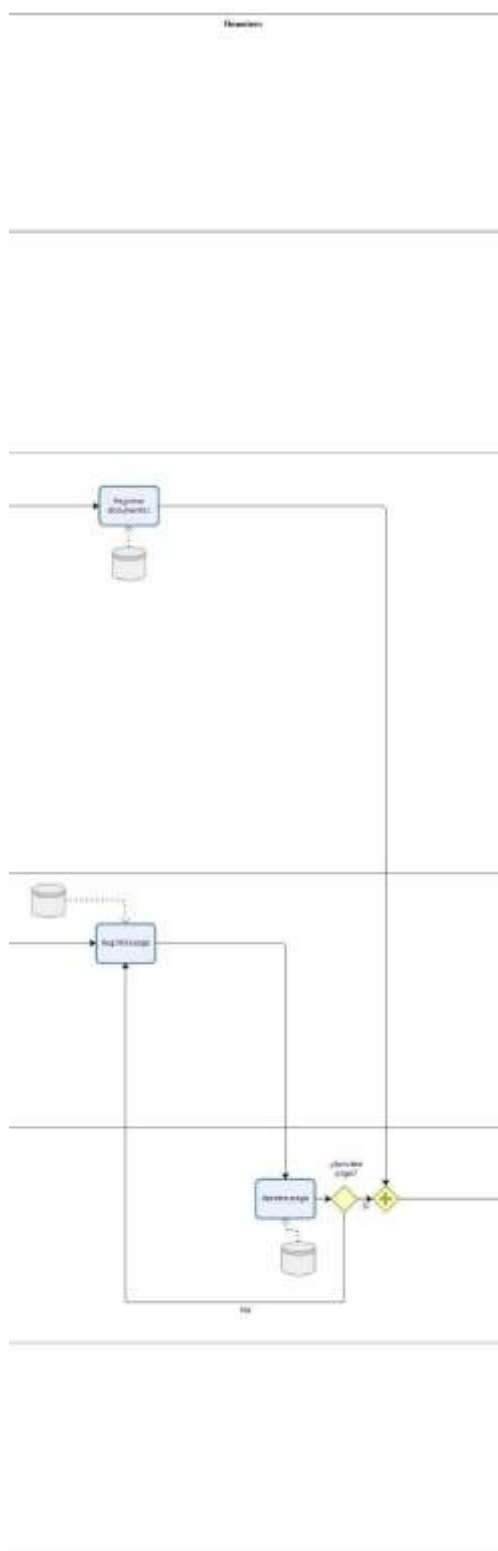


Figura 5.7. Modelo Analítico TO-BE fase financiero

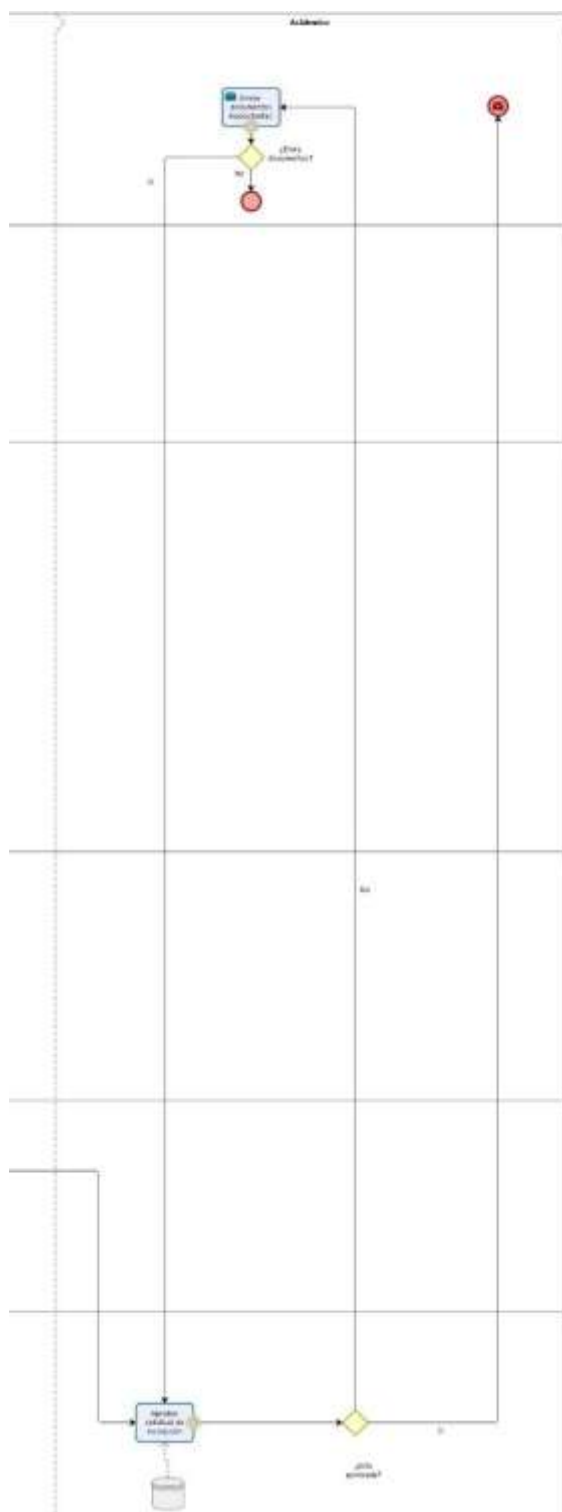
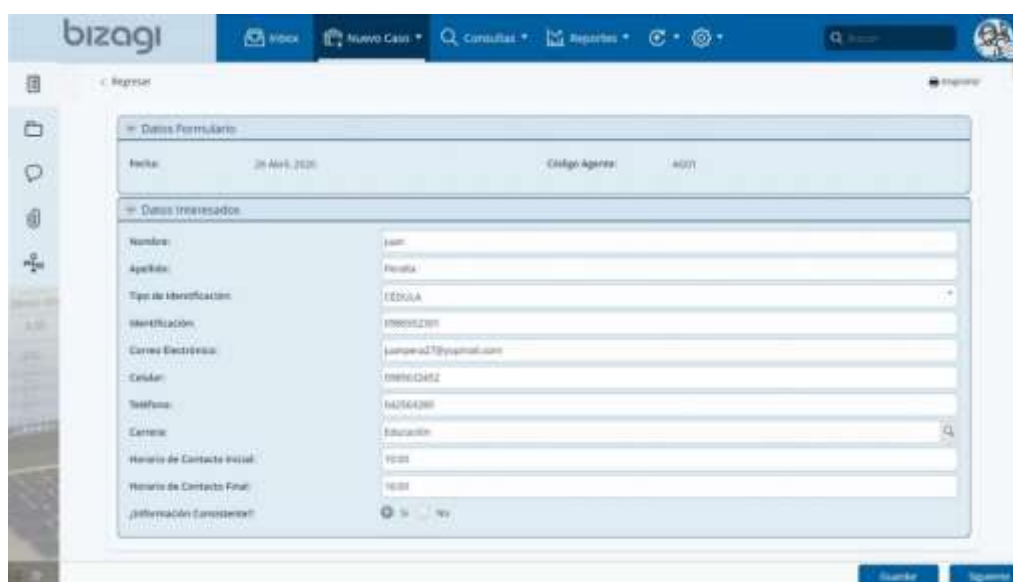


Figura 5.8. Modelo Analítico TO–BE fase académico

## 5.6 PROTOTIPO WEB DEL PROCESO REDISEÑADO

Luego de la elaboración del modelo TO-BE, se procede a desarrollar los formularios que son los elementos con que se relacionan los usuarios con la interfaz del aplicativo, desarrollada con la herramienta Bizagi, el proceso de captación de aspirantes de una institución superior.

La Figura 5.9 muestra el registro de interés de carrera o programa. El agente de admisiones procede a ingresar información básica del interesado, teniendo en consideración los más importantes, números telefónicos y correo, que permitirán su futuro contacto, el horario de contacto inicial y horario contacto final que determina el rango de horas que quiere ser llamado.



The screenshot displays the Bizagi web application interface. The top navigation bar includes the Bizagi logo and several menu items: Inicio, Nuevo Caso, Consultas, Reportes, and a search icon. The main content area is titled 'Registrar' and contains a form with two sections: 'Datos Formulario' and 'Datos Interesados'. The 'Datos Formulario' section includes fields for 'Fecha' (28 Abril, 2020) and 'Codigo Agente' (4071). The 'Datos Interesados' section includes fields for 'Nombre' (Juan), 'Apellido' (Pardo), 'Tipo de Identificación' (CEDULA), 'Identificación' (096012701), 'Correo Electrónico' (juanpardo27@gmail.com), 'Celular' (098010452), 'Telefono' (04544280), 'Carrera' (Educación), 'Horario de Contacto Inicial' (10:00), and 'Horario de Contacto Final' (16:00). At the bottom right of the form, there are 'Guardar' and 'Regresar' buttons.

Figura 5.9. Registrar interés en carrera o programa

Cualquier agente de admisiones puede ingresar el interés en la carrera o programa, pero estos agentes les corresponde contactarlos de acuerdo con la unidad académica. Por ende, permite la reasignación, de ser necesario al agente correspondiente. La Figura 5.10 muestra dicha reasignación, la cual consiste en mostrar el agente que tiene actualmente asignado al interesado y una lista de los que pueden realizar el cambio.

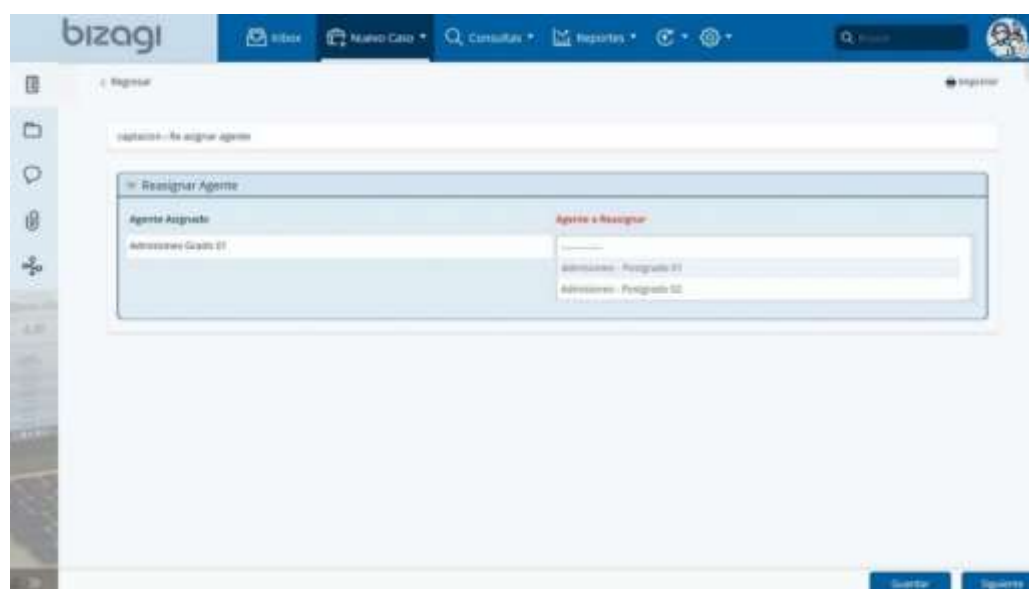


Figura 5.10. Reasignar agente de admisiones

Se procede a contactar al interesado, conociendo si el aún mantiene interés en ingresar a la institución superior. En este punto se registra información extra necesaria para, a futuro, permitir crear como aspirante



o, de no querer ingresar, tener referencias para posible captación en otro momento. La información se mantiene opcional para agilizar la captación, pero como veremos más adelante en generar aspirante, se debe ingresar obligatoriamente; por eso es recomendable que de tener los datos ingresarlos como muestra la Figura 5.11.

The screenshot displays the Bizagi web application interface. At the top, there is a navigation bar with the Bizagi logo and several menu items: 'Inicio', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', and a search bar. Below the navigation bar, the main content area is titled 'Registrar' and contains two sections of data entry forms.

The first section is titled 'Datos Generales del Interesado' and includes the following fields:

- Primer Nombre: Juan
- Primer Apellido: Pereda
- Tipo de identificación: Cédula
- Participa: Si
- Fecha nacimiento: 14/02/1993
- Cédula: 986033472
- Correo Electrónico: juanpereda27@gmail.com
- ¿Mantiene interés en la carrera?: Si
- Segundo Nombre: (empty)
- Segundo Apellido: (empty)
- Identificación: 0986033472
- Dirección: C/da. Teresita #1 x/2
- Ciudad: Maracay
- Teléfono: 04330284
- Tipo Sangre: Por favor seleccionar...
- Etnia: Por favor seleccionar...

The second section is titled 'Datos para Contacto' and includes the following fields:

- Carrera: Educación
- Número de Contacto Móvil: 1000
- ¿Mantiene interés en la carrera?: Si
- Número de Contacto Fijo: 1000
- Canal Contacto: Correo

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Siguiente'.

Figura 5.11. Contactar interesado

De mantener el interés se procede a la creación de la oportunidad. Lo interesante a mencionar es que en este formulario se presenta la información que se ha ido ingresando anteriormente, por lo que el agente de admisiones sólo necesitaría ingresar el tipo de oportunidad que vendría a ser el medio de ingreso a la institución superior, el cual puede ser: ingreso al curso de admisión y nivelación,

examen u homologación y, de no poder aun cerrar la oportunidad, el medio de contacto por el cual continuar el proceso, la Figura 5.12 muestra el formulario mencionado.

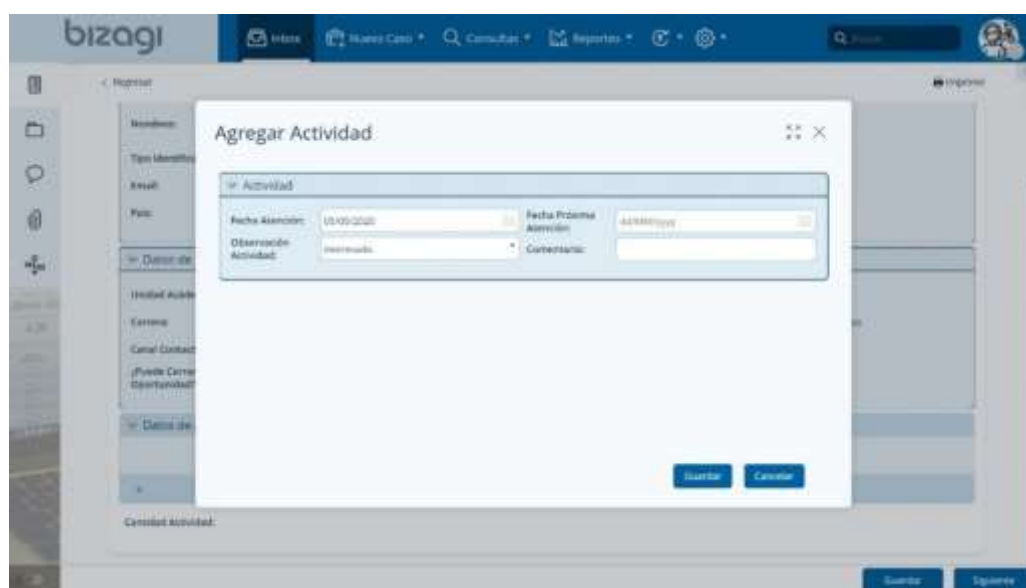
The screenshot shows the Bizagi web application interface. At the top, there is a navigation bar with the Bizagi logo and several menu items: 'Inicio', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', and a settings icon. A search bar is also present. Below the navigation bar, the main content area displays a form titled 'Crear oportunidad de aspirante'. The form is organized into two main sections:

- Datos Generales del Interesado:** This section contains fields for:
  - Nombre: Juan
  - Apellidos: Pardo
  - Tipo Identificación: Cédula
  - Identificación: 98602281
  - Email: juanpardo17@hotmail.com
  - Celular: 986022812
  - País: Ecuador
- Datos de la Oportunidad:** This section contains fields for:
  - Unidad Académica: Postgrado
  - Modalidad: Online
  - Carrera: Educación
  - Tipo Oportunidad: Ingreso al Curso de admisión y selección
  - Canal Contacto: Correo

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Siguiendo'.

Figura 5.12. Crear oportunidad de Aspirante

Las oportunidades van ligadas a las actividades del proceso. Permite crear hasta 3 actividades por cada oportunidad, obligando en la tercera cerrar la oportunidad. Esto con la finalidad de conocer después cuáles han sido ganadas y cuáles han sido perdidas. La Figura 5.13 muestra cómo se ingresan las actividades, en la que mientras la oportunidad esté en curso se debería ingresar una fecha de próxima atención.



The image shows a screenshot of the Bizagi CRM interface. At the top, the Bizagi logo is visible on the left, and navigation icons for 'Inicio', 'Mis Casos', 'Consultas', 'Reportes', and 'Configuración' are on the right. A search bar is also present. The main content area is titled 'Agregar Actividad' and contains a form with the following fields:

- Fecha Atención:** A date picker field with the value '15/05/2020'.
- Fecha Próxima Atención:** A date picker field with the value '15/06/2020'.
- Distribución Actividad:** A dropdown menu with the value 'Normal'.
- Comentarios:** A text input field.

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'. Below the form, the text 'Cantidad actividad:' is visible, followed by a small input field. At the very bottom of the screen, there are two more buttons: 'Guardar' and 'Seguir'.

Figura 5.13. Agregar Actividad

La Figura 5.14 muestra la actividad ya agregada a la oportunidad y la cantidad con las que cuenta actualmente; esto para controlar las 3 actividades que me permitirán el cierre obligatorio.

**bizagi** | Inicio | Nuevo Caso | Consultar | Reportes | Buscar

**Registrar**

**Datos Generales del Interesado**

Nombre:	Juan	Apellidos:	Pérez
Tipo Identificación:	Cédula	Identificación:	999999999
Email:	juan@123@gmail.com	Celular:	999999999
Fono:	999999999		

**Datos de la Oportunidad**

Unidad Académica:	Programa	Modalidad:	Online
Carrera:	Educación	Tipo Oportunidad:	Ingreso al Curso de admisión y selección
Canal Contacto:	Correo	Estatus Oportunidad:	En curso
¿Puede Cerrar Oportunidad?:	<input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> NO		

**Datos de Actividad**

Fecha Actividad	Fecha Prioridad Asignada	Observación	Completado
01/01/2023		Intermedio	x

Cantidad Actividad: 1

Guardar | Regresar

Figura 5.14. Registrar Actividad

No es necesario esperar a la tercera oportunidad para el cierre de la misma; se lo puede realizar a la primera o segunda. En este punto se muestra toda la información que se ha ingresado y se procede a determinar si es una oportunidad ganada, la cual nos permite continuar el proceso o perdida que determina un punto de terminación, como muestra la Figura 5.15.

The screenshot shows the Bizagi web application interface. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', and a search bar. The main content area is titled 'Registrar' and 'Oportunidad - Cerrar Oportunidad'. The form contains the following data:

Datos Generales del Interesado			
Nombre:	Juan	Apellidos:	Pereda
Tipo identificación:	Cédula	Identificación:	098002307
Email:	juanpereda7@upm.edu.ec	Celular:	0980222482
País:	Ecuador		

Datos de la Oportunidad			
Unidad Académica:	Prograin	Modalidad:	Online
Carrera:	Educación	Tipo Oportunidad:	Ingreso al Curso de admisión y selección
Canal de acceso:	Como	Estado Oportunidad:	Cerrada

Datos de Actividades			
Fecha Actividad	Fecha Próxima Actividad	Observación	Comentario
04/03/2022		Ingresado	

At the bottom of the form, it indicates 'Cantidad Actividad: 1' and has 'Guardar' and 'Regresar' buttons.

Figura 5.15. Cerrar Oportunidad

Si la oportunidad es ganada se puede proceder a la creación del aspirante, que consiste en ingresar la información que quedó pendiente y necesaria para los registros de la institución superior del formulario de contactar interesado, como muestra la Figura 5.16.

Datos Aspirante	
Fecha:	
Primer Nombre:	juan
Segundo Nombre:	elena
Primer Apellido:	rodriguez
Segundo Apellido:	lopez
Tipo de Identificación:	Cédula
Identificación:	999999999
Parroquia:	General
Dirección:	Calle Terrence int. 2
Fecha Nacimiento:	12/28/1995
Género:	Masculino
Celular:	999999999
Teléfono:	999999999
Correo Electrónico:	juanperez27@yxtorreal.com
Tipo Sangre:	O+
Nacionalidad (Ecuador/Extranjera):	Ecuador

Figura 5.16. Generar Aspirante

Una vez generado el aspirante, éste puede solicitar una inscripción. En este punto puede que se haya decidido por otra carrera o programa, u otra modalidad de estudio diferente a la que seleccionó al registrar sus datos. Por ese motivo, se permite el cambio como se muestra en la Figura 5.17. Si opta por no solicitar la inscripción se entiende que no seguirá el proceso, pero sus datos quedan almacenados para que a futuro poder seguir con la captación.

opcion - Solicitar solicitud de inscripción

Solicitud de inscripción

Fecha	Inscripción	Nivel de Selección	401
Apellido	Apellido	Apellido	Apellido
Unidad Académica	Programa	Modalidad - Carrera	Orden - Educación

¡Data Incompleta!

Nota: Por favor verifique la carrera a solicitar inscripción

Guardar Registrar

Figura 5.17. Solicitar Inscripción

La solicitud de inscripción muestra la información actualizada al interés del aspirante, los datos personales para la factura, pero son modificables por si requieren generarla para otra persona, además de ingresar una observación de forma opcional de ser necesario, como muestra la Figura 5.18.

The screenshot shows the 'Inscripción' form in the Bizagi system. The form is organized into three main sections:

- Datos Generales del Aspirante:**
  - Identificación: 00000000
  - Nombre: Juan García
  - Tipo identificación: Cédula
  - Email: juan.garcia@bisp.com
  - País: Ecuador
  - Número de identificación: 451
  - Apellido: García
  - Identificación: 00000000
  - Cédula: 00000000
- Datos de la Institución:**
  - Unidad Académica: Ingeniería
  - Carrera: Ingeniería
  - Modalidad: Online
  - Observación: (empty field)
- Datos de Factura:**
  - Nombre: Juan García
  - Tipo de identificación: Cédula
  - Email: juan.garcia@bisp.com
  - Dirección: Calle Comercio #1 - 2
  - Apellido: García
  - Identificación: 00000000
  - Teléfono: 042 234 567

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Regresar'.

Figura 5.18. Solicitud de Inscripción

Los datos de la solicitud de inscripción nos permiten generar la orden de pago. Para ello, se adiciona el concepto o método de ingreso a la institución superior, sea este curso de admisión y nivelación, examen u homologación; de acuerdo con el concepto, muestra el monto a pagar, como muestra la Figura 5.19.



Adicionar Detalle Orden de Pago

Detalle de Orden de Pago	
Concepto	Café de azúcar y sientecito
Cantidad	1
Precio	\$100.00
Subtotal	\$100.00
IVA (16%)	\$16.00
Total	\$116.00

Guardar Cancelar

Figura 5.19. Adicionar detalle orden de pago

La Figura 5.20 muestra la información con la que se procede a crear la orden de pago, una vez incluido el concepto o método de ingreso con su respectivo precio.

Aspirante - Generar orden de pago

**Orden de Pago**

Nombre:	Juan Mario	Apellidos:	Pérez López
Tipo identificación:	Cédula	Identificación:	298502291
Email:	juanperez29@gmail.com	Celular:	999510492
Unidad Académica:	Programa	Modalidad:	Online
Carrera:	Administración		

**Detalle Orden de Pago**

Concepto	Cantidad	Precio	Subtotal	IVA	Total
Curso de admisión y vinculación	1	4900.00	4900.00	0.00	4900.00

Guardar    Firmar

Figura 5.20. Orden de pago

Una vez generada la orden de pago el aspirante procede a subir el pago, como muestra la Figura 5.21.

Cancelar Pago

**I. Datos Generales del Aspirante**

Fecha Selección:	20/05/2021	Apellidos:	Pérez López
Nombre:	Juan Pérez	Identificación:	99999999
Tipo Identificación:	Cédula	Cédula:	99999999
Email:	juanperez27@sigmafi.com		
País:	Ecuador		

**II. Datos de la Selección**

Modalidad Académica:	Posgrado	Modalidad:	Online
Carrera:	Educación	Opciones:	

**III. Datos del Pago**

Monto Pago:	Indefinido	Comprobante:	PSE PSE 123
-------------	------------	--------------	-------------

Cancelar

Figura 5.21. Cancelar pago

El agente de admisiones puede cargar los documentos necesarios para la captación, tal como muestra la Figura 5.22, de los cuales el curriculum es opcional, salvo que sea una inscripción a posgrado, el cual se vuelve obligatorio.

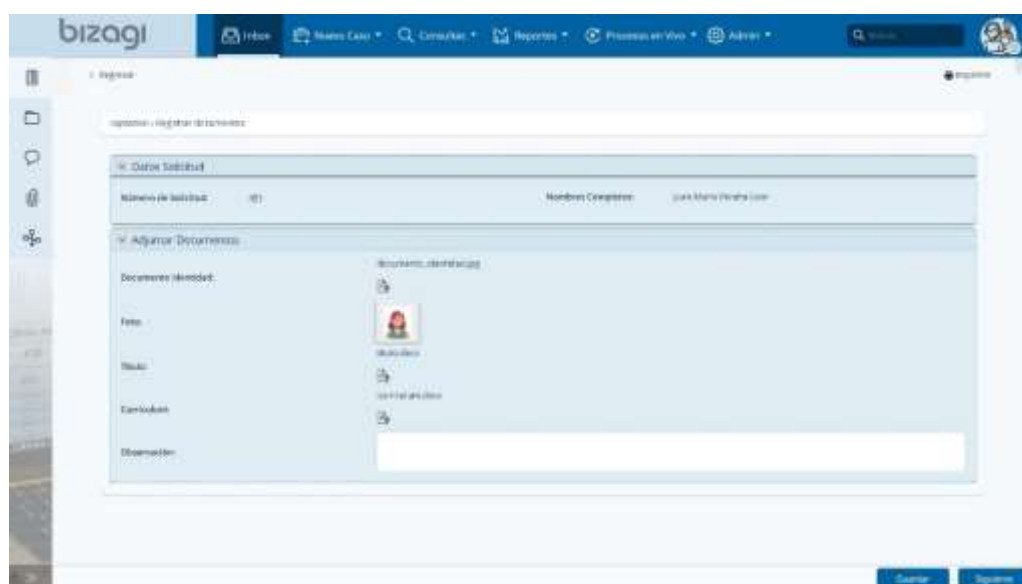
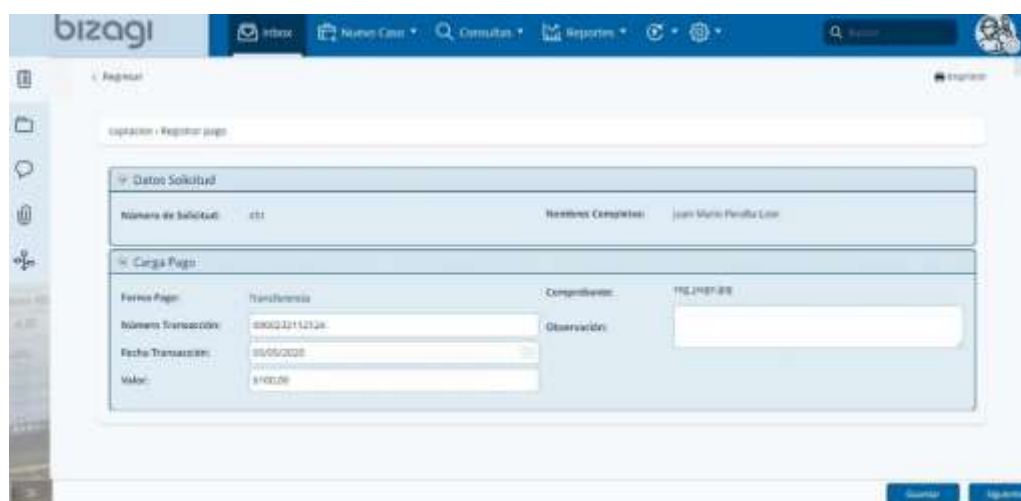


Figura 5.22. Registrar Documentos

El asistente de colecturía, una vez que le ha llegado el pago procede a registrar la información, la cual va a ser verificada por el supervisor de colecturía, como muestra la Figura 5.23.



The screenshot shows the Bizagi 'Registrar' interface. The top navigation bar includes 'Inicio', 'Nuevos Casos', 'Consultas', 'Reportes', and a search bar. The main form is titled 'Registrar' and contains the following sections:

- captación - Registrar pago:** A header section.
- Datos Solicitud:** A section containing:
  - Número de Solicitud: 011
  - Revisor Comercial: Juan Mario Pardo Lora
- Carga Pago:** A section containing:
  - Forma Pago: transferencia
  - Comprobante: FOL 2107-00
  - Número Transacción: 08022112124
  - Fecha Transacción: 05/05/2020
  - Valor: 8100,00
  - Observación: A large empty text area for notes.

At the bottom right, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'.

Figura 5.23. Registrar Pago

Cuando el supervisor de colecturía revisa el pago, el cual puede ser reprobado, por algún inconveniente en la información ingresada o por problemas con la imagen en si, por lo que se necesita volver a cargarla, o puede detallar el motivo con una observación, como muestra la Figura 5.24.

The screenshot shows the Bizagi system interface for a payment record. The header includes the Bizagi logo and navigation icons for 'Inicio', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', and 'Configuración'. The main content area is titled 'Operación: Abrir pago' and contains three sections:

- Datos Solicitud:**
  - Número de Solicitud: 451
  - Nombre Completo: Juan María Andrés Loos
- Registro Pago:**
  - Forma Pago: Transferencia
  - Comprobante: No, pagar QR
  - Número Transacción: 3000220113124
  - Fecha Transacción: 05/05/2020
  - Observación Registro:
  - Valor: \$100.00
- Aprobado Pago:**
  - ¿Aprobado pagar?:  Sí  No
  - Observación Aprobado Pago: Verificar valor de pago

At the bottom right, there are buttons for 'Guardar' and 'Seguiente'.

Figura 5.24. Pago no aprobado

Si todo está bien el supervisor de colecturía procede a probar el pago, para continuar con el proceso, como muestra la Figura 5.25.

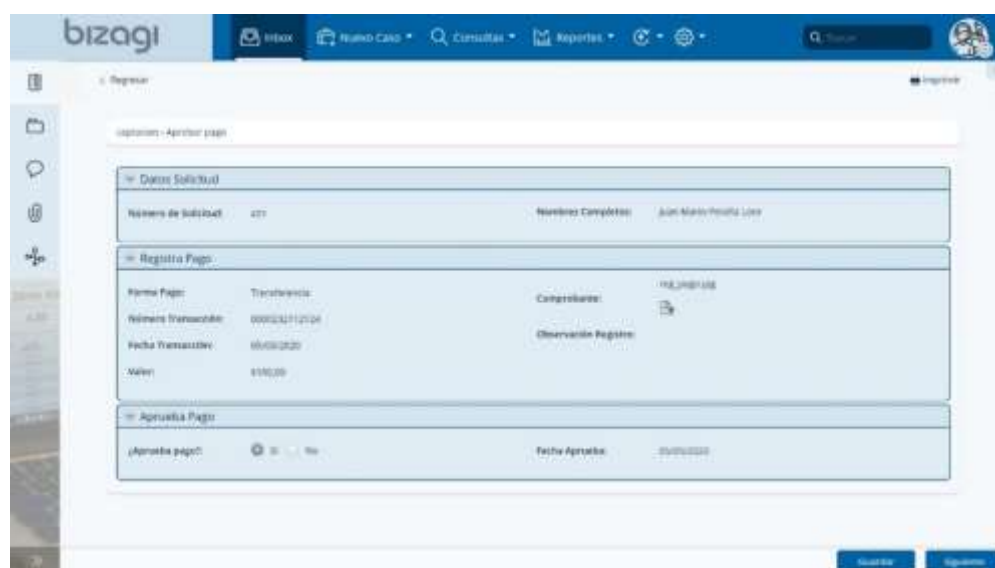


Figura 5.25. Pago aprobado

El decano procede a revisar la solicitud de inscripción, Si encuentra un inconveniente en los documentos registrados, selecciona el motivo y procede a enviarle al aspirante, como muestra la Figura 5.26.

The screenshot displays the Bizagi system interface for a registration application. The main content area is titled 'Solicitud de inscripción no aprobada'. It is organized into three distinct sections:

- Datos de Solicitante:** A table with the following data:
 

Número de Solicitud	101	Fecha Expediente	2016-02-01
Fecha Expediente	2016-02-01	Fecha Expediente	2016-02-01
Número Expediente	101	Estado	2016-02-01
Fecha Expediente	2016-02-01	Municipalidad	Atlixco
Carrera	Administración	Observaciones	
- Documentos:** A table with the following data:
 

Documento de Identidad	2016-02-01	Carrera	Administración
Fotografía	2016-02-01		
- Actividades Pendientes:** A section with two main tasks:
  - Actualizar expediente:** Includes a sub-section 'No cargar los documentos de inscripción de expediente de inscripción' with a red error message: 'Hay un problema de actualización de documentos de inscripción'. Below this are links for 'Actualizar expediente de inscripción' and 'Actualizar documentos de inscripción'.
  - Depositar Solicitud Registrada:** Includes a sub-section 'No cargar los documentos de inscripción de inscripción' with a red error message: 'Hay un problema de depósito de inscripción'. Below this are links for 'Depositar inscripción de inscripción' and 'Depositar inscripción de inscripción de inscripción'.

The interface also features a top navigation bar with the 'bizagi' logo and menu items like 'Inicio', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', 'Procesos en Ejec', and 'Admin'. A left sidebar contains navigation icons, and a right sidebar shows the user's profile.

Figura 5.26. Solicitud de inscripción no aprobada

El aspirante actualiza los documentos que sean necesarios, para la aprobación de la solicitud de inscripción, como muestra la Figura 5.27.



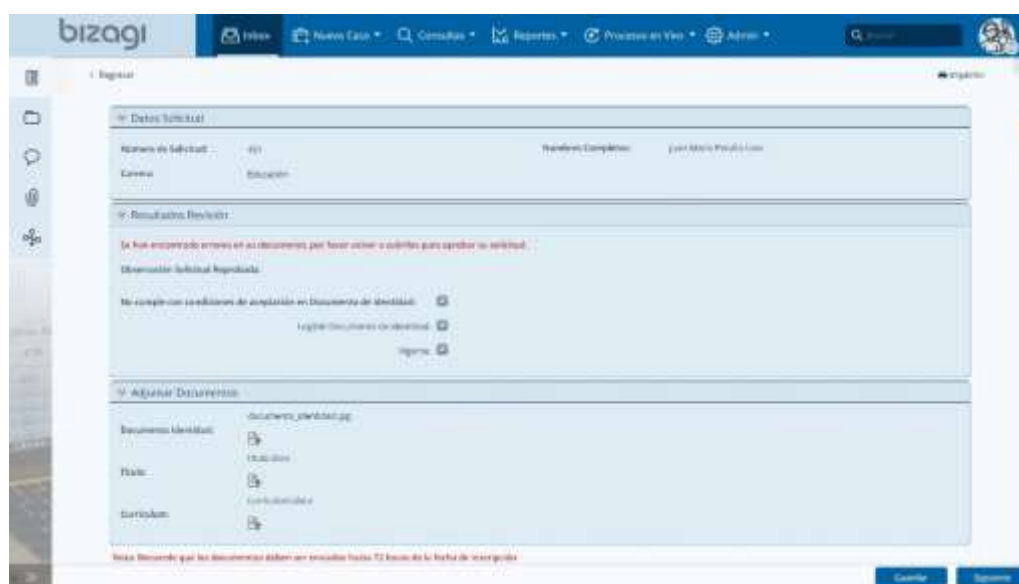


Figura 5.27. Actualizar documentos

Si todo está correcto, el decano aprueba la solicitud de inscripción y es notificado al aspirante. En este punto cierra el proceso y se determina una captación a la institución superior, como muestra la Figura 5.28.

The screenshot displays the Bizagi web application interface. At the top, there is a navigation bar with the Bizagi logo and several menu items: 'Inicio', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', and a search bar. Below the navigation bar, the main content area is titled 'Registro' and contains a search bar with the text 'Buscar...'. The main content is organized into three sections:

- Datos de Solicitud:** A table with the following data:
 

Número de Solicitud:	40	Fecha Brinle Solicitud:	26/04/2020
Fecha Pago:	05/05/2020	Fecha Aprobación:	05/05/2020
Nombre Completo:	Juan Pérez	Cédula:	1066642001
Unidad Académica:	Programa	Modalidad:	Online
Carrera:	Educación	Observación:	
- Documentos:** A table with the following data:
 

Documento Identidad:	Documento Identidad	Certificado:	10110001.docx
Título:	Titulo		
- Resultados Revisión:** A section with a 'Justitud Aprobada!' status indicator (a green circle with a checkmark) and an 'Observación Solicitud Aprobada:' field with a text input area.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Guardar' and 'Ejecutar'.

Figura 5.28. Solicitud de inscripción aprobada

## 5.7 EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO

Siguiendo los estándares de la institución superior en lo referente a evaluaciones, se ha optado por realizar un plan de pruebas funcional, dirigida a los actores que intervienen en el proceso de captación de aspirantes de una institución superior, los cuáles serán descritos en seguida. Esta resolución se soporta en: Proporcionar un prototipo que contempla las mejoras al proceso actual y contar con los usuarios conocedores del proceso mencionado, para que puedan interactuar con el prototipo y sean quienes evalúen si está acorde al proceso rediseñado.

Una vez finalizada las pruebas, se realiza la encuesta de satisfacción del cliente que ha sido definida en los objetivos mencionados en el alcance del proceso del presente trabajo de titulación:

- Mejorar experiencia entre admisiones y el interesado/aspirante.
- Mejorar el tiempo de atención mediante la automatización.

A continuación, se detalla el perfil de los usuarios que participaron en las pruebas.

### **5.7.1 DESCRIPCIÓN DE LOS USUARIOS**

A continuación, se detalla el perfil de los usuarios que participaron en las pruebas.

En la Tabla 11 se indican las áreas de conocimiento de los usuarios, con el objetivo de conocer en qué parte del proceso han intervenido.

Tabla 11. Área de conocimiento de los usuarios

Usuario	Admisiones	Colecturía	Decanato	Interesado
Usuario 1	X			
Usuario 2		X		
Usuario 3		X		
Usuario 4			X	
Usuario 5				X

Se procede a describir el perfil de los usuarios:

- 1) Usuario 1. Agente de admisiones de la institución superior. Experiencia en uso del proceso actual, atención de interesado/aspirante y encargado de mantener frecuente contacto con él, con el fin de lograr la captación. Actualmente cuenta con 3 años dentro de la institución.
- 2) Usuario 2. Asistente de colecturía de la institución superior. Experiencia en la recepción y custodia de documento como comprobantes o valores monetario de los interesados. Cuenta con una trayectoria de 3 años dentro de la institución.
- 3) Usuario 3. Supervisor de colecturía de la institución superior. Experiencia en supervisar, custodiar y administrar el efectivo y valorados de la oficina, asimismo monitorear y dar soporte a las labores operativas de los asistentes de colecturía. Actualmente cuenta con 5 años de experiencia dentro de la institución.

- 4) Usuario 4. Decano de la unidad académica grado, modalidad presencial. Encargado en la captación de la revisión y aprobación de documentos de ingreso. Con 7 años formando parte de la institución e integrando el consejo universitario, promoviendo el desarrollo de actividades académicas que determinan la identidad de la institución superior.
  
- 5) Usuario 5. Interesado a ingresar a la institución superior, candidato idóneo a terminar el proceso de captación de acuerdo con su documentación y predisposición.

En la siguiente sección se observan las escalas que se consideraron para evaluar el actual análisis.

### **5.7.2 ESCALA DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación se ha optado escalas que rigen en el plan de pruebas funcional de la institución superior. Las consideraciones de estas escalas son las que se muestra en las Tablas 12 y 13.

Tabla 12. Escala de consideraciones tipo de error

Tipo de Error	Valor	Descripción
Tiempo de respuesta	TR	Tiempo de respuesta aceptado
Error de procesamiento	EP	No termina la ejecución del proceso por algún error
Error de funcionalidad	EF	Puede terminar la ejecución, pero no tiene la funcionalidad requerida
Tiempo de respuesta	TR	Tiempo de respuesta aceptado

Tabla 13. Escala de consideraciones criterio de aceptación

Criterio de aceptación	Resultado
A	Se acepta
NA	Rechazo requiere solución

Para poder conocer si el prototipo web está cumpliendo el porcentaje aceptable de densidad de incidencias, se realiza el informe de ejecución de prueba en donde se utiliza la interpretación de densidad de incidencias como muestra la siguiente en la Tabla 14.

Tabla 14. Interpretación de Densidad de incidencias

Interpretación de Densidad de Incidencias
0% Ok
1% -5% Aceptable
5% - 10% - Considerable
>10% Critico

En el siguiente punto se muestran los pasos para efectuar la evaluación.

### **5.7.3 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

Antes de realizar la evaluación, se realizó una capacitación a los usuarios sobre el proceso rediseñado y el prototipo en Bizagi, para validar que el prototipo a probar este acorde al nuevo proceso.

A continuación, se muestran los pasos seguidos para efectuar la evaluación:

- 1) Los usuarios siguieron e interactuaron con el flujo y el prototipo en Bizagi rediseñado.
- 2) Luego los usuarios evaluaron los escenarios del plan de pruebas mostrado en el Apéndice A, los cuales fueron contestadas usando las escalas de evaluación definidas en el punto anterior.
- 3) Una vez terminada la evaluación de pruebas, los usuarios envían al departamento de sistemas el documento del plan de pruebas funcional, con el que se elabora un informe sobre la ejecución. En el informe se puede

conocer el porcentaje de densidad de incidencias, que para la institución superior debe ser el hasta el 5% para poder ser considerado el pase a producción.

Luego de realizar la evaluación mediante el plan de pruebas funcional, procedemos a realizar la encuesta de satisfacción del cliente que se encuentra en el siguiente punto.

#### 5.7.4 ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

En la Tabla 15 se describe con detalle las características a evaluar en la encuesta de satisfacción del cliente.

Tabla 15. Características

Características	Descripción
Sencillo de usar	Que tan sencillo y accesible es el sistema sugerido
Seguimiento del interesado/aspirante al Proceso	Sencillez que ofrece el sistema para que el agente de admisiones pueda conocer la fase que se encuentra el interesado/aspirante en el proceso de captación.
Tiempo de respuesta de aprobación de solicitud de inscripción	El tiempo que transcurre el proceso, iniciando cuando interesado/aspirante proporciona su información hasta cuando la solicitud de inscripción es aprobada, que determinar una captación exitosa.



La escala de satisfacción se encuentra en la Tabla 16 presentada a continuación.

Tabla 16. Escala de satisfacción

Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Aceptable	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
5	4	3	2	1

Luego de definir la encuesta de satisfacción del cliente, a continuación, se analizan los resultados, lo que será explicado en el capítulo siguiente.

## **CAPÍTULO 6**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Después de elaborar el modelo TO-BE y tener realizado el prototipo web funcional, se procede al análisis de los resultados obtenidos en la evaluación en base a las mejoras planteadas en el Capítulo 5.

#### **6.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA**

Para la evaluación hemos utilizado el entorno de pruebas mostrando en la Tabla 17.

Tabla 17. Entorno de Pruebas

URL del prototipo web	http://181.39.139.68:10024/captacion_aspirantes
Sistema Operativo	Windows Server 2012 R2
Servidor web	IIS 10.0
Base de datos	SQL Server 2012
Navegador	Mozilla Firefox

En la Figura 6.1 se observa los escenarios de pruebas, los casos de pruebas ejecutados y las incidencias que fueron encontrados en cada ciclo de prueba.

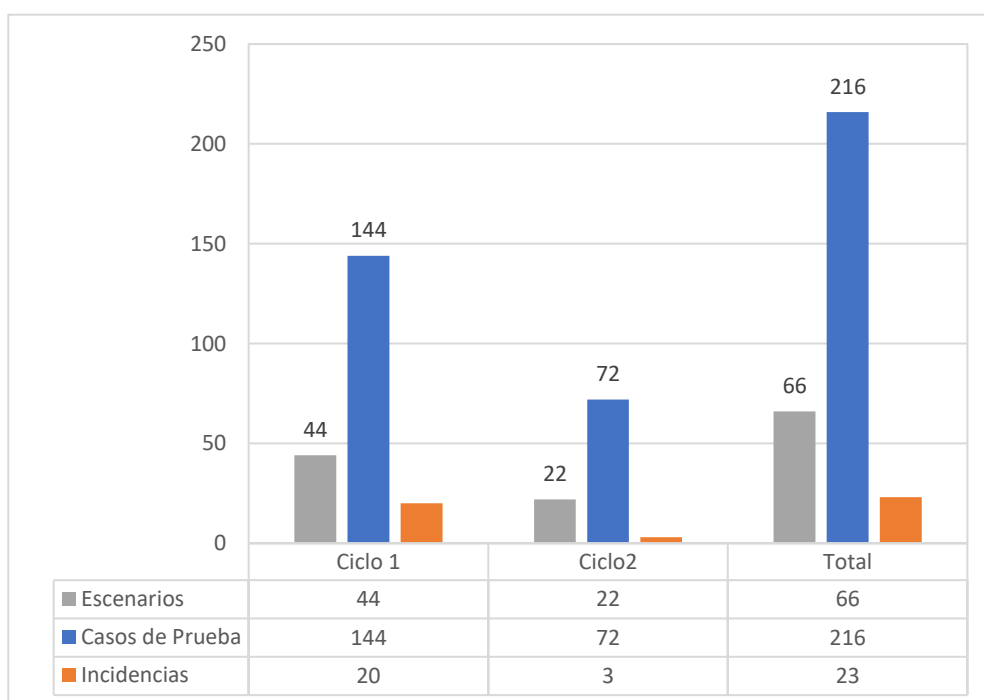


Figura 6.1. Escenarios de prueba, Casos de prueba e incidencias en cada Ciclo

En cada ciclo de pruebas, se realizó el informe de ejecución de pruebas en donde pudimos interpretar que en el ciclo 1 con un 13,89% de densidad de incidencia es crítico, para el ciclo 2 con un 4,17% de densidad de incidencia es aceptable como muestra la Tabla 18.

Tabla 18. Densidad de incidencia e interpretación por ciclo de prueba

	<b>Ciclo 1</b>	<b>Ciclo2</b>
<b>Densidad de Incidencias</b>	<b>13,89%</b>	<b>4,17%</b>
<b>Interpretación de densidad de incidencia</b>	<b>Crítico</b>	<b>Aceptable</b>

De acuerdo con las métricas del proceso de captación de aspirantes de una Institución Superior, se puede observar lo siguiente:

- Porcentaje de efectividad al cerrar las oportunidades: 100%
- Cantidad de actividades incluidas al rediseñar el proceso: 6
- Cantidad de actividades reducidas: 2

Es decir, el porcentaje de efectividad de cerrar las oportunidades es 100%, porque en el proceso original no determinaban cuántas oportunidades se cierran; sólo conocían que existe una oportunidad y no hay una condición de acabarla.

Las actividades incluidas en el rediseño del proceso nos ayudan a determinar en qué momento la oportunidad fue perdida, ya que actualmente no conocemos el cierre de la misma.

Además, se realizó la encuesta de satisfacción del cliente que fue planteada en el Capítulo 5 por parte de los usuarios, los resultados obtenidos se describen en la Tabla 19, los cuales han sido ordenados por el área de conocimiento de cada usuario y mostrados en porcentaje.

Tabla 19. Resultados de Encuesta de Satisfacción de Cliente

<b>Características</b>	<b>Admisiones</b>	<b>Colecturía</b>	<b>Decanato</b>	<b>Interesado</b>	<b>Total</b>
Sencillo de usar	90%	100%	100%	85%	93.75%
Seguimiento del interesado/aspirante al Proceso	100%	85%	95%	85%	91.25%
Tiempo de respuesta de aprobación de solicitud de inscripción	95%	95%	93%	87%	92.5%
<b>PROMEDIO</b>	<b>95%</b>	<b>93.33%</b>	<b>96%</b>	<b>85.6%</b>	<b>91.6%</b>

Adicional, se menciona los comentarios de cada uno de ellos, referente a cada característica.

De acuerdo con la característica *Sencillo de usar*, se tuvieron los siguientes comentarios:

- Admisiones ha indicado que el prototipo presentado es simple de usar y se asemeja a las actividades diarias que realizan, especialmente el cierre de oportunidades ya que con ello se gana tiempo en la atención de mayor cantidad de interesados/aspirantes.
- Colecturía menciona que les parece de fácil uso ya que está más personalizado a la forma cómo se maneja el proceso en la institución superior.
- Decanato observa que es fácil en el manejo al contar con la experiencia en otros sistemas que se utilizan de forma similar.
- Interesado, aunque lo ve amigable, varían los criterios en que prefieren la forma tradicional a usarlo, pero indican que es cuestión de acostumbrarse.

De acuerdo con la característica *Seguimiento del interesado/aspirante al Proceso*, las observaciones son las siguientes:

- Admisiones piensa que el proceso rediseñado es una gran ayuda para conocer la fase o el punto están las solicitudes de

inscripción, evitando pérdida de información de interesados/aspirantes y permitiendo a los usuarios conocer el momento exacto todo lo referente a la solicitud de inscripción.

- Colecturía piensa que no se afectará el proceso en lo que ha tiempos se refiere, puesto que las demoras que se dan en su área serían por otras razones ajenas a la característica a evaluar.
- Decanato manifestó que el prototipo si permite un mejor seguimiento al proceso; aunque para ellos puede crear falsas expectativas al interesado en cuanto a la brevedad que esperar recibir respuestas a sus solicitudes o confusión. Esto puede causar contacto excesivo por parte del interesado cuando el proceso realmente se encuentra en un tiempo y curso normal.
- El interesado lo que prefiere del seguimiento del proceso es poder contar con un mapa de consulta a su solicitud de inscripción.

De acuerdo con la característica *Tiempo de respuesta de aprobación de solicitud de inscripción*, se tuvieron los siguientes comentarios:

- Admisiones piensa que al observar el prototipo se ve una mejora en los tiempos de respuesta, ya que se manejará mejor los documentos y se automatizará las demoras mediante correos y mensajes si llegan a presentarse atrasos y otras mejoras a la solicitud de inscripción con respecto al proceso actual de captación de aspirantes en la institución.
- Colecturía considera que con el proceso rediseñado se espera que el interesado visite menos las oficinas, ya que las aprobaciones al hacerse en línea y no necesariamente presencial, los tiempos se acortaran considerablemente.
- Decanato considera que le prototipo propone una mejora en tiempo de respuesta. Especialmente porque no es presencial, sino más bien en línea u otro canal de comunicación. Asimismo, considera que lo importante son los documentos que se encuentran digitalizados para una consulta y esto si ayuda en tiempo en respuesta a la hora de la aprobación.
- El interesado considera que, aunque los tiempos varían significativamente con relación al proceso anterior, lo cual se puede observar claramente, aun no le convencen los mismos, y preferiría que se acorten.



Ya evaluados los resultados por comentarios y observaciones de los usuarios, podemos explicar los resultados generales del proceso rediseñado.

## **6.2 RESULTADOS GENERALES DE EVALUACIÓN**

En términos generales, de acuerdo con la evaluación de usuarios, el prototipo sugerido ha conseguido una aceptación del 91.60% rebasando las expectativas puestas en las todas las características.

Las características evaluadas alcanzaron un porcentaje mayor al 83%, siendo sencillo de usar la característica que más sobresale con un 93.75%. Según los usuarios que realizaron las pruebas, el seguimiento del interesado/aspirante al proceso tuvo un 91.25% de aceptación, en cuanto al tiempo de respuesta de aprobación de solicitud de inscripción un 92.5%.

En términos generales, de acuerdo con los usuarios, el prototipo mejora aspectos como la organización de los documentos, el seguimiento de las solicitudes de inscripción y manejo de la información, los cuales han sido consultados en las características de evaluación.

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES

Se llegaron a las siguientes conclusiones en el trabajo de titulación:

1. Se ha realizado el rediseño del proceso de captación de aspirantes a una institución superior utilizando BPM. Al tener una visión completa de las actividades, estas pudieron ser reestructuradas y optimizadas. El modelamiento ha sido implementado mediante un prototipo gracias a la herramienta Bizagi, donde los usuarios verificaron las actividades.
2. El prototipo en Bizagi pudo ser probado con la ayuda de los usuarios, verificando características como: sencillo de usar, seguimiento del interesado/aspirante al Proceso y tiempo de respuesta de aprobación de solicitud de inscripción; las cuales estuvieron con un criterio de aceptación aceptable a lo propuesto.
3. De acuerdo con el análisis de los usuarios, se observa que el prototipo propuesto mejora aspectos como: administración de documentos, un

rastreo mediante correo y mensajes si llegara a ver retrasos, ingreso de datos ya que se realizan de forma digital y otras mejoras a la solicitud de inscripción con respecto al proceso actual, se llegó a la conclusión que se los objetivos propuestos fueron alcanzados al rediseñar el proceso.

4. En la etapa de rediseño del proceso utilizada en BPM, el procedimiento corre a criterio de los usuarios, con la información se propuso una mejora, no sin antes modelar el proceso actual. El modelo AS-IS descrito es complementado por las actividades esenciales en el modelo TO-BE.
  
5. Se pudo evidenciar en ciertas partes que los usuarios no tenían claro el proceso actual de captación de aspirantes de una institución superior. Principalmente, cuando se consultaron sobre las actividades que debían realizar, lo que implicaban actualizar constantemente el modelo AS-IS.

## RECOMENDACIONES

A continuación, unas recomendaciones a tener en cuenta sobre el proceso de captación de aspirantes de una institución superior:

1. Se plantea un cambio en la organización del proceso, con las ideas sugeridas en el rediseño propuesto, enfocándose en la aceptación de los usuarios tienen a él.
2. Es recomendable que el proceso se vuelva una actividad de mejora constante para con ello mantener una actualización de las necesidades que se le presenten al interesado/aspirante, buscando darle un valor extra y una revisión continua que ayuda a la mejora del proceso.
3. Se recomienda que la propuesta se implemente como un proyecto en la institución. Para que se pueda mejorar y completar de una forma ágil el proceso de captación de aspirantes.
4. Extender la etapa de análisis para convocar a más usuarios que podrían participar en el levantamiento de información. De esta manera, lograr

buenos resultados en el nuevo proceso y por consecuente mayor rendimiento para el interesado/aspirante y la institución superior.

5. Debido a los favorables resultados obtenidos se recomienda llevarlo a cabo en otros procesos de la institución, de tal manera que estos puedan ser medidos, actualizados y mejorados. Con el propósito de conocer el flujo de las actividades, conocer fácilmente los elementos que disminuyen el proceso, eliminar duplicidades, resumir actividades, mejorar la eficiencia y demás.

## BIBLIOGRAFÍA

[1] Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, <https://www.uteg.edu.ec/nosotros/>, fecha de consulta noviembre 2019

[2] Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, <https://www.uteg.edu.ec/mision-y-vision/>, fecha de consulta noviembre 2019

[3] Diego Sánchez Schenone, Introducción a Business Process Management (BPM), <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/websphere/introduccion-bpm/index.html>, abril 2011, fecha de consulta noviembre 2019

[4] Luna González, A., Proceso Administrativo, Grupo Editorial Patria, 2015

[5] Hammer M. and Champy J., Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution, Business Horizons, 1993

[6] Hitpass B., BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación 4a Edición actualizada y ampliada, 4th ed. BHH, 2017

[7] Garimella K., Lees M., Williams B., BPM Basics for Dummies, Wiley, 2008

[8] OMG Object Management Group, About the Business Process Model and Notation Specification Version 2.0.2, <https://www.omg.org/spec/BPMN>, fecha de consulta mayo 2019

[9] Association of Business Process Management Professionals, Ed., BPM CBOK: [business process management common body of knowledge (BPM CBOK®)], Versión 3.0, 1st ed. Lexington, KY: ABPMP, 2013

[10] BPMN Specification - Business Process Model and Notation, <http://www.bpmn.org/>, fecha de consulta octubre 2019

[11] Maquen, H., Modelado BPMN (Business Process Management Notarame) para la Gestión de Procesos, diciembre 2014

[12] TIAN Guoshuang, QUAN Liang "An Improved Framework of Business Process Management System. Which Integrating the Strategy Management" Management Science and Engineering, 2008 ICMSE 2008. 15th Annual Conference Proceedings, International Conference on, septiembre 2008

[13] Martín-Navarro A., Lechuga Sancho M. and Medina-Garrido J., BPMS para la gestión: una revisión sistemática de la literatura, Revista española de Documentación Científica, vol. 41, no. 3, p. 213, <https://doi.org/10.3989/redc.2018.3.1532>, 2018

[14] Bizagi, Bizagi Oficial Plataforma de negocios digitales y BPMS, <https://www.bizagi.com/es>, fecha de consulta mayo 2019

## APÉNDICE A

### Detalle de Escenarios

#### Escenario 1: Registro de contactos

Caso de Prueba	Tipo de error	Criterio de aceptación	Característica problema reportado
Verificación de los campos obligatorios.	TR	A	
	EP		
	EF		
Verificar que permite registrar correo válido.	TR	A	
	EP		
	EF		
Verificar que se visualice la información de provincia de acuerdo con el país seleccionado.	TR	A	
	EP		
	EF		
Verificar que se visualice la información de ciudad de acuerdo con la provincia seleccionada.	TR	A	
	EP		
	EF		
Verificar que el ingreso de correo, número de celular y teléfono no se encuentren registrados.	TR	A	
	EP		
	EF		

#### Escenario 2: Registro de oportunidades.

Caso de Prueba	Tipo de error	Criterio de aceptación	Característica problema reportado
Verificar que la modalidad presente la información según la unidad académica seleccionada.	TR	A	
	EP		
	EF		
Verificar que el estado de oportunidad presente la información seleccionada.	TR	A	Se recomienda revisar el listado de los estados
	EP		
	EF		
Verificar que la carrera o programa presente información según la modalidad seleccionada.	TR	A	
	EP		
	EF		
Verificación de grabados de oportunidades.	TR	A	
	EP		
	EF		



**Escenario 3:** Registro de Actividades.

Caso de Prueba	Tipo de error	Criterio de aceptación	Característica problema reportado
Verificación de los campos obligatorios.	TR	A	
	EP		
	EF		
Verificación que los campos fechas y horas permitan datos tipo fecha y hora respectivamente.	TR	A	
	EP		
	EF		
Verificar que el prototipo permite digitar la fecha próxima mayor o igual a la fecha de atención.	TR		
	EP		
	EF	A	Debería ser mayor o igual, puesto que puede ser el mismo día la atención, pero en otro horario
Verificar que los datos grabados de la actividad sean correctos en el momento de consultar.	TR	A	
	EP		
	EF		

**Escenario 4:** Reasignación de agentes.

Caso de Prueba	Tipo de error	Criterio de aceptación	Característica problema reportado
Verificar que permita reasignar un agente.	TR	A	
	EP		
	EF		
Verificar muestres todos los posibles agentes a reasignar.	TR	A	
	EP		
	EF		
Verificar que, al grabar la reasignación, el contacto esté reasignado al nuevo agente.	TR		
	EP		
	EF	A	Mas que error es que faltaban agentes incluir en la lista

**Escenario 5:** Creación de solicitud de inscripción

Caso de Prueba	Tipo de error	Criterio de aceptación	Característica problema reportado
Verificar que muestre la información de interés del aspirante.	TR	A	
	EP		
	EF		
En datos para la facturación mantener los que el prototipo presenta, pero permitiendo la modificación de ser necesario.	TR		
	EP	A	
	EF		
Grabar solicitud y verificar que se registre correctamente la información.	TR	A	
	EP		
	EF		

**Escenario 6:** Creación de Orden de Pago

Caso de Prueba	Tipo de error	Criterio de aceptación	Característica problema reportado
Verificar que muestre la información del aspirante.	TR	A	
	EP		
	EF		
Verificar que se muestre el precio según el concepto o método de ingreso seleccionado.	TR	A	
	EP		
	EF		
Grabar solicitud y verificar que se registre correctamente la información.	TR	A	
	EP		
	EF		

**Escenario 7:** Subida de documentos académicos y personales (aspirante de grado).

Caso de Prueba	Tipo de error	Criterio de aceptación	Característica problema reportado
Verificar que se presenten los campos: título, documento de identidad y foto para adjuntar el archivo.	TR	A	
	EP		
	EF		
Adjuntar: título y foto; el prototipo debe emitir mensaje de que adjunte el documento de identidad al presionar botón de grabar.	TR		
	EP		
	EF	A	Se debe determinar cuál son o no obligatorios de parte de decanato
Adjuntar todos los archivos: título, documento de identidad y foto, el sistema al grabar no debe emitir mensaje de error.	TR	A	
	EP		
	EF		

**Escenario 8:** Subida de documentos académicos y personales (aspirante de posgrado).

Caso de Prueba	Tipo de error	Criterio de aceptación	Característica problema reportado
Verificar que se presenten los campos: título, documento de identidad, foto y curriculum para adjuntar el archivo.	TR	A	
	EP		
	EF		
Adjuntar: título, documento de identidad y foto; el prototipo debe emitir mensaje de error indicando que adjunte el curriculum al presionar botón de grabar.	TR		
	EP		
	EF	NA	Falta la validación
Adjuntar todos los archivos: título, documento de identidad, curriculum y foto, el sistema al grabar no debe emitir mensaje de error.	TR		
	EP		
	EF	NA	Falta validación

**Escenario 9:** Aprobación de Solicitudes

Caso de Prueba	Tipo de error	Criterio de aceptación	Característica problema reportado
Verificar que se descarguen todos los documentos adjuntos.	TR	A	
	EP		
	EF		
Aprobar solicitud, y verificar que el "Estado" se encuentre "Aprobado".	TR	A	
	EP		
	EF		

**Escenario 10: No aprobar solicitudes**

Caso de Prueba	Tipo de error	Criterio de aceptación	Característica problema reportado
Verificar que se descarguen todos los documentos adjuntos.	TR	A	
	EP		
	EF		
Seleccionar "No aprobado" y elegir criterio "No cumple condiciones de aceptación título" y verificar que se muestren todos los subcriterios por las cuales no se aprueba la solicitud.	TR	A	Se necesita determinar si es necesario poner más criterios de parte de decanato
	EP		
	EF		
Seleccionar "No aprobado" y elegir criterio "No cumple condiciones de aceptación documento de identidad" y verificar que se muestren todos los subcriterios por las cuales no se aprueba la solicitud.	TR	A	Se necesita determinar si es necesario poner más subcriterios de parte de decanato
	EP		
	EF		
Grabar la transacción y verificar que el "Estado" indique "No Aprobado".	TR	A	
	EP		
	EF		

**Escenario 11: Subir documentos cuando no se aprueba solicitud**

Caso de Prueba	Tipo de error	Criterio de aceptación	Característica problema reportado
Verificar que se presenten los campos según la unidad que pertenece el estudiante: título, documento de identidad, foto y curriculum si es de posgrado. Si es de grado debe mostrar el sistema: título, documento de identidad y foto.	TR	A	
	EP		
	EF		
Adjuntar los documentos al presionar botón de grabar.	TR	A	
	EP		
	EF		