UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TITULACIÒN

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ÁREA
MODELAMIENTO DE PROCESOS

TEMA
“MODELAMIENTO DE PROCESOS EN EL MÓDULO DE INSCRIPCIÓN DE TITULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

AUTORA
RODRÍGUEZ ORRALA LADY VANESSA

DIRECTORA DEL TRABAJO
LSI. GUERRERO ARELLANO HELEN ELIZABETH

2018
GUAYAQUIL - ECUADOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

"La responsabilidad del contenido de este trabaja de titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil".

Lady Vanessa Rodríguez Orrala

C.I # 0940628738

DEDICATORIA

Dedicó este trabajo de titulación principalmente a Dios, quien me ha guiado a lo largo del camino, por darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar ante las adversidades que presentaban. A mi Madre Isabel Orrala Pilozo, por ser un pilar fundamental en mi vida, por su apoyo incondicional y por siempre estar a mi lado.

A mi hija, Ariana Damián Rodríguez, por ser mi inspiración día a día y un motor más, para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme llegar hasta donde he llegado. A mi tutora de tesis Lcda. Helen Guerrero Arellano por su paciencia y su tiempo en el trascurso de las tutorías para la elaboración de este proyecto de tesis,

A mi madre Isabel Orrala Pilozo por siempre estar apoyándome en mis decisiones y nunca dejarme sola, por ser incondicional.

A mi Tía Lorena Orrala por sus consejos, apoyo y comprensión.

A mis hermanas Anabel Rodríguez y Katherine Bonozo por siempre darme ánimos y empujarme a seguir adelante

A Segundo Damián Cajilema por siempre tener una palabra de aliento cuando lo he necesitado, a la Señora Rosa Tixi por darme el tiempo y espacio para la elaboración de mi proyecto.

Muchas gracias a todos por su apoyo incondicional

ÌNDICE GENERAL

Nº	Descripción	Pág.
	PRÓLOGO	1
	INTRODUCCÓN	2

CAPÍTULO I
MARCO TEÓRICO

Nº	Descripción	Pág.
1.1	Origen de la unidad de titulación	6
1.1.1	Proceso de titulación en la Universidad de Guayaquil	6
1.1.2	Unidad de titulación	7
1.2	Gestión de Procesos	9
1.2.1	Definición de procesos	10
1.2..2	Modelamiento de procesos	11
1.3	Que es BPM	11
1.3.1	Modelamiento de procesos en Bpmn	11
1.3.2	Importancia de modelar con Bpmn	11
1.3.3	Niveles del modelado de procesos	12
1.3.4	Objetivo de BPMN	12
1.3.5	Ventajas de modelar con BPMN	13
1.3.6	Arquitectura de BPMN	13
1.3.7	Herramientas de BPMN	14
1.4	Bizagi Modeler Software	17
1.4.1	Elementos de Bizagi	17
1.4.2	Actividades	18
1.4.3	Eventos	20
1.4.4	Compuertas	22

Nº	Descripción	Pág.
1.4.5	Datos	23
1.4.6	Artefactos	24
1.4.7	Carrieles	24
1.4.8	Conectores	25
1.5	Diagramas UML	26
1.6	Herramientas utilizadas para la elaboración de prototipos	26
1.6.1	IDE de desarrollo Netbeans	26
1.6.2	Primefaces	27
1.6.3	Java Server Faces	27

CAPITULO II

MARCO METODOLÓGICO

Nº	Descripción	Pág.
2.1	Tipos de Investigación	28
2.1.2	Investigación exploratoria	28
2.1.3	Investigación descriptiva	29
2.2	Objeto de estudio	29
2.3	Metodología de procesos	29
2.3.1	Etapas de la metodología de procesos BPMN	29
2.4	Modelo AS IS	30
2.5	Modelo TO BE	30
2.6	Población y muestra	30
2.7	Técnicas y fuentes	32
2.7.1	Técnica de recolección de datos	32
2.7.2	Entrevista	32
2.7.3	Análisis Documental	39
2.7.4	Identificación del problema	39
2.7.5	Proceso actual del módulo de Inscripción	40

Nº	Descripción	Pág.
2.8	Casos de uso	46

CAPITULO III

PROPUESTA

Nº	Descripción	Pág.
3.1	Objetivo General	59
3.2	Desarrollo nuevo modelo	59
3.2.1	Diagrama general	59
3.2.2	Narrativa diagrama general	61
3.2.3	Subproceso Ingresar datos estudiante	62
3.2.3.1	Narrativa subproceso ingresar datos estudiante	62
3.2.4	subproceso ingresar datos personales del estudiante	62
3.2.4.1	Narrativa del subproceso ingresar datos personales	64
3.2.5	Subproceso Ingresar datos laborales	64
3.2.5.1	Narrativa ingresar datos laborales	65
3.2.6	Subproceso Ingresar requisito	65
3.2.6.1	Narrativa del diagrama ingresar requisito	66
3.2.7	Subproceso aprobar inscripción	67
3.2.7.1	Narrativa del subproceso aprobar inscripción	68
3.3	Manual de funciones 1	77
3.4	Manual de funciones 2	78
3.5	Manual de funciones 3	79
3.6	Descripción del prototipo	88
3.7	Simulación del proceso As – IS	93
3.8	Simulación del proceso To – Be	95
3.9	Comparativa de los resultados	96
3.10	Conclusión	97

Nº	Descripción	Pág.
3.11	Recomendación	97
	GLOSARIO DE TERMINOS	**99**
	ANEXOS	**101**
	BIBLIOGRAFÍA	**108**

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	Descripción	Pág.
1	Ventaja y desventaja de herramientas BPMN	16
2	Población de estudio	31
3	Muestra	31
4	Formato entrevista	33
5	Resumen de la entrevista	34
6	Formato entrevista 2	37
7	Resumen de la entrevista 2	38
8	Problemas – causas – efecto	39
9	Requerimientos funcionales	42
10	Requerimientos no funcionales	45
11	Caso de uso general de inscripción	46
12	Caso de uso ingresar al sistema	47
13	Narrativa caso de uso ingresar al sistema	47
14	Caso de uso registrar estudiante	48
15	Narrativa caso de uso registrar estudiante	49
16	Caso de uso pre – inscribir	54
17	Narrativa caso de uso pre-inscribir	55
18	Caso de uso aprobar inscripción	56
19	Narrativa caso de uso aprobar inscripción	56
20	Actores y roles	68
21	Manual de funciones – identificación de cargo 1	77

Nº	Descripción	Pág.
22	Manual de funciones – identificación de cargos 2	78
23	Manual de funciones – identificación 3	79
24	Manual de procesos y procedimientos	82
25	Descripción del proceso	82
26	Manual procesos y procedimientos 2	83
27	Manual procesos y procedimientos 3	84
28	Manual procesos y procedimientos 4	86
29	Prototipo registrar estudiante	88
30	Descripción de los campos de registrar estudiante	89
31	Prototipo consultar estudiante	92
32	Prototipo aprobar inscripción	93

ÍNDICE DE IMÁGENES

Nº	Descripción	Pág.
1	Actividades en Bizagi	19
2	Subprocesos en Bizagi	20
3	Eventos de inicio en Bizagi	21
4	Eventos intermedios en Bizagi	21
5	Eventos de Fin en Bizagi	22
6	Compuertas en Bizagi	23
7	Objetos en Bizagi	23
8	Artefactos en Bizagi	24
9	Carriles en Bizagi	25
10	Conectores en Bizagi	25
11	Simulación del proceso AS IS	94
12	Resultados simulación diagrama AS IS	96
13	Simulación diagrama TO BE	97
14	Resultado de la simulación diagrama TO BE	98

ÌNDICE DE DIAGRAMAS

Nº	Descripción	Pág.
1	Etapas de titulación	7
2	Arquitectura de BPMN	14
3	Procesos en Bizagi	17
4	Diagramas UML	26
5	Diagrama AS IS	40
6	Diagrama TO BE	61
7	Subproceso Ingresar datos estudiante	63
8	Subproceso Ingresar datos personales	64
9	Subproceso Ingresar datos laborales	66
10	Subproceso Ingresar Requisito	67
11	Subproceso aprobar inscripción	68
12	Diagrama general de actividades	70
13	Diagrama de actividades ingreso datos del estudiante	72
14	Diagrama de actividades ingreso laboral del estudiante	74
15	Diagrama de actividades requisitos	75
16	Diagrama de actividades aprobar inscripción	77

ÍNDICE DE ANEXOS

Nº	Descripción	Pág.
1	Ficha de datos	103
2	Entrevista 1	104
3	Formato Excel estudiantes inscritos	106
4	Formato Excel estudiantes inscritos 2	107
5	Formato prácticas y vinculación	108

AUTORA: **RODRÍGUEZ ORRALA LADY VANESSA**
TEMA: **MODELAMIENTO DE PROCESOS EN EL MÓDULO DE INSCRIPCIÓN DE TITULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.**
DIRECTORA: **LSI. GUERRERO ARELLANO HELEN ELIZABETH**

RESUMEN

El presente trabajo consiste en el modelamiento de procesos en el módulo de inscripción de la Universidad de Guayaquil cuyo proceso se lo lleva de forma manual, a veces esto puede causar algún problema o error, cuyo objetivo es realizar el modelamiento de dicho proceso en Bizagi implementando la metodología BPMN, para ello se efectuó el levantamiento de información a base de entrevistas y la observación directa además del análisis de la información recabada para todo esto, se utilizó la técnica de la investigación descriptiva. Todo lo utilizado para la recolección de información facilito poder detallar los procesos que se llevan actualmente y de cómo se llevaran esos procesos con la implementación de un sistema, Y se los detallará a través de un diagrama TO BE, con el fin de que se desarrollen las actividades de una manera eficiente al momento de inscribir a los estudiante en el proceso de titulación. Al elaborar los diagramas AS – IS y TO – BE y al ejecutar la simulación de procesos y con los resultados de dicha simulación, se pudo comprobar que hubo una reducción de tiempo cuando se realizan los diferentes procesos que intervienen en la inscripción de titulación.

PALABRAS CLAVES: Modelamiento, Metodología BPMN, Inscripción, Bizagi, Investigación descriptiva, simulación.

Rodríguez Orrala Lady Vanessa
C.C 0940628738

LSI. Guerrero Arellano Helen Elizabeth
Directora del Trabajo

AUTHOR: RODRÍGUEZ ORRALA LADY VANESSA
SUBJECT: MODELING OF PROCESSES IN THE ENROLLMENT MODULE OF GRADUATION AT THE UNIVERSITY OF GUAYAQUIL.
DIRECTOR: L.S.I GUERRERO ARELLANO. HELEN ELIZABETH

ABSTRACT

The present work consists of the modeling of processes in the registration module of the University of Guayaquil, which is carried out manually, sometimes it can cause some problem or error, whose objective is to model the process in Bizagi implementing The BPMN methodology, for this project of tesis the information is based on interviews and direct observation, as well as the analysis of the information gathered for the following project, it was accomplished the technique of descriptive research. Everything used for the collection of the facilitated information, facilitated to detail the processes that are currently carried out and how those processes will be done with the implementation of a system, and it will be detailed through a TO BE diagram, in order to develop the activities in an efficient manner at the moment of enrolling the students in the process of graduation. When developing the AS - IS and TO - BE diagrams and when executing the simulation of processes and with the results of said simulation, it was possible to verify that there was a reduction of time when the different processes involved in the registration of the degree were carried out.

KEY WORDS: Modeling, Methodology BPMN, Registration, Bizagi, Descriptive research, simulation.

Rodríguez Orrala Lady Vanessa
I.D 0940628738

L.S.I Guerrero Arellano Helen Elizabeth
Director of work

PRÓLOGO

En el presente trabajo de tesis, titulada MODELAMIENTO DE PROCESOS EN EL MÓDULO DE INSCRIPCIÓN DE TITULACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, se estudió y se analizó la implementación de la metodología BPMN para la realización de los diferentes procesos que intervienen en la inscripción de titulación.

Está dividida en 3 capítulos, el primero trata del Marco Teórico, el segundo de la Metodología y el tercero de la Propuesta.

El **capítulo I** trata del Marco Teórico, se realiza la investigación, comparación y se analizan las diferentes herramientas que podrían ser utilizadas, estableciendo cuál será la que se utilizara para el desarrollo del modelamiento de procesos.

El **capítulo II** trata de la Metodología se realizará en respectivo levantamiento de información, el análisis de la información recopilada, se establecerá los requerimientos funcionales, se diseñará el modelo AS – IS.

El **capítulo III** trata de la propuesta se continúa con la elaboración de los casos de usos con su respectiva narrativa, se diseña el modelo TO – BE y los posibles prototipos del sistema, se desarrollará los manuales de procesos y procedimientos y se realizará la simulación de los procesos de los diagramas AS-IS y el diagrama TO-BE y se realizará la comparación de los resultados de la simulación para poder observar la reducción de tiempo los procesos del diagrama propuesto.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto consiste en el modelado de proceso en el módulo de Inscripción en donde se busca tener los procedimientos que conlleva el registro del estudiante en la parte de titulación detallados mediante diferentes métodos.

En la actualidad existen inconvenientes por lo que el estudiante no llega a la sustentación de sus proyectos de titulación, los estudiantes deben inscribirse en el proceso de titulación llenando una hoja de datos, la secretaria debe ingresar datos y verificar si cumple con los requisitos necesarios para poder inscribirse en el proceso.

Dentro del proyecto se podrá identificar personas involucradas, además se detallará sus roles también se presentarán los respectivos casos de uso, y los diferentes AS – IS en donde se verá reflejado como se lleva el proceso actual y el diagrama TO – BE en el cual e detalla cómo se realizarán los procesos con la implementación de un sistema y otros diagramas como el de actividades en los cuales se podrá mostrar como es el proceso más detallado.

Se realizarán la simulación de los procesos para mostrar como los tiempos reducen en las diferentes actividades de los diagramas AS – IS y TO – BE, además se determinará los roles de los actores mediante el manual de funciones y procedimientos.

En este proyecto se usará un estándar internacional de modelado de procesos BPMN (Business Process Model and Notation), ya que está diseñada para coordinar una secuencia de procesos de una manera fácil sencilla y entendible para los usuarios e integrantes de la organización..

Objeto de la Investigación

En la Universidad de Guayaquil Facultad Ingeniería Industrial carrera Licenciatura en Sistemas de Información, los estudiantes egresados se inscriben en el proceso de titulación pero no se hace un registro adecuado a los estudiantes inscritos en dichos procesos, por lo cual el estudiante se inscribe reiteradas veces en diferentes procesos sin poder llegar a la sustentación de sus proyectos de titulación además de que en la verificación de requisitos los estudiantes deben presentar informes que ya deberían constar en la administración directamente.

El presente proyecto se realizará en la Universidad antes mencionada de la Carrera de Licenciatura en Sistemas de Información contendrá como delimitaciones lo siguiente:

- Se crearán los diagramas necesarios para conocer detalladamente los procesos de titulación, dichos diagramas serán desarrollados bajo el estándar BPMN.
- Se realizarán la simulación de los procesos para mostrar la reducción de tiempo en las diferentes actividades del proceso inscripción de titulación.
- Se mostrarán los prototipos de las posibles ventanas del sistema.

Planteamiento del Problema y Justificación

Justificación

Con un modelado en BPMN a base de diagramas detalla las diferentes actividades que se genera al momento de la inscripción y verificación de requisitos de los estudiantes.

En este proyecto se busca conocer los procesos actuales dentro del módulo de inscripción de titulación y dichos procesos serán desarrollados en los respectivos diagramas.

Con el correspondiente modelamiento de proceso en el módulo de inscripción se podrá contar con un modelo de información confiable y precisa para administración, con lo cual también se podrá tener claro el desempeño de cada proceso y los actores que son responsables de las actividades.

Situación Actual

Actualmente en la Universidad de Guayaquil Facultad de Ingeniería Industrial carrera licenciatura en sistemas de información, cuando se inicia el proceso de inscripción de titulación los estudiantes deben acercarse a la institución a realizar la previa entrega de requisitos, en la cual entregan una ficha de datos con foto, adjuntando el horario en que tienen el tiempo disponible para realizar las tutorías, una vez entregada la ficha antes de inscribir al estudiante se hacen unas verificación para saber si cumplen con los requisitos necesarios para acceder a este proceso.

Descripción del problema

Entre los problemas encontrados se puede recalcar que al momento de realizar las verificaciones de los requisitos se toma un tiempo estimado de 2 semanas pues se envía un oficio al gestor de prácticas y verificar el código de cada estudiante para saber los estudiantes que cumplen con sus horas de prácticas y vinculación la cual en ocasiones generan errores pues los estudiantes hacen reclamos de que ya cumplen con los requisitos, pero no salen inscritos en el proceso de titulación.

Además, que en la actualidad la falta de internet es un problema relevante en la Universidad de Guayaquil porque es de esta manera que entre departamentos se distribuyen la información pues no se tiene disponibilidad a la información necesaria para poder verificar si los estudiantes cumplen o no con los requisitos para acceder a la previa

inscripción de titulación. Otro problema que se puede detallar es el exceso de documento físico ya que al momento de inscribirse el estudiante entrega una ficha la cual una vez ya inscritos queda archivados en el historial de cada estudiante

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Implementar de un modelo de negocios con BPMN en el módulo de inscripción de titulación en la Universidad de Guayaquil.

Objetivos Específicos

- Realizar el respectivo levantamiento de información en el proceso de inscripción.
- Identificar los actores con sus respectivos roles dentro del proceso de inscripción
- Elaborar los diagramas AS IS y TO BE
- Realizar los diferentes diagramas en BPMN.
- Presentar los posibles prototipos del sistema.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se hace un breve recuento de la creación de la unidad de titulación, así como sus fases y las etapas que este proceso, además se explica los conceptos de BPMN sus ventajas, su importancia y se hace la comparación de las diferentes herramientas de BPMN.

1.1 Origen de la unidad curricular de titulación.

La unidad de titulación fue creada debido a la tasa de deficiencia de los estudiantes los mismo se toman demasiado tiempo para titularse o desisten de su formación profesional todo esto es porque las universidades contaban con una forma de titularse muy erróneo pues no había una definición clara de los estándares además que conllevaban distintos niveles de exigencias para una misma carrera lo provocaba que no se garantizaba el perfil de egreso de los profesionales.

Es por ello que el reglamento de régimen académico RRA crea el nivel de organización curricular de “unidad de titulación” esta, está basada en la actualización, evaluación de las capacidades y validar los conocimientos adquiridos por los estudiantes a los largo de su carrera universitaria. (Granados, 2015)

1.1.1 Proceso de Titulación en la Universidad De Guayaquil

Conforme el Art. 21 del RRA, la validación académica de los conocimientos, habilidades y desempeños adquiridos durante la carrera para la resolución de problemas, dilemas o desafíos de la profesión.

Existen dos modalidades de titulación:

a) Trabajo de titulación: Comprende el desarrollo de un trabajo de titulación basados en procesos de investigación e intervención, como resultado investigativo, académico o artístico, en la cual es estudiante demuestra el manejo integral de los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación profesional.
b) Examen de grado de tipo complexivo: El termino complexivo hace referencia a la complejidad que debe implicar una ruta de salida a los procesos de formación (CES, 2017).

Caso especial:

De acuerdo a la disposición general 4ta del RRA, en el caso de que hayan transcurrido entre 18 meses y 10 años contados a partir del periodo académico de culminación de estudios, el estudiante deberá matricularse en el módulo de actualización de conocimientos (CES, 2017).

1.1.2 Unidad de Titulación

Por disposición del concejo de educación superior (CES) luego de que los estudiantes culminen con la maya curricular para poder titularse deberán presentar un proyecto de graduación en el cual el estudiante podrá demostrar los conocimientos adquiridos durante todo el periodo de estudio.

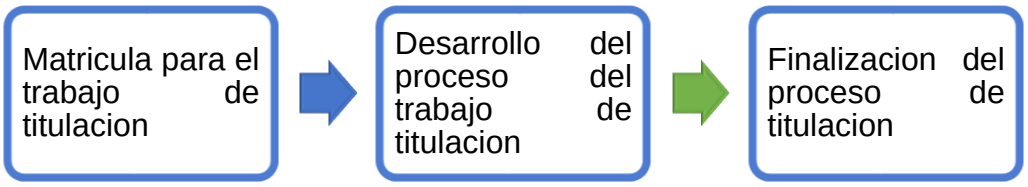
Propósitos de la unidad de titulación

- Validación académica
- Resolución creativa de los problemas
- El proceso de investigación

La unidad de titulación tiene las siguientes etapas:

DIAGRAMA N° 1

ETAPAS DE TITULACIÓN



Fuente: Instructivo del proceso de titulación
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

Luego los directores de las carreras son los encargados de hacer la planificación del cronograma que contiene son ciertas fases detalladas a continuación:

- Matrícula y entrega de propuestas de trabajos de titulación de los estudiantes
- Asignación del tutor, revisión y aprobación de la propuesta del trabajo de titulación
- Clases presenciales en la unidad de titulación
- Proceso de revisión del trabajo de titulación culminado
- Cronograma de sustentaciones
- Entrega, registro y publicación de calificaciones

Este proyecto se enfocará únicamente a la fase de matriculación de los estudiantes en el proceso de titulación para lo cual se deberá contar con ciertos requisitos como:

- El estudiante deberá tener su malla curricular completa
- El estudiante deberá tener horas de prácticas profesionales
- El estudiante deberá tener horas de vinculación con la comunidad.

Conforme al Art. 3 del Reglamento de Régimen Académico (RRA):
Para que un estudiante pueda obtener el título correspondiente deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) El estudiante deberá haber aprobado el número de horas y períodos académicos correspondientes a las carreras cursadas.
b) El estudiante deberá acreditar el cumplimiento de las 240 horas de práctica pre profesionales y 160 horas de servicio a la comunidad.
c) El estudiante deberá haber realizado, presentado y sustentado su trabajo de titulación en función de las modalidades seleccionadas por cada Unidad Académica, y demás condiciones legales y reglamentarias (CES, 2017).

El estudiante puede inscribirse 3 veces en el proceso de titulación, la primera y la segunda es de manera gratuita, a partir de la 3era vez el estudiante debe de pagar un valor para poder volverse a inscribir.

1.2 Gestión de procesos

La gestión de procesos es una disciplina de gestión que ayuda a la dirección de la empresa a identificar, representar, diseñar, formalizar, controlar, mejorar y hacer más productivos los procesos de la organización para lograr la confianza del cliente, la estrategia de la organización aporta las definiciones necesarias en un contexto de amplia participación de todos sus integrantes, donde los especialistas en procesos son facilitadores. El gran objetivo de la gestión de procesos es aumentar la productividad en las organizaciones. Productividad considera la eficiencia y agregar valor para el cliente. (Carrasco, 2011).

La gestión de procesos tiene relación con mejorar los niveles de calidad y satisfacción de los clientes o usuarios además ayudan a aumentar la productividad principalmente a través de la reducción de tiempo en los procesos.

Nos permite gestionar la información a través a de la identificación de los procesos aquellos que están relacionados con la estrategia y con el

éxito del negocio así mismo identifica las actividades que están generando valor para el cliente para maximizarlos, y aquellos que no están generando valor deberán minimizarse.

Los objetivos básicos de la gestión por procesos:

- Consideran en primer lugar al cliente
- Satisfacer al cliente mediante un sistema de gestión más eficaz
- Contar con una organización más eficiente desde el punto de vista de control y producción.
- Tienen en cuenta la finalidad, el para que de su existencia y del esfuerzo de obtener grandes resultados.
- La responsabilidad social está incorporada en el modelo.

Se puede agregar que la gestión de procesos considera tres grandes formas de acción sobre los procesos: representar, mejorar y rediseñar, no como opciones excluyentes, sino como selecciones de un abanico de infinitas posibilidades, el enfoque de procesos es una forma de ver totalidades, por lo tanto, la visión sistemática será siempre el concepto de fondo (Carrasco, 2011).

El business process management se desarrolla a través de 3 etapas:

- Transformación de procesos
- Automatización de procesos
- La inteligencia de negocios

1.2.1 Definición de procesos

Los procesos son cualquier actividad o conjuntos de actividades mutuamente relacionadas, el cual al elemento de entrada se le añade valor y se genera una salida o se genera un resultado.

1.2.2 Modelamiento de procesos.

El modelado de procesos, como su nombre lo indica, tiene aspectos que lo definen: el modelado y los procesos. Frecuentemente, los sistemas – conjuntos de procesos y subprocesos integrados en una organización son difíciles de comprender, complejos y confusos; con múltiples puntos de contacto entre sí y con buen número de áreas funcionales, departamentos y puestos de trabajos implicados. Un modelo puede dar la oportunidad de organizar y documentar la información sobre un sistema (Brunnello, 2010).

1.1 ¿Qué es BPM?

Es una gestión de procesos los cuales deben ser: modelados, automatizados, integrados, monitoreados y optimizados continuamente, bpm ayuda a las compañías centradas en procesos brindado un conjunto de herramientas tecnológicas, técnicas, métodos y disciplinas para la identificación, modelización, análisis, control y mejora de los procesos de negocio **(BPM, 2009)**

1.3.1 Modelado De Procesos En Bpmn

Business Process Model And Notation (BPMN) es una notación gráfica que explica el método de los pasos de un proceso de negocio u organización. Esta notación ha sido fundamentalmente diseñada para acoplar la secuencia de proceso y los mensajes que existen entre los participantes de las diferentes actividades (Bizagi, 2010)

1.3.2 Importancia de modelar con BPMN

A continuación, se detallan por qué modelar con BPMN:

- BPMN es un tipo internacional de modelado de procesos aprobado por la sociedad.
- BPMN es individualista de cualquier metodología de modelado de
- procesos.
- BPMN crea un vínculo estandarizado para disminuir la brecha entre los procesos de negocio y la implementación de los mismos.
- BPMN permite modelar los procesos de una manera agrupada y estandarizada proporcionando un entendimiento a todas las personas involucradas dentro de los procesos de una organización (Bizagi, 2010).

En BPMN los procesos de negocio implican la captura de una serie ordenada de las actividades e información de soporte. Modelar un proceso de negocio conlleva representar como una empresa desarrolla sus objetivos principales.

1.3.3 Niveles del Modelado de procesos

En el modelado de BPMN, se pueden observar diferentes niveles de modelado de procesos:

- **Mapas de procesos.** - Sencillos diagramas de flujo de las actividades; un diagrama de flujo sin más aclaración que el nombre de las actividades y tal vez algunas restricciones de decisión más generales.
- **Modelos de procesos:** diagramas de flujos detallado, con suficiente información como para poder analizar el proceso y simularlo (Sthephen, 2009)

1.3.4 Objetivo de BPMN

El objetivo principal de BPMN es facilitar una notación que sea fácilmente entendible por todos los usuarios de negocios u organización,

desde los analistas de negocio que son los que crean los borradores iniciales de los procesos, hasta los desarrolladores técnicos responsables iniciales de los procesos hasta los desarrolladores técnicos responsables de la creación de la aplicación

- Integración de TI y negocio.
- Enfoque evolutivo
- Time2Market
- Ciclo de vida procesos.

1.3.5 Beneficios Y Ventajas De Modelar Con Bpmn

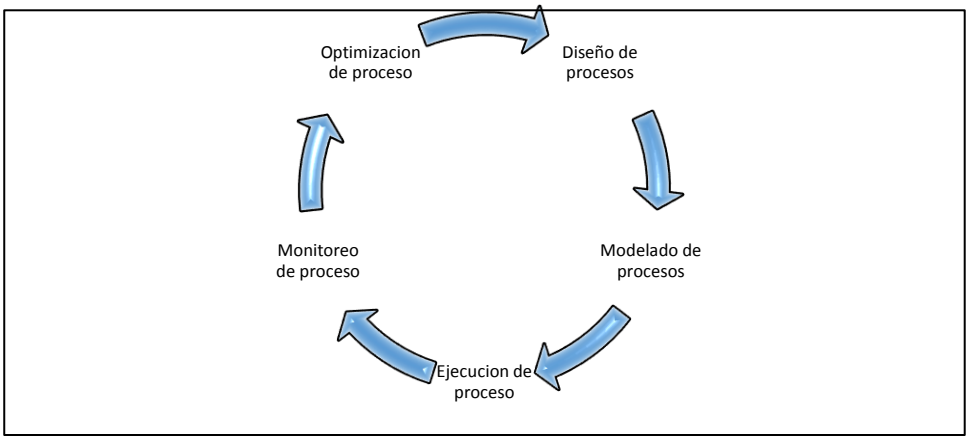
Los sistemas BPM tienen muchas ventajas tanto desde el punto estratégico como tecnológico:

- **Automatización:** Aumento de la productividad y disminución de errores.
- **Agilidad**: Rápidos en tiempo de respuesta a problemas, desarrollar soluciones y para el cambio total.
- **Flexibilidad**: acoplando el alcance y la capacidad los sistemas de información con la tecnología actual
- **Visibilidad:** obteniendo información en tiempo real

1.3.6 Arquitectura de BPMN

- **Diseño de procesos:** Conocer las necesidades del usuario.
- **Modelado de proceso:** modela un proceso del negocio, es también aquí donde se determina las mejoras de los procesos de la organización.
- **Ejecución de proceso**: Automatización de procesos por medio de una herramienta.
- **Monitoreo de procesos**: seguimiento a los procesos y donde se examina la información de su realización.

- **DIAGRAMA N° 2**
- **ARQUITECTURA BPMN**



Fuente: http://www.bpm-spain.com/articulo/70281/software-ag/retail/el-poder-de-bpm-en-las-empresas-webinar-en-ingles-por-software-ag
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

1.3.7 Herramientas de bpmn

ProcessMaker. – esta herramienta es un software de open source permite que las organizaciones simplifiquen su workflow a través de la captura y automatización de los procesos.

Los procesos hacen que los mismos sean más eficientes y efectivas para la organización a continuación se detallan unas de las ventajas:

- **Diseñador de procesos BMP:** Esta parte de la herramienta proporciona a los analistas crear diagramas de flujo gracias a una interfaz que está basada en web con herramientas drag-and-drop.
- **Generador de formularios:** admite a los analistas de procesos diseñar formularios personalizados para los procesos de negocio, éstos pueden incorporar cajas de texto, checkbox, combobox, tablas, etc.
- **Constructor de Documentos:** permite crear cartas, confirmaciones contratos y otros documento

- **Motor de Reglas:** tiene un motor que permite definir de manera sencilla el método del negocio detrás de cada uno de los procesos de la organización.
- **Debugger:** Esta herramienta permite seguir paso por paso el avance de un proceso en específico.
- **Bandeja de Casos:** En esta parte los usuarios finales pueden ver continuamente el progreso de los procesos que han iniciado. Es herramienta es muy similar a la bandeja de un correo electrónico.
- **Manejo de Documentos:** Los usuarios pueden almacenar y obtener archivos subidos en la herramienta, o que hayan sido creados como parte del proceso de negocio.

Ultimus BPM Suite.- ofrece el diseño de procesos de negocio en un entorno gráfico y colaborativo fácil de usar:

- **Diagrama Organizacional de Ultimus:** Es utilizado para diseñar diagramas de negocios con relaciones específicas y funciones de trabajo de todas las personas que pueden participar en un proceso de negocios (Ultimus, 2011)

Bizagi.- esta herramienta permite modelar, automatizar, ejecutar y mejorar procesos de negocio a través del entorno gráfico, también se pueden hacer diagramas y documentas los procesos de una manera más eficiente.

Características:

- Es una herramienta gratuita
- Es de fácil manejo ya que el usuario arrastra y suelta las formas
- Una vez creados los diagramas pueden ser exportados a Word o pdf entre otros.
- El usuario puede elegir entre las diferentes herramientas que ofrece la plataforma

CUADRO N° 1

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS HERRAMIENTAS BPMN

HERRAMIENTA	VENTAJA	DESVENTAJAS
ProcessMaker	✓ Es un software Open Sourse por los que es muy fácil encontrar la documentación. ✓ Esta herramienta se puede utilizar en cualquier sistema operativo.	✓ Es necesario tener un servidor activo para que el software pueda ser compilado. ✓ Cuenta con una edición COMMUNITY muy limitada.
Ultimus BPM suite	✓ Esta herramienta elimina las tareas duplicadas. ✓ Reduce tiempo de espera	✓ Es una herramienta que consume muchos recursos del computador. ✓ Se conecta a plataformas que existen pero no se integra directamente a las aplicaciones
Bizagi modeler	✓ Es una herramienta de fácil uso ✓ Tiene una gran variedad de manuales ✓ El idioma es español ✓ Es gratuito ✓ Mejoramiento continuo	✓ No genera código ✓ Es exclusivo para Windows ✓ Tiene un alto consumo de recursos del sistema

Fuente: https://www.universidadviu.es/las-herramientas-bpm-principales-ventajas/
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

Esta última herramienta será utilizada para el proyecto de modelamiento de procesos del módulo de inscripción porque cuenta con un interfaz gráfico amigable con el usuario además de ser un software libre y nos ayuda a documentar los procesos de una manera más eficiente.

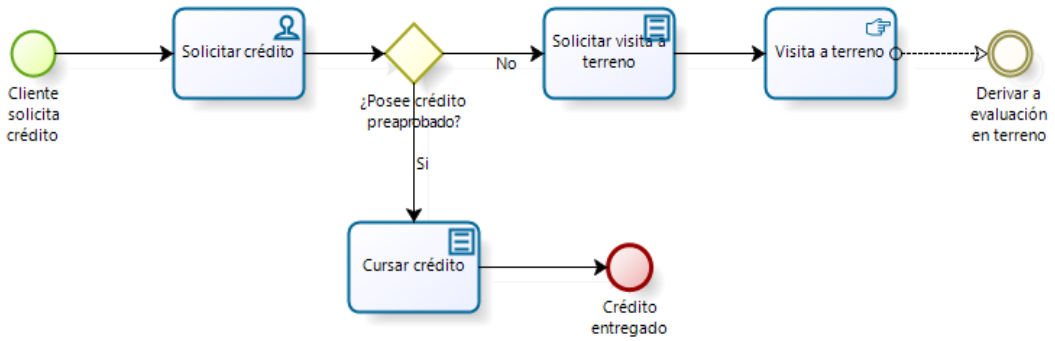
1.3 Bizagi modeler software

Bizagi es un modelador de procesos que permite presentar de una manera reducida las actividades y decisiones que se toman en una organización, cumple con el estándar BPMN (Business Process Manegement Notation).

Con este modelador se podrán realizar los diferentes diagramas y una vez finalizados la representación de los flujos de trabajo se pueden documentar los proyectos de una manera automática.

DIAGRAMA N° 3

PROCESOS EN BIZAGI



Fuente: http://www.docirs.com/caracteristica_herramienta_uml.htm
Elaborado por: club BPMN

1.4.1 Elementos de Bizagi

Bizagi tiene una paleta que contiene los elementos gráficos de BPMN que se utilizan para definir los diferentes procesos.

- Actividades

- Eventos
- Compuertas
- Datos
- Artefactos
- Swimlanes
- Conectores

1.4.2 Actividades

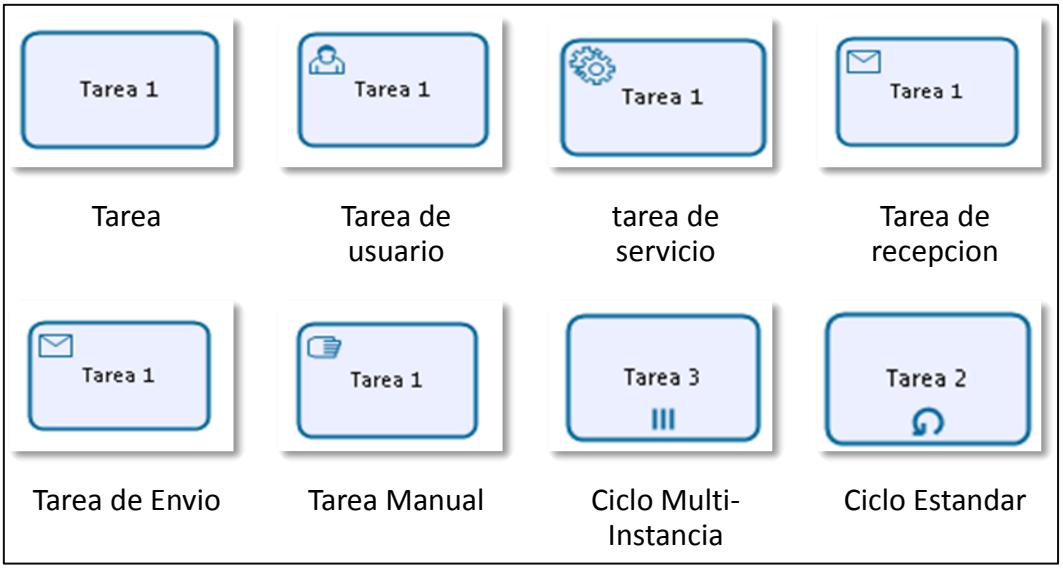
Son todos los pasos o tareas que se llevan a cabo los miembros dentro de la organización, estos trabajos puedes ser llevados de manera manual o automática es decir que pueden ser los que se realizan en un sistema o que los realiza el usuario de forma manual. Estas actividades se clasifican en tares o subprocesos, dentro de las tareas tenemos:

- **Tarea:** es una actividad permanente de un flujo de proceso, es utilizado cuando el proceso no pude ser desglosado.
- **Tarea de usuario:** es una tarea de workflow ya que la persona ejecuta los procesos con la ayuda de un software.
- **Tarea de servicio:** una tarea que hace uso de algún tipo de servicio este puede ser web o cualquier aplicación automatizada.
- **Tarea de recepción:** esta tarea espera la llegada de un mensaje del participante externo que tiene relación con el proceso.
- **Tarea de envió:** esta tarea envía un mensaje al participante que esté involucrado con el proceso.
- **Tarea Manual:** es una tarea que es ejecutada sin la necesidad de una aplicación.
- **Tarea condicional:** una tarea que se lanza cuando se cumple ciertas condiciones.
- **Ciclo Multi-Instancia:** en este ciclo las tareas pueden repetirse secuencialmente, este permite crear las instancias deseadas que serán ejecutadas de forma paralela o secuencial.

- **Ciclo estándar:** representa el trabajo repetitivo, pero se desconoce la cantidad de repeticiones, dicha actividad se repite mientras se cumplan las condiciones del ciclo.

IMAGEN N° 1

ACTIVIDADES EN BIZAGI



Fuente: Herramienta Bizagi Modeler
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

Subprocesos: Son actividades que están dentro de un proceso, actividades compuestas es decir que se pueden desglosar a diferentes niveles.

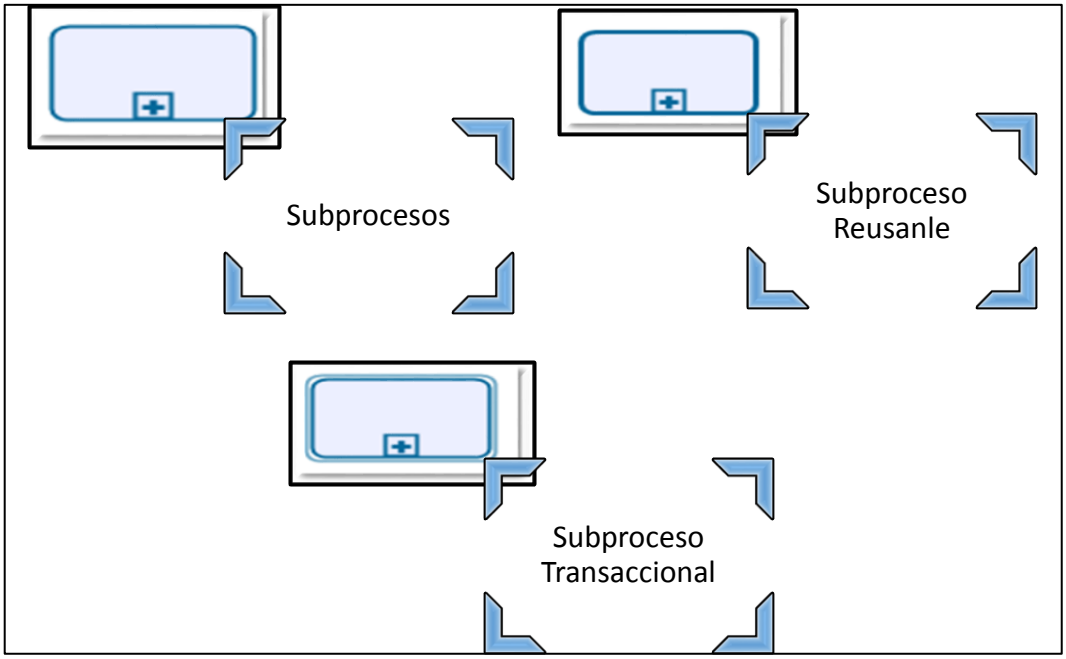
Sub-proceso reusable: son actividades independientes que pueden ser usados en varios contextos.

Sub-proceso transaccional: subprocesos que son controlados a través de una transacción cuentan con resultados de una transacción que pueden ser:

- transacción exitosa
- transacción fallida
- evento intermedio de cancelación

IMAGEN N° 2

SUBPROCESOS EN BIZAGI



Fuente: Herramienta Bizagi Modeler
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

1.4.3 Eventos

Es lo que acontece durante el proceso afectando el flujo del mismo y generando un resultado. Existen diferentes tipos de eventos:

- Eventos de inicio
- Eventos intermedios
- Eventos de finalización

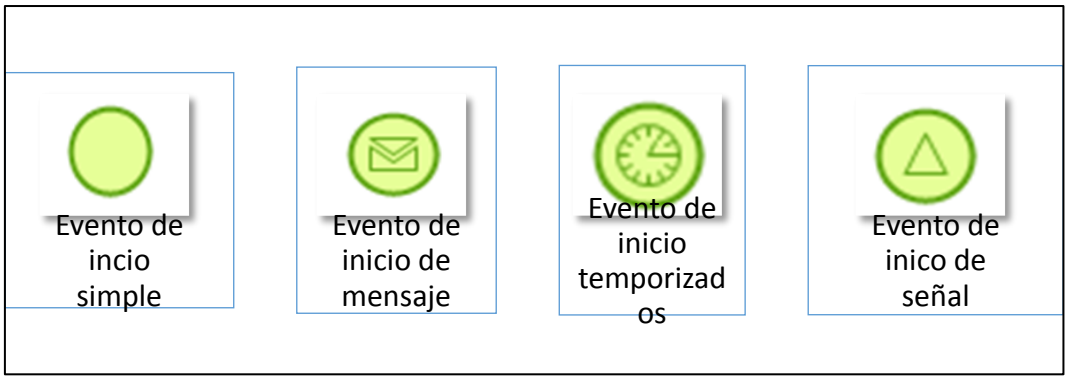
Eventos de Inicio

- **Eventos de inicio simple:** indica donde se inicia un proceso.
- **Eventos de inicio de mensaje**: Este es utilizado cuando al inicio del proceso se recibirá un mensaje.
- **Eventos de inicio temporizados:** se utiliza cuando el inicio de un proceso debe empezar en un tiempo establecido

Eventos de inicio de señal: el inicio de este proceso se da por la señal que es emitida por otro proceso.

IMAGEN N° 3

EVENTOS DE INICIO EN BIZAGI

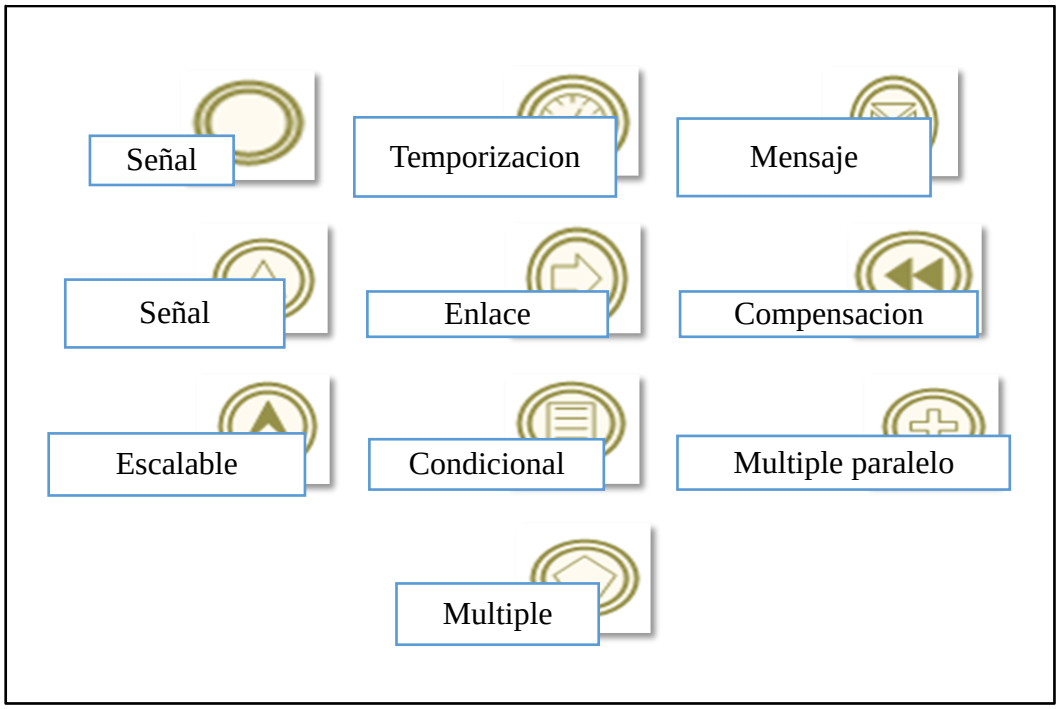


Fuente: Herramienta Bizagi Modeler
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

Eventos intermedios: estos tipos de eventos ocurren después del inicio del proceso y antes de que terminen. Existen diferentes tipos de eventos.

IMAGEN N° 4

EVENTOS INTERMEDIOS EN BIZAGI

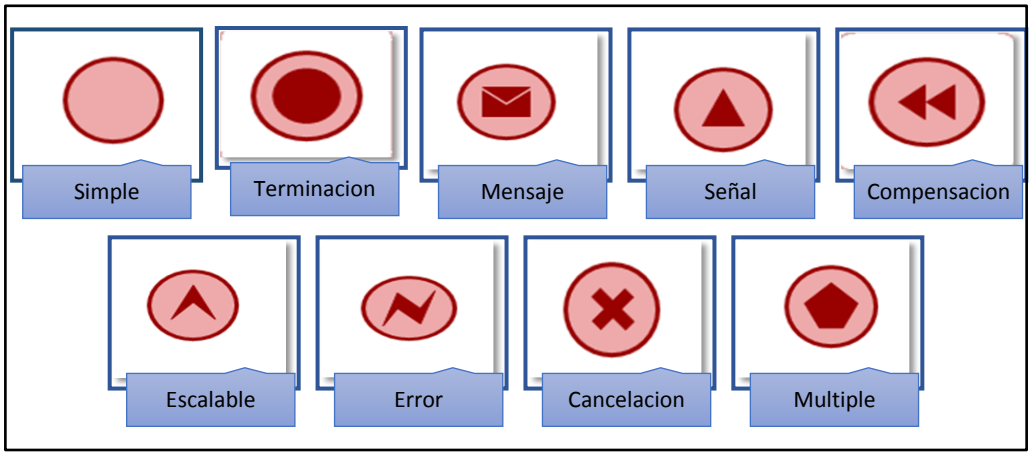


Fuente: Herramienta Bizagi Modeler
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

Eventos de fin: este indica cuando un proceso llega a su fin, existen diferentes formas que indican que un proceso finalizo.

IMAGEN N° 5

EVENTOS DE FIN EN BIZAGI



Fuente: Herramienta Bizagi Modeler
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

1.4.4 Compuertas

Las compuertas se utilizan para controlar las decisiones, actividades que se encuentren en paralelo y puntos de sincronización.

Compuerta exclusiva: de divergencias son utilizadas para crear caminos alternativos del proceso, pero se toma uno de los caminos.

Compuerta paralela:

- **De divergencia:** se utiliza cuando varias actividades pueden ser realizadas al mismo tiempo.
- **De convergencia:** sincroniza varios caminos paralelos en solo uno.

Compuerta compleja:

- **De convergencia.** Cunado una condición de cumple permite continuar el siguiente punto del proceso crea caminos alternativos

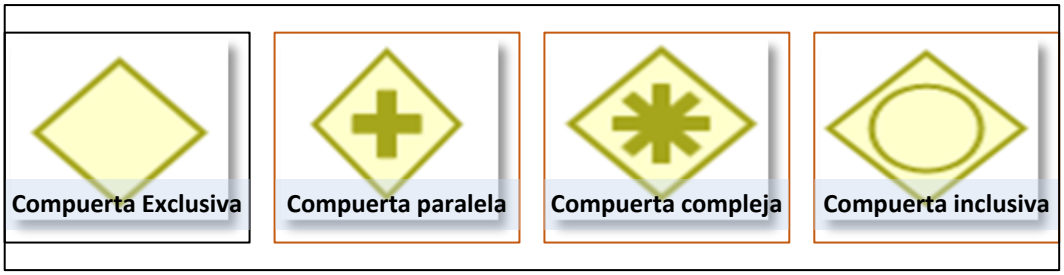
- **De divergencia.** Se utiliza para controlar decisiones complejas.

Compuerta inclusiva

- **De convergencia:** une una combinación de caminos paralelos alternativos
- **De divergencia:** se utilizan cuando se utilizan uno o varios caminos.

IMAGEN N° 6

COMPUERTAS EN BIZAGI



Fuente: Herramienta Bizagi Modeler
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

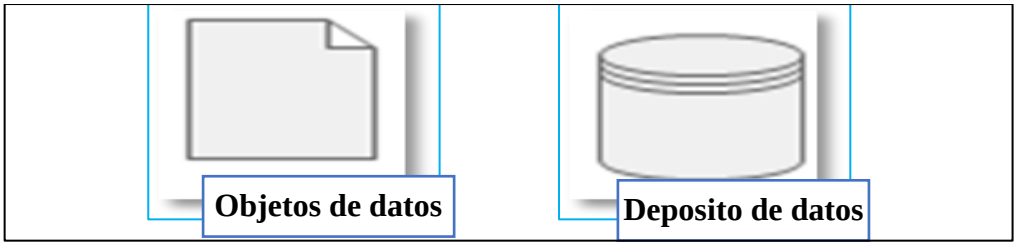
1.4.5 Datos

Objetos de datos: son los que provee información de los documentos y datos que son utilizados en los procesos.

Depósito de datos: permite que las actividades recuperen o actualicen la información almacenada.

IMAGEN N° 7

OBJETOS DE BIZAGI



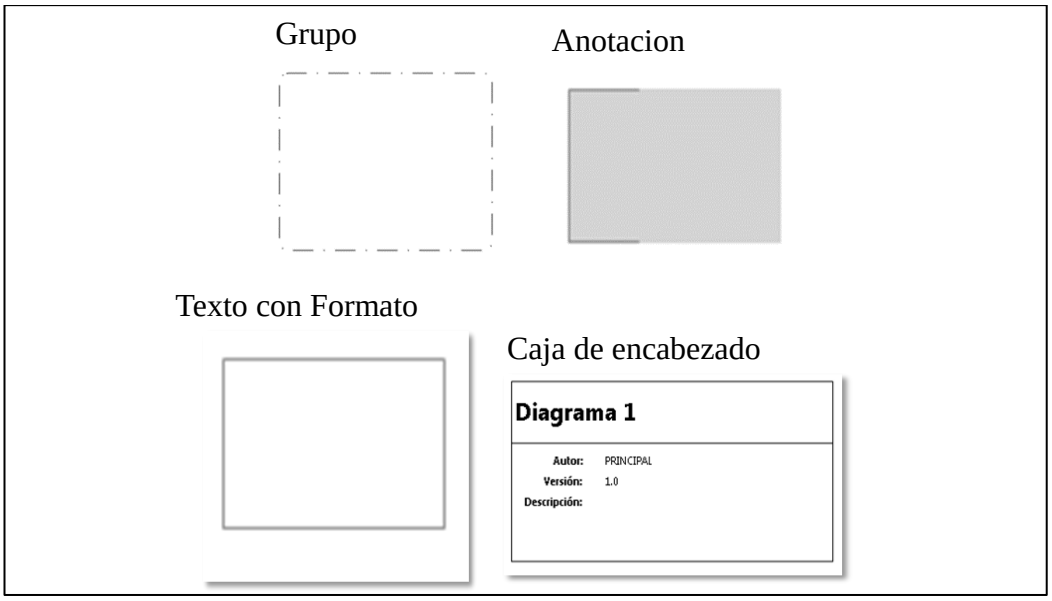
Fuente: Herramienta Bizagi Modeler
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

1.4.6 Artefactos

Los artefactos brindan la capacidad de mostrar información adicional de los procesos**.**

IMAGEN N° 8

ARTEFACTOS EN BIZAGI



Fuente: Herramienta Bizagi Modeler
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

1.4.7 Carriles

Pool:

Este elemento representa a un participarte que puede ser una empresa o entidad.

Lane:

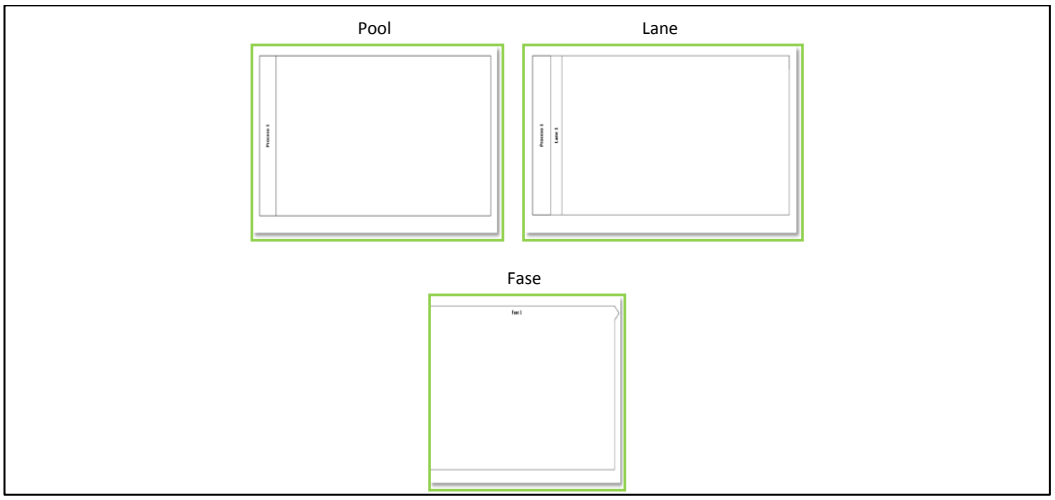
Son separadores que indican los roles o responsables de un proceso, se utiliza para diferenciar los roles o departamentos.

Fase:

Indica las diferentes etapas durante los mismos procesos.

IMAGEN N° 9

CARRILES EN BIZAGI



Fuente: Herramienta Bizagi Modeler
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

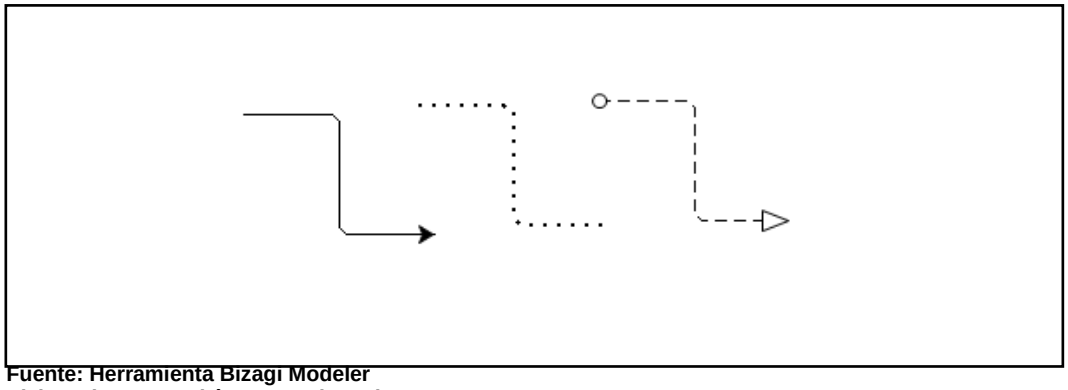
1.4.8 Conectores

Los conectores son usados en los flujos para saber el orden en que serán ejecutados los procesos. Entre ellos tenemos**:**

- Flujo de secuencia
- Asociación
- Flujo de mensaje

IMAGEN N° 10

CONECTORES EN BIZAGI



Fuente: Herramienta Bizagi Modeler
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

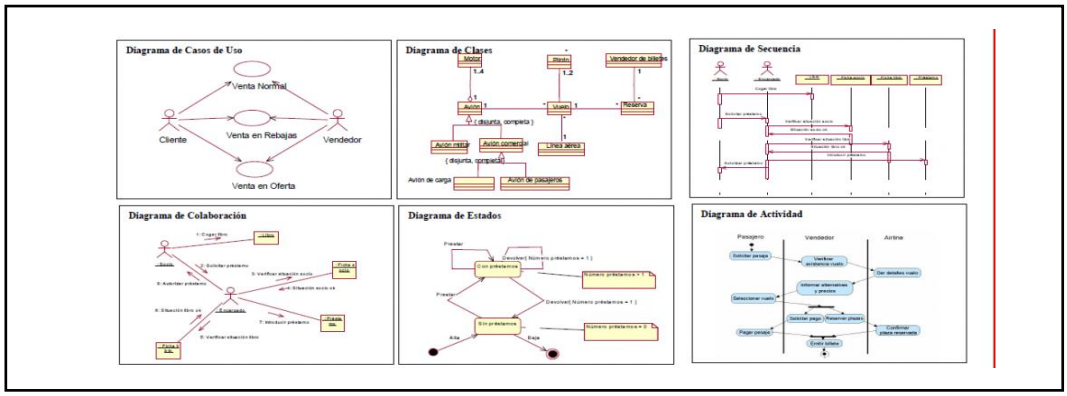
1.5 Diagramas UML

Los diagramas UML (Lenguaje Unificado de Modelado) están compuestos por varios elementos gráficos que en combinación conforman diagramas con la finalidad de presentar diversas perspectivas de un sistema. Entre ellos tenemos

- Diagrama de clases
- Diagrama de Objetos
- Diagrama de casos de uso
- Diagrama de secuencias
- Diagrama de actividades
- Diagramas de componentes

DIAGRAMAS N° 4

DIAGRAMA UML



Fuente:https://www.google.com.ec/search?q=diagramas+uml&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwitwpXbn5fYAhUs5oMKHft_AlMQ_AUICigB&biw=1455&bih=722#imgrc=NZMWQOaXYf6luM
Elaborado por: Marlon Calderón

1.6 Herramientas utilizadas para la elaboración de prototipos.

1.6.1 IDE de desarrollo Netbeans.

"Es un entorno de desarrollo integrado que contiene muchas funcionalidades ya que es muy completo, facilita la programación" (Juan Manuel, 2010)

Ventajas:

- Es un software de gratuito
  - Es multiplataforma
  - Permite crear aplicaciones dinámicas

1.6.2 PrimeFaces

PrimeFaces es una librería de elementos visuales open source desarrollada por Prime Technology, una compañía Turca de IT especializada en consultoría ágil, JSF, Java EE y Outsourcing

- Soporte nativo de Ajax
- Kit para crear aplicaciones web móviles (PrimeTek, 2009)

1.6.3 Java Server Faces

JSF es una infraestructura de interfaz de usuario, interfaz de programas de aplicación que facilita el desarrollo de aplicaciones web basadas en Java

- Facilita la construcción de una interfaz de usuario a partir de un conjunto de componente de interfaz de usuario reutilizables
- Simplifica la migración de datos de aplicación hacia la interfaz de usuario o desde esta.
- Ayuda a gestionar el estado de la interfaz de usuario durante las solicitudes de servidor.
- Permite crear y reutilizar con facilidad los componente de una interfaz personalizada (Center, 2015)

CAPITULO II

MARCO METODOLOGÍCO

En este capítulo se describe la metodología a utilizar en el presente trabajo de titulación, por lo cual se explicará el tipo de investigación a emplear y cuáles fueron las técnicas utilizadas para la recolección de información.

2.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación que serán utilizadas en este proyecto serán:

- Investigación Exploratoria
- Investigación Descriptiva

2.1.2 Investigación exploratoria:

Este tipo de investigación será utilizada para poder formular el problema del proceso de inscripción y poder extraer datos que nos permitirá realizar un cuestionario con las preguntas necesarias para poder tener información con ayuda de las opiniones y puntos de vista de las personas que se encuentran involucradas en el proceso de titulación, así mismo realizar una hipótesis sobre el tema de inscripción de titulación.

Para este tipo de investigación se necesita medios y técnicas para recolectar datos como:

- Revisiones bibliográficas especializada
- Cuestionaros, Entrevistas
- seguimiento de casos.

2.1.3 Investigación descriptiva:

La investigación descriptiva será utilizada para realizar una descripción de la realidad de la situación y como se manejan los procesos de inscripción de titulación actualmente, con este tipo de investigación se desarrollará lo siguiente:

- Se examinará el problema escogido, en este cado el proceso de inscripción de titulación.
- Se Aplicará técnicas de recolección de datos (Entrevista)
- Se describirán los procesos mediante diagramas en la herramienta bizagi

2.2 Objeto De Estudio

Comprender la metodología de gestión de proceso de negocio, para así tener el dominio y poder implementar diferentes procesos en el área de titulación de la carrera Licenciatura en Sistemas en especificó en el módulo de inscripción de titulación.

2.3 Metodología de procesos

La metodología de procesos a utilizar en este proyecto es la BPMN (Business Process Model and Notation) en español Modelos y Notación de Procesos de negocio. Esta metodología se utilizará porque permite un modelado de procesos en un formato del flujo de trabajo también llamado workflow adamas de que proporciona un lenguaje que es entendible por todas las partes involucradas en las diferentes actividades.

2.3.1 Etapas de la metodología de procesos:

Etapa 1: En esta parte se definen los participantes, son aquellos que hacen los procesos diariamente.

Etapa 2: Se identifican los procesos para tener un amplio conocimiento sobre los procesos que intervienen en el área a investigar.

Etapa 3: Se identifican los procesos actuales a base de la recopilación de datos, las tareas que se realizan, el tiempo dedicado a cada una de ellas, el número de participantes que intervienen en cada una de las actividades que se realizan.

Etapa 4: Se analiza el proceso actual de las actividades y se propone mejorar los procesos a través de un análisis para poder identificar los problemas y sus causas.

Etapa 5: Se mapea los flujos TO BE para desarrollar las soluciones a los problemas encontrados en las etapas anteriores.

2.4 Modelo AS - IS

Este tipo de modelado nos ayuda a ver reflejado mediante un diagrama como se llevan los procesos en realidad en una organización. Los diagramas AS IS nos permiten conocer con más facilidad los procesos que podrán ser mejorados. Estos diagramas permiten el analizar del valor de cada actividad realizada en los procesos.

2.5 Modelo TO BE

Este tipo de diagrama es aquel que va a reflejar los procesos mejorando procesos y actividades dentro de una organización

2.6. Población y Muestra

2.6.1 Población:

La población de la investigación es el conjunto de personas que se desea conocer en este caso la población estará conformada por: El

personal del Departamento de Titulación de la de la Facultad Ingeniería Industrial, carrera licenciatura en sistemas de información de la Universidad de Guayaquil, que están involucrados en el proceso de inscripción las cuales son (3) personas encargadas de este proceso.

CUADRO N°. 2

POBLACION DE ESTUDIO

ESTRACTOS	TOTAL
Secretaria	1
Gestor de titulación	1
Pasante	1
Total	**3**

Fuente: Investigación propia
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

2.6.2 Muestra:

La muestra será seleccionada en función a su accesibilidad, debido a que el número de la población es menor a 100 en muestreo es intencional. La muestra será conformada por las personas que intervienen en el proceso de inscripción de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil.

CUADRO N° 3

MUESTRA

ESTRACTOS	POBLACIÓN	%
Secretaria	1	33,33333333
Gestor de titulación	1	33,33333333
Pasante	1	33,33333333
Total	**3**	**100**

Fuente: Investigación propia
Elaborador por: Rodríguez Orrala Lady

2.7 Técnicas y Fuentes:

Las técnicas usadas para la recopilación de información fueron: las entrevistas y la observación directa

Las fuentes son los testimonios y reportes verbales que proporcionan las personas que están involucradas en el proceso de inscripción en este caso, fueron:

- El gestor de la unidad de titulación de la universidad de Guayaquil.
- Las pasantes del departamento de titulación

2.7.1 Técnicas de recolección de datos:

Las técnicas son métodos que se utilizan con el fin que recopilar información sobre una situación específica, nos ayudara a plantear una situación actual además de reconocer sus problemas y las causas que lo provocan.

2.7.2 Entrevista

Es un dialogo entre el entrevistado y el entrevistador con el fin de recoger y recopilar información sobre lo que se va a investigar, bajo una estructura de preguntas y respuestas.

El entrevistador debe proponer unas series de preguntas con un previo guion.

La entrevista fue empleada en la Facultad de Ingeniería Industrial de la carrera licenciatura en sistemas de información al gestor de la unidad de titulación y a las pasantes del departamento de la Universidad de Guayaquil, Facultad Ingeniería Industrial de la carrera Sistemas de Información.

CUADRO N° 4

FORMATO DE ENTREVISTA

	UNIVERDIDAD DE GUAYAQUIL **FACULTAD INGENIERIA INDUSTRIAL** **SISTEMAS DE INFORMACION**
	Entrevistado: Ing. Cesar Muñoz **Entrevistador: Rodríguez Orrala Lady** **Fecha: 13 – 07 -2017**

En que formato es almacenada la información de los estudiantes inscritos en el proceso de titulación

Quienes son los encargados de inscribir a los estudiantes en el proceso de titulación

Cuáles son los requisitos que deben tener los estudiantes para el proceso de inscripción

Como se realiza la verificación de los requisitos de los estudiantes para realizar la previa inscripción de titulación

Que tiempo dura la verificación de requisitos de los estudiantes

Que problemas se presentan al momento de verificar los requisitos ¿cuáles son los contratiempos?

Una vez recogidas las fichas de inscripción para la titulación quien se encarga del registro

Luego de registrar las fichas que hacen con las hojas de las fichas de los estudiantes

Cuáles fueron los inconvenientes que se presentaron en el actual proceso de inscripción

. Como se lleva a cabo la verificación de horas de prácticas del estudiante

. Como se lleva a cabo la verificación de horas de vinculación del estudiante

Fuente: Investigación propia
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

A continuación, se detalla un resumen de la entrevista realizada en el área de inscripción al gestor de titulación el Ing. Cesar Muñoz.

CUADRO N° 5

RESUMEN ENTREVISTA

Entrevista para el levantamiento de información correspondiente en el departamento de titulación de la carrera Sistemas de Información

Fecha: 13 – 07 – 2017
Entrevistado: Ing. Cesar Muñoz
Entrevistador: Lady Rodríguez

Resumen de la entrevista

1. **Cuál es el proceso actual que tienen que realizar los estudiantes para inscribirse en el proceso de titulación.**

   El estudiante para inscribirse debe llenar una ficha con sus respectivos datos con su posible horario disponible que es su posible horario de tutorías ya sea el horario matutino o nocturno.

2. **Que tiempo dura el proceso de inscripción**

   El proceso de inscripción dura 2 semanas para la recepción de las fichas de los estudiantes con su respectivo datos y documentos

3. **En que formato es almacenada la información de los estudiantes inscritos en el proceso de titulación.**

   La información de los estudiantes inscritos en almacenada en Excel

4. **Quienes son los encargados de inscribir a los estudiantes en el proceso de titulación.**

   Secretaria. - es la encargada de la recepción de las carpetas del estudiante

   Pasante. - Ingresan la información y verifican los requisitos

Gestor de titulación. - Verifica la inscripción.

5. **Cuáles son los requisitos que deben tener los estudiantes para el proceso de inscripción.**

   Los estudiantes deben tener:

   - Malla Curricular culminada
   - Prácticas profesionales (Completas o cursando)
   - Vinculación con la comunidad (Completas o cursando)

6. **Como se realiza la verificación de los requisitos de los estudiantes para realizar la previa inscripción de titulación.**

   Se consulta a la secretaria las materias aprobadas de los estudiantes, por medio del certificado de materias aprobadas, se envía un oficio al gestor de prácticas para verificar si tienen el código de prácticas o están realizando las prácticas, así mismo se envía un oficio al gestor de vinculación para realizar la verificación una vez validados los requisitos se procede a la inscripción de los estudiantes.

7. **Que tiempo dura la verificación de requisitos de los estudiantes.**

   La verificación de los requisitos dura 2 semanas

8. **Que problemas se presentan al momento de verificar los requisitos ¿Cuáles son los contratiempos?**

   Al enviar los oficios a los otros departamentos para tener la información de los estudiantes toma mucho tiempo y en unos casos eso provoca errores,

   Otro contratiempo es la falta de internet pues por este medio en ocasiones se comunican entre departamentos por no tener la información disponible.

9. **Una vez recogida las fichas de inscripción para la titulación quien se encarga del registro**

   El gestor de titulación tiene a su cargo pasante, las mismas son las encargadas del registro de los estudiantes.

10. **Luego de registrar las fichas, que hacen con las hojas de las fichas de los estudiantes**

    Luego de realizar las el registro de los estudiantes, las fichas quedan registradas en el historial de los estudiantes

11. **Cuáles fueron los inconvenientes que se presentaron en el actual proceso de inscripción**

    Un inconveniente que se presentó en este proceso fue el al verificar los requisitos de un estudiante salió que no cumplía con las prácticas, las cuales el estudiante ya había realizado y no pudo ingresar al proceso de titulación actual, es decir que existió errores al momento de la verificación del estudiante.

12. **Como se lleva a cabo la verificación de horas de prácticas de estudiante**

    Para la verificación de las horas de prácticas del estudiante otro departamento se encarga de enviar un archivo con los estudiantes de prácticas y las pasantes se encargan de realizar la verificación

13. **Como se lleva a cabo la verificación de horas de vinculación del estudiante.**

    Para la verificación de las horas de vinculación con la comunidad del estudiante otro departamento se encarga de enviar un archivo con los estudiantes de prácticas y las pasantes se encargan de realizar la verificación

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

A continuación de detalla el formato de la entrevista realizada a las pasantes que forman parte del departamento de titulación de la universidad de Guayaquil, Facultad Ingeniería Industrial, Carrera Sistemas de Información para la recolección de información de como se realizan ciertos procesos en la actualidad.

CUADRO N° 6

FORMATO ENTREVISTA 2

<table>
<tr><td rowspan="2"> </td><td colspan="2">UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD INGENIERIA INDUSTRIAL
LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN</td></tr>
<tr><td>Nombre: Merchán María Belén
Cargo: Pasante
Fecha: 13 – 07 – 2013</td><td>Entrevistador: Rodríguez Orrala Lady</td></tr>
<tr><td colspan="3">ENTREVISTA PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

1. Cuál es su función dentro del proceso de titulación.
2. Quien les provee la información para la verificación de requisitos
3. Como realizan la verificación de los requisitos
4. En que formato colocan la información de los estudiantes que registran</td></tr>
</table>

Elaboración: Rodríguez Orrala Lady
Fuente: Investigación Directa

CUADRO N° 7

RESUMEN ENTREVISTA 2

Entrevista para el levantamiento de información correspondiente en el departamento de titulación de la carrera Sistemas de Información

Fecha: 13 – 07 – 2017
Entrevistado: María Belén Merchán
Entrevistador: Lady Rodríguez

Resumen de la entrevista

1. **Cuál es su función dentro del proceso de titulación.**
   Las pasantes son las encargadas de realizar el registro de la información y de la verificación de requisitos.
2. **Quien les provee la información de la verificación de requisitos**
   Los departamentos de vinculación con la comunidad y prácticas profesionales, cada departamento comparte un archivo en el cual están los estudiantes con sus respectivas horas de prácticas profesionales y con sus horas de vinculación.
3. **Como realizan la verificación de los requisitos**
   Por medio de los listados van verificando si el estudiante tiene prácticas y vinculación
4. **En que formato colocan la información de los estudiantes que registran**
   Los colocan en un formato de Excel junto con los datos personales de los estudiantes.

Fuente: Investigación Directa
Elaboración: Rodríguez Orrala Lady

2.7.3 Análisis Documental

Como resultado de la entrevista y de la observación que se realizó con el administrador de titulación al momento de inscribirse y de verificar los requisitos se pudo identificar que existen 4 personas que intervienen el dicho proceso.

- La secretaria
- El gestor de titulación
- Las pasantes

CUADRO N° 8

PROBLEMAS - CAUSAS – EFECTOS

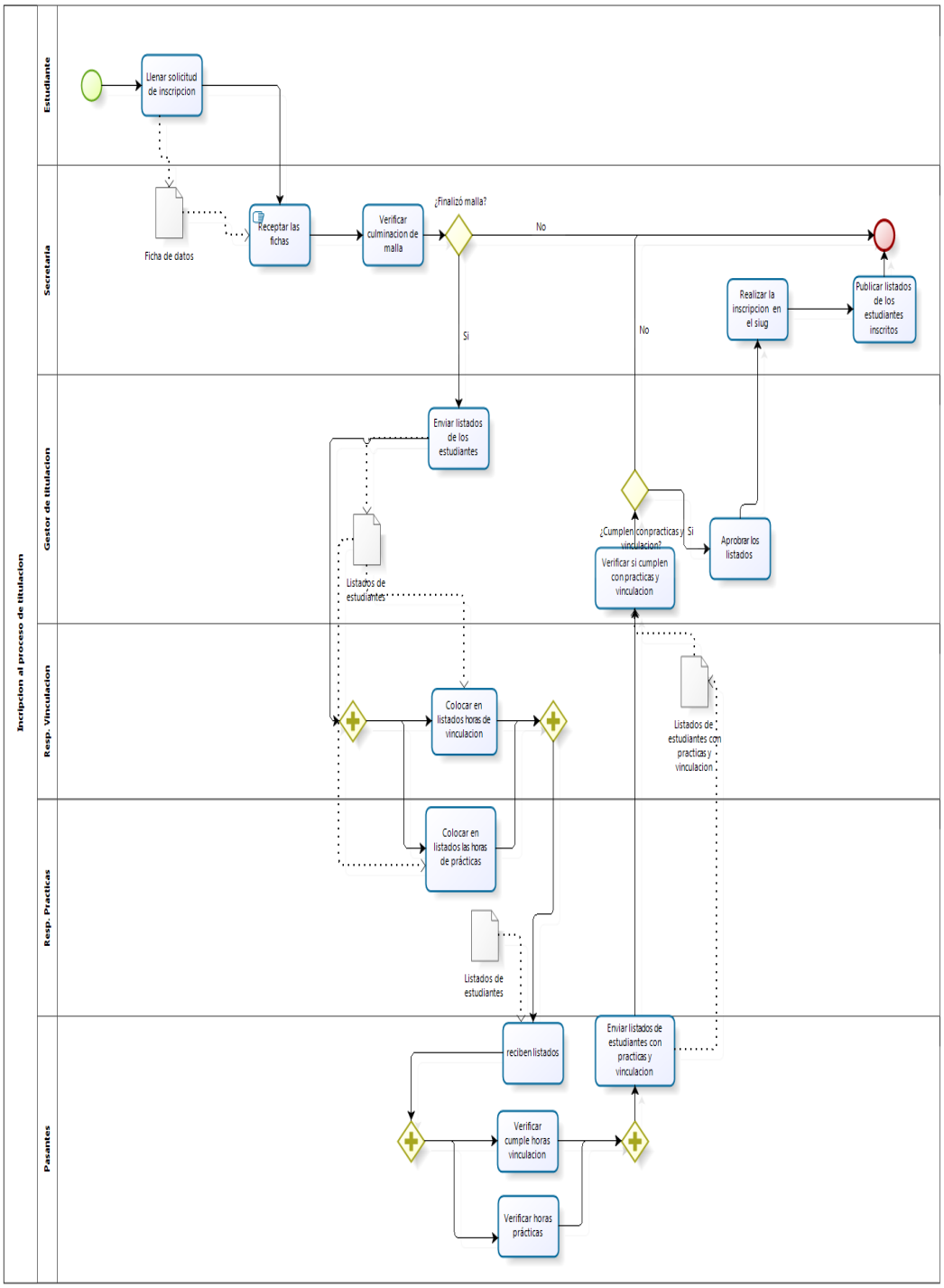
Problemas	Causas	Efectos
Carencia de una plataforma para el registro de los estudiantes en el proceso de titulación.	Los registros de los estudiantes inscritos están realizados en un formato de Excel.	Los estudiantes al entregar una hoja de datos generan muchos archivos físicos en los historiales.
No tener a disposición la información necesaria.	Demora en las verificaciones de los requisitos de los estudiantes.	Estudiantes muchas veces reclaman por errores en la verificación de requisitos.
Demasiado tiempo para conocer los listados de los estudiantes inscritos en el proceso de titulación.	Falta de comunicación entre los departamentos involucrados en el proceso.	Los estudiantes desconocen si están registrados en el proceso.

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala

2.7.5 PROCESO ACTUAL DEL MÓDULO DE INSCRIPCIÓN DE TITULACIÓN

DIAGRAMA N° 5

DIAGRAMA AS IS



Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

En el diagrama anterior se describe como se realizan los procesos de inscripción de titulación actualmente, identificando los roles y actividades de cada actor

2.7.6 Narrativa del diagrama

La secuencia de los pasos del diagrama AS -IS se detalla a continuación:

1. Los estudiantes llenan la ficha de inscripción con sus respectivos datos.
2. La secretaria recepta las fichas de los estudiantes en físico
3. Por medio de las materias aprobadas consulta la culminación de la malla curricular.
4. El gestor de titulación envía los listados de los estudiantes al responsable de vinculación y responsable de prácticas profesionales.
5. El responsable de vinculación pone las horas de vinculación que tiene cada estudiante.
6. El responsable de prácticas profesionales pone en los listados las horas de prácticas que tiene cada estudiante.
7. Los pasantes reciben los listados y hacen la verificación si cumplen o no, si cumplen los estudiantes con esos requisitos envían los listados al gestor de titulación.
8. El gestor de titulación realiza la verificación del cumplimiento de prácticas y vinculación.
9. El gestor aprueba los listados.
10. .El Gestor revisa los horarios de los docentes con especializaron
11. El gestor realiza la asignación de estudiantes a los docentes dependiendo de la línea de investigación.
12. La secretaria sube la información al siug.
13. La secretaria publica los listados de las personas que están inscritas en el proceso.

CUADRO N° 9

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

ID	Requisitos	Descripción del requerimiento	Usuario
RF – 001	Ingresar al sistema	El sistema deberá permitir el ingreso al sistema a través de un usuario y contraseña. El sistema validará el usuario y dará los permisos correspondientes a cada rol.	Secretaria – Gestor de titulación
RF - 002	Consultar estudiante	El sistema deberá permitir la búsqueda de información por medio del número de cedula de los estudiantes, en la cual si no se encuentran los datos del número de cedula ingresado se deberá realizar el ingreso de los datos	Secretaria
RF - 003	Pre – inscribir estudiante	El sistema permitirá la visualización de los datos del estudiante que se desee consultar y tendrá la opción de registrar para que la secretaria registre a los estudiantes (la pre – inscripción)	Secretaria

RF – 004	Registrar datos personales del estudiante	El sistema deberá gestionar el ingreso de datos del estudiante como son: • Nombres • Apellidos • Numero de cedula • Nacionalidad • Dirección del domicilio • Correo • Año de ingreso a la universidad • Año de egreso	Digitador
RF – 005	Registrar datos laborales del estudiante	El sistema deberá permitir el ingreso del registro laboral del estudiante en caso de que lo tenga. • Razón social • Área de trabajo • Dirección	Digitador
RF – 006	Registrar requisito vinculación.	El sistema deberá permitir el ingreso del requisito de vinculación: • Tema de vinculación • Horas • Código	Digitador

RF - 007	Registrar requisito prácticas profesionales.	El sistema deberá permitir el ingreso de prácticas profesionales: • Empresa • Horas • Tema	Digitador
RF - 008	Consultar estudiantes pre – inscritos	El sistema deberá permitir la visualización de los datos del estudiante y de requisitos ingresados	Gestor de titulación
RF - 009	Aprobar inscripción de estudiantes	El sistema deberá permitir la inscripción de los estudiantes que cumplan con los requisitos	Gestor de titulación
RF – 010	Estudiantes reprobados	El sistema mostrará el listado de los estudiantes reprobados, y el actor podrá aprobarlos si cumplen con los requisitos	Gestor de titulación

Fuente: Investigacion Directa
Elaborado: Lady Rodríguez Orrala

CUADRO N° 10

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

ID	REQUERIMIENTO
RN – 01	Eficiencia: • El sistema debe responder al usuario en menos de 5 segundos. • Los datos modificados deben ser actualizados en menos de dos segundos.
RN – 02	Seguridad: • Los permisos para acceder al sistema, solo serán cambiados por el administrador de datos.
RN – 03	Usabilidad: • El sistema debe contar con un manual de usuario específicos • El sistema debe proporcionar mensajes de errores, con la información que el usuario necesite saber

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

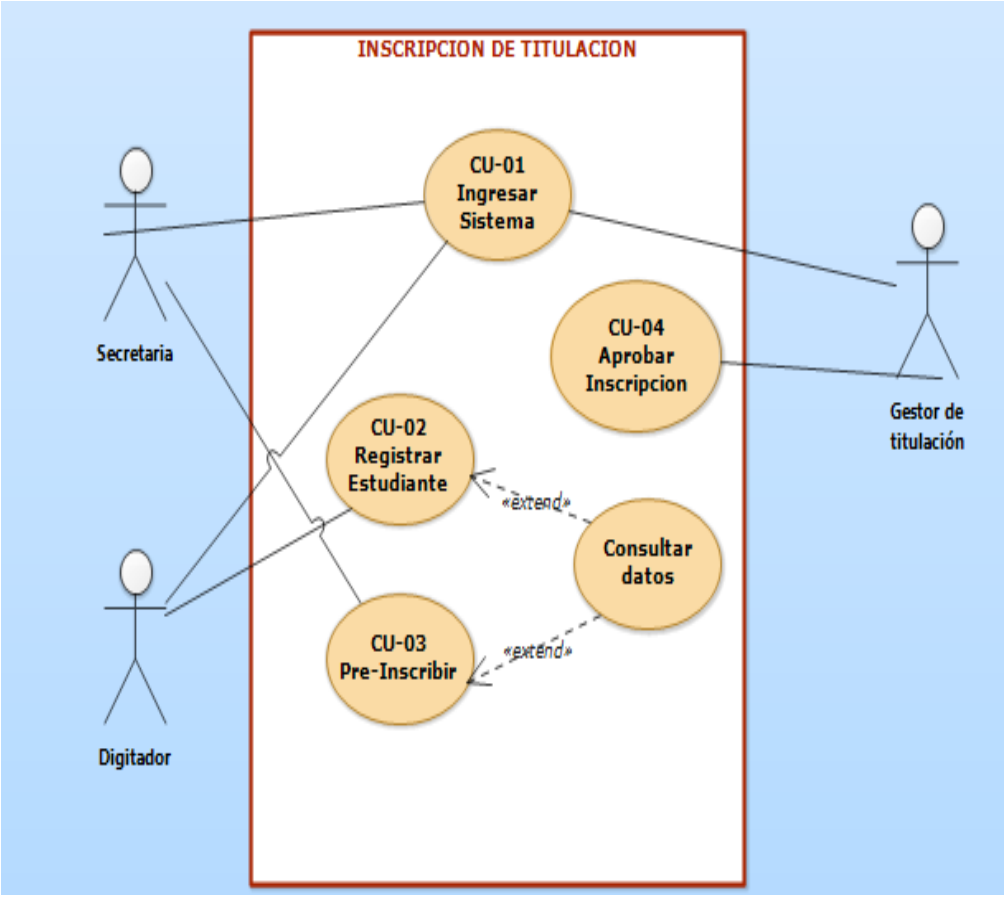
2.8 Casos de Uso

Los casos de uso hacen una descripción exacta de un grupo de actividades en secuencia y de cómo interactúan los actores entre las diferentes actividades.

CUADRO N° 11

CASO DE USO GENERAL DE INSCRIPCIÓN DE TITULACIÓN

Nombre del caso de uso: Inscripcion De Titulacion
Relizado por: Lady Rodríguez Orrala
Actor (es): Secretaria, Digitador, Gestor de titulacion
Objetivo: Realizar la inscripcionde los estudiantes en tiempo reducido

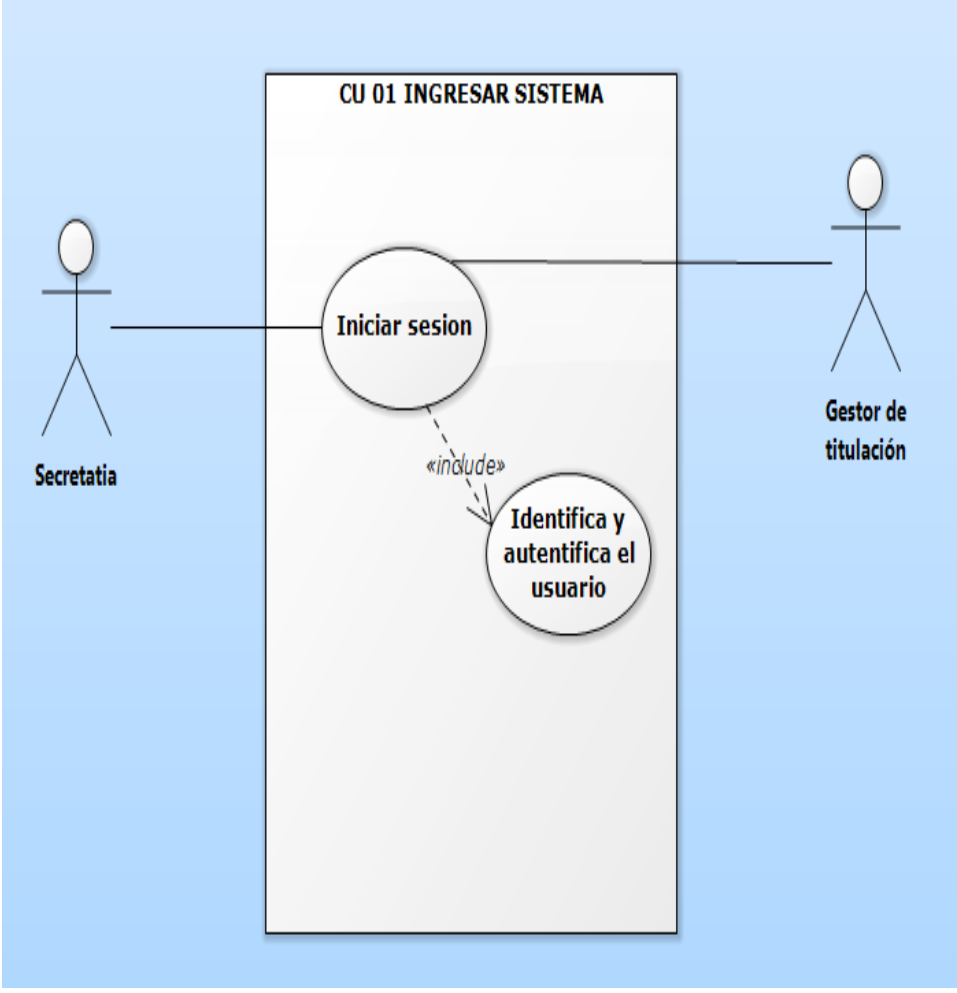


Fuente: Investigacion Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 12

CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA

Nombre del caso de uso: Ingresar al sistema	**CU- 01**
Relizado por: Rodriguez Orrala Lady	
Actor (es): • Secretaria • Digitador • Gestor de titulacion	



Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 13

NARRATIVA CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA

Caso de Uso	**CU -01 INGRESAR AL SISTEMA**
Actor (es)	Secretaria, Gestor de titulación, Digitador
Precondición	El actor debe tener asignado un usuario y una contraseña
Postcondición	El actor podrá ingresar al sistema
Descripción: El caso de uso inicia cuando el actor en este caso la secretaria o el Gestor de titulación ingresa un usuario y una clave en el sistema.	

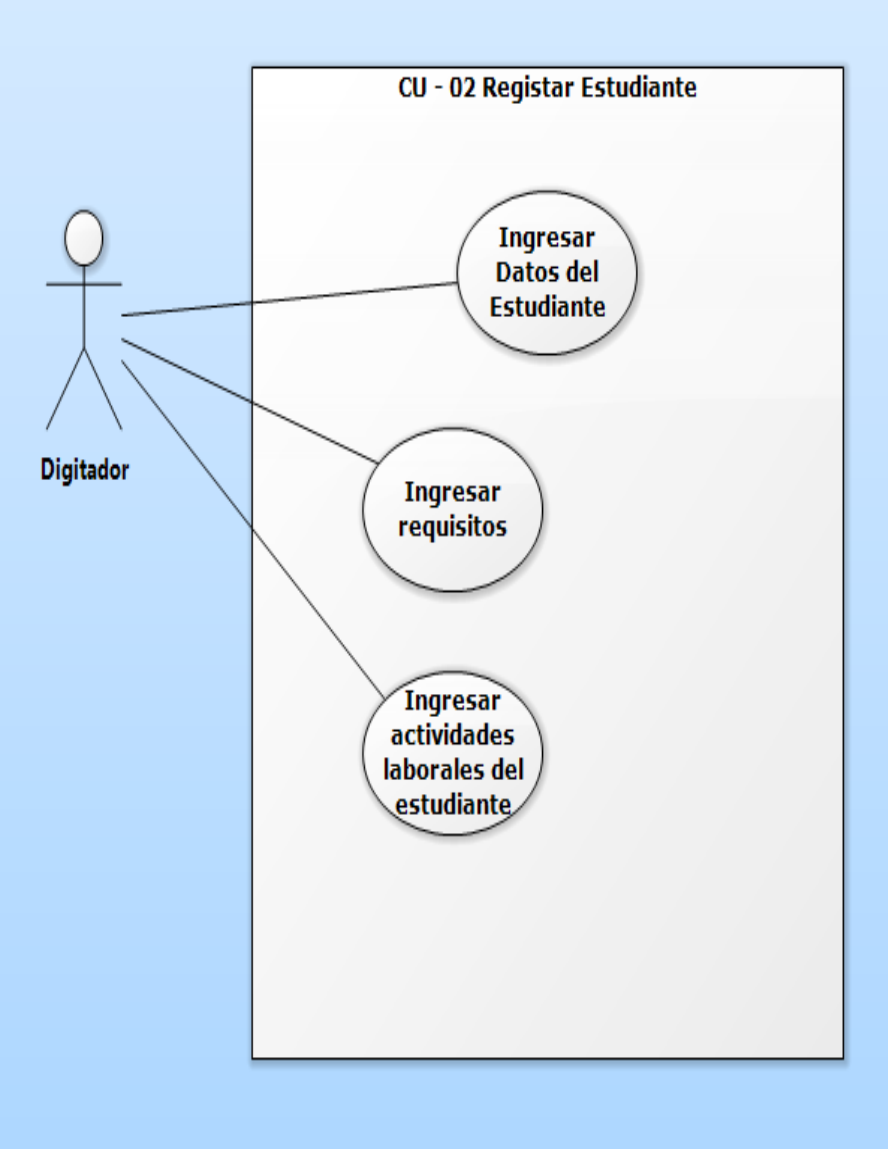
FLUJO NORMAL	
Actor	**Sistema**
1. El actor ingresa al sistema	
	2. El sistema muestra el inicio se sesión
3. El actor ingresa usuario y contraseña	
	4. El sistema valida usuario y permite el ingreso

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 14

CASO DE USO REGISTRAR ESTUDIANTE

Nombre del caso de uso: Registrar estudiante	**CU – 02**
Relizado por: Lady Rodriguez Orrala	
Actor (es): • Digitador	



Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 15

NARRATIVA CASO DE USO REGISTRAR DATOS DEL ESTUDIANTE

Caso de Uso	**CU – 02 REGISTRAR ESTUDIANTE**
Actor (es)	Digitador
Precondición	El actor debe haber iniciado sesión El estudiando no debe estar registrado
Postcondición	Se guardarán los datos del estudiante

FLUJO NORMAL	
ACTOR	**SISTEMA**
1. El caso de uso inicia cuando el digitador ingresa un número de cédula	
	2. El sistema validara el número de cedula ingresado, verificara que no sea un número repetido. **2.1 Si el número de cedula ingresado es correcto se pasa al paso 3, caso contrario el sistema mostrara un mensaje indicando que el número ingresado esta incorrecto o que ya se encuentra registrado**
3. El actor ingresara nombres y apellidos del estudiante.	

4. El actor ingresara la dirección del domicilio del estudiante	
5. El actor ingresara la ciudad de residencia del estudiante	
6. El usuario ingresara el número telefónico convencional del estudiante	
	7. El sistema validara que sean dígitos numéricos y que sea un numero correcto **7.1 Si el número de teléfono convencional esta correcto sigue al paso 8, caso contrario el sistema mostrara un mensaje indicando que los numero ingresados con incorrectos.**
8. El actor ingresara el número de celular del estudiante	
	9. El sistema validara que sean dígitos numéricos y que sea un numero correcto **9.1 Si el número de teléfono celular ingresado esta correcto sigue al paso 10, caso contrario el sistema mostrara un mensaje indicando que los numero ingresados con incorrectos.**

10. El usuario ingresara el correo institucional del estudiante	
	11. El sistema verificara que sea un correo valido. **11.1 Si el correo ingresado por el digitador no cumple con el formato correspondiente el sistema mostrará un mensaje indicando que el email esta incorrecto, caso contrario el sistema permitirá seguir realizando los ingresos de los demás datos**
12. El actor ingresa el año en que culmino la malla curricular.	
	13. El sistema validara la fecha de ingreso **13.1 Si la fecha de ingreso es mayor a la fecha de egreso, el sistema mostrara un mensaje de las fechas ingresadas son incorrectas, caso contrario permitirá guardar las fechas ingresadas**

.El digitador ingresa donde el estudiante realizó las prácticas	
.El actor ingresa las horas de prácticas del estudiante.	
	.El sistema válida el número total de horas de prácticas **Si las horas de prácticas ingresadas por el digitador son correctas sigue al paso 4, caso contrario mostrará un mensaje indicando que las horas ingresadas son incorrectas.**
.El actor ingresa el tema y horas de vinculación.	
	.El sistema válida las horas de vinculación con la comunidad **Si las horas de prácticas vinculación ingresadas por el digitador son correctas sigue realizando los demás ingresos, caso contrario mostrará un mensaje indicando que las horas ingresadas son incorrectas.**
.El digitador ingresa la razón social en donde el estudiante labora.	
.El actor deberá ingresar el área de trabajo y el cargo.	
.El digitador deberá ingresar la dirección en donde labora el estudiante.	
.El digitador una vez ingresados	

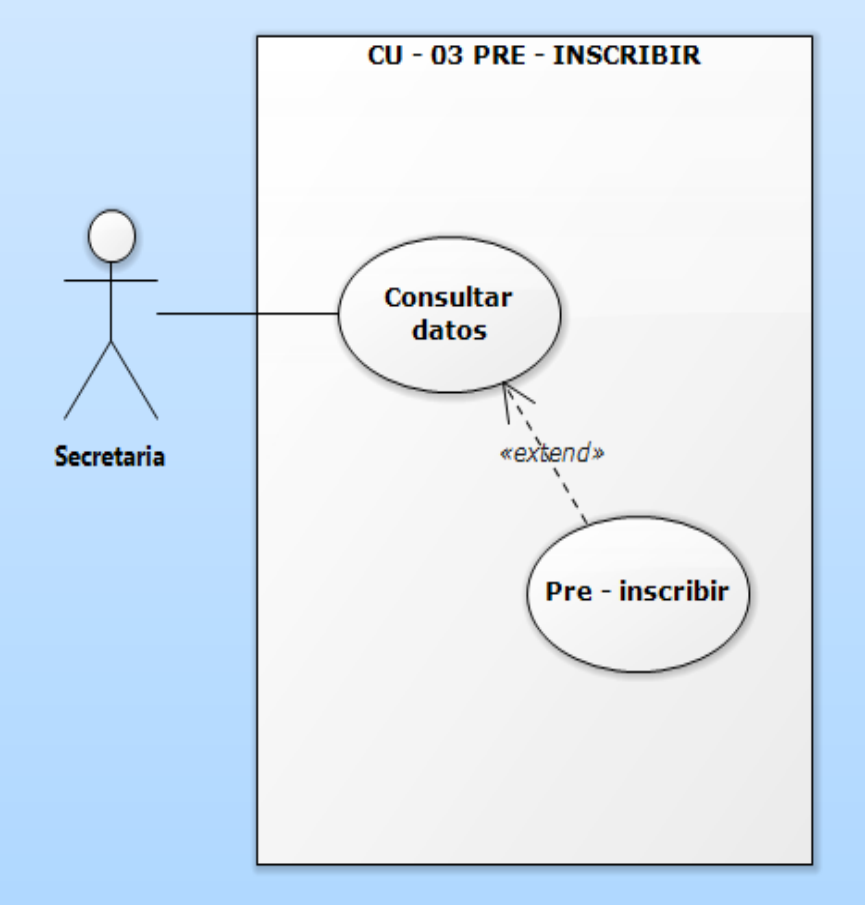
todos los datos del estudiante presiona registrar	
	.El sistema almacenara todos los datos en una base de datos, mostrara un mensaje de datos guardados satisfactoriamente.

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 16

CASO DE USO PRE – INSCRIBIR

Nombre del caso de uso: Pre – inscribir	**CU - 03**
Relizado por: Lady Rodriguez Orrala	
Actor (es): Secretaria	



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 17

NARRATIVA DEL CASO DE USO PRE - INSCRIBIR

Caso de Uso	**CU – 03 PRE – INSCRIBIR**
Autor (es)	Secretaria
Precondición	El estudiante debe tener registrado sus datos
Postcondición	Realizar una pre- inscripción de los estudiante

FLUJO NORMAL	
Actor	Sistema
1. El caso de uso inicia cuando la secretaria ingresa un numero de cedula del estudiante.	
	2. El sistema valida la cedula ingresara y muestra la información del estudiante. **a. Si el número de cedula del estudiante ingresado es correcto es sistema mostrará los datos del estudiante, caso contrario el sistema mostrará un mensaje indicando que no se encuentra registrado ese número de cedula.** b. **En el caso que no se encuentren registrado se tendrá que realizar en ingreso de los datos del estudiante**

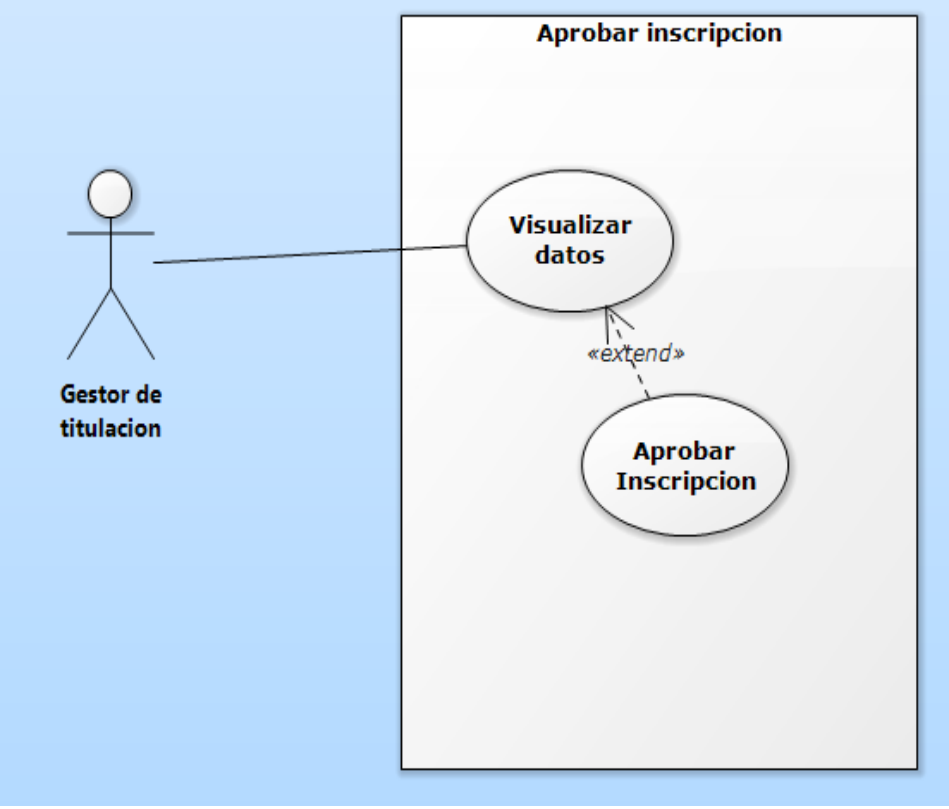
3. El actor visualiza los datos de estudiante registrado y pre – inscribe	
	4. El sistema al presionar pre – inscribir automáticamente mostrara si es la primera vez que se inscribe o si es la segunda vez.

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 18

CASO DE USO APROBAR INSCRIPCIÓN

Nombre del caso de uso: Aprobar inscripción	**CU – 04**
Relizado por: Lady Rodriguez Orrala	
Actor (es): Gestor de titulación	



Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 19

NARRATIVA DEL CASO DE USO APROBAR INSCRIPCIÓN

Caso de Uso	**CU – 03 APROBAR INSCRIPCION**
Actor (es)	Gestor de titulación
Precondición	Las horas de vinculación y prácticas deben estar ingresadas
Postcondición	Se realizará la inscripción de los estudiantes que cumplan con todos los requisitos.

FLUJO NORMAL	
Actor	Sistema
1. El Gestor de titulación selecciona la carrera.	
2. El Gestor de titulación Selecciona el ciclo	
	3. El Sistema mostrará el listado de los estudiantes pre-inscritos
4. El gestor de titulación podrá visualizar las horas de prácticas y vinculación ingresadas por la secretaria.	
	5. El sistema realizara la validan del cumplimiento de las horas
	6. Si cumplen con los requisitos el sistema automáticamente inscribirá al estudiante.

7. El gestor podrá visualizar el listado del estudiante reprobados y podrá inscribir a aquellos que estén realizando prácticas o vinculación	
	8. El sistema enviara un correo a los estudiantes indicándoles si aprobaron o no.

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

CAPITULO III

PROPUESTA

3. Título.

“Modelamiento de procesos en el módulo de inscripción de titulación en la Universidad de Guayaquil, Facultad Ingeniería Industrial, Carrera Licenciatura en sistemas de Información”.

3.1 Objetivo General.

Implementar un modelo de negocios con BPMN, para lograr agilitar y controlar las inscripciones del proceso de titulación de la Carrera Licenciatura en Sistemas de Información.

3.2 Desarrollo

Nuevo modelo

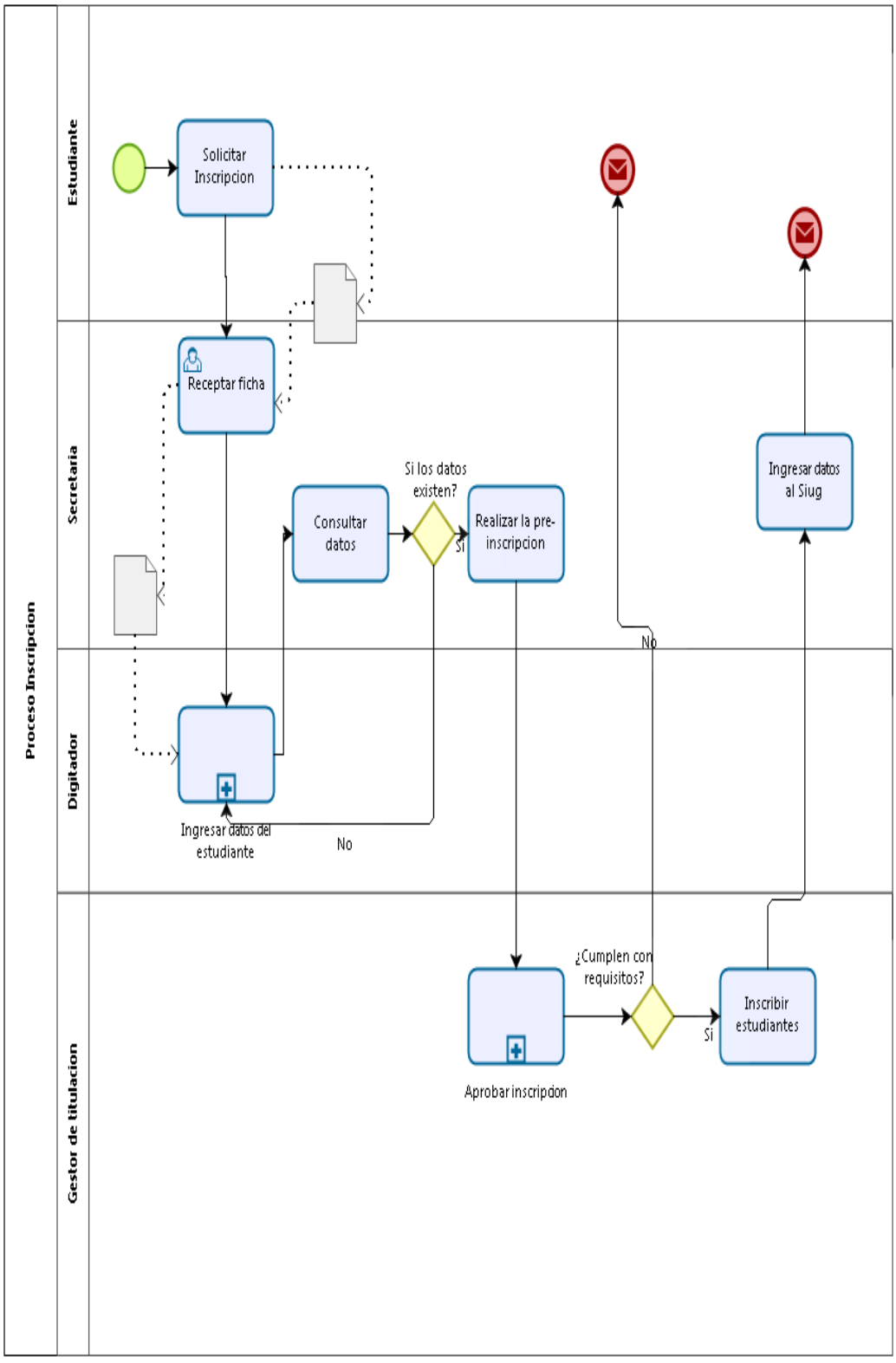
Con el desarrollo de un nuevo modelo mediante el diagrama TO -BE se simplifican proceso y de detalla cómo serán dichos procesos con la implementación de un sistema

3.2.1 Diagrama general

A continuación, se presenta el diagrama general del cómo se llevarán a cabo los procesos, simplificando así el tiempo y recursos. El diagrama se lo presenta en la herramienta de Bizagi identificando roles y las actividades que realizan cada uno de los actores involucrados

DIAGRAMA N° 6

DIAGRAMA TO BE



Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Lady Rodríguez Orrala

En el diagrama anterior se muestra los procesos propuestos, reduciendo procesos que se llevaban demasiado tiempo en realizarse, se describen los procesos con sus respectivos roles y actividades a realizarse.

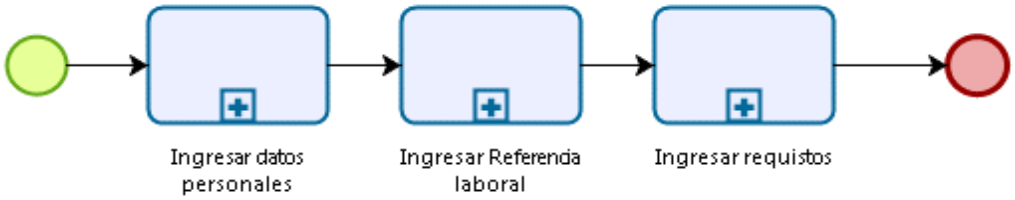
3.2.2 Narrativa del diagrama general del proceso de titulación

1. El estudiante solicita la inscripción, llenando una ficha de datos la cual se la entregará a la secretaria.
2. La secretaria recepta las fichas de datos de los estudiantes luego estas fichas son pasadas al digitador.
3. El digitador es el encargado de realizar el ingreso de los datos de estudiante.
4. La secretaria consultará los datos por medio del número de cedula del estudiante.
5. Si los datos existen la secretaria podrá visualizar los datos del estudiante caso contario el digitador se encargará de realizar el registro de datos.
6. Una vez que la secretaria visualiza los datos, podrá realizar la pre – inscripción de los estudiantes.
7. El gestor de titulación podrá visualizar los estudiantes pre – inscritos, además el gestor de titulación podrá inscribir a estudiantes que estén finalizando vinculación y practicas
8. El gestor de titulación será el encargado realizar la aprobación de los estudiantes que cumplan con los requisitos necesarios para ingresar al proceso de titulación
9. Una vez que se inscriban a los estudiantes el sistema enviara un correo de electrónico a los estudiantes indicándoles que están inscritos en el proceso de titulación
10. Los estudiantes no cumplan con los requisitos el sistema enviara un correo indicándole que no se pudo realizar su inscripción por falta de requisitos.

3.2.3 SUBPROCESO INGRESAR DATOS ESTUDIANTE

Dentro del subproceso datos del estudiante tendremos los siguientes subprocesos que se detallan a continuación. Esto será realizado por el usuario digitador.

DIAGRAMA N° 7
SUBPROCESO INGRESAR DATOS ESTUDIANTE



Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

3.2.3.1 Narrativa

El diagrama anterior muestra los diferentes subprocesos de tiene ingresar datos del estudiante en donde se dividen en diferentes partes como:

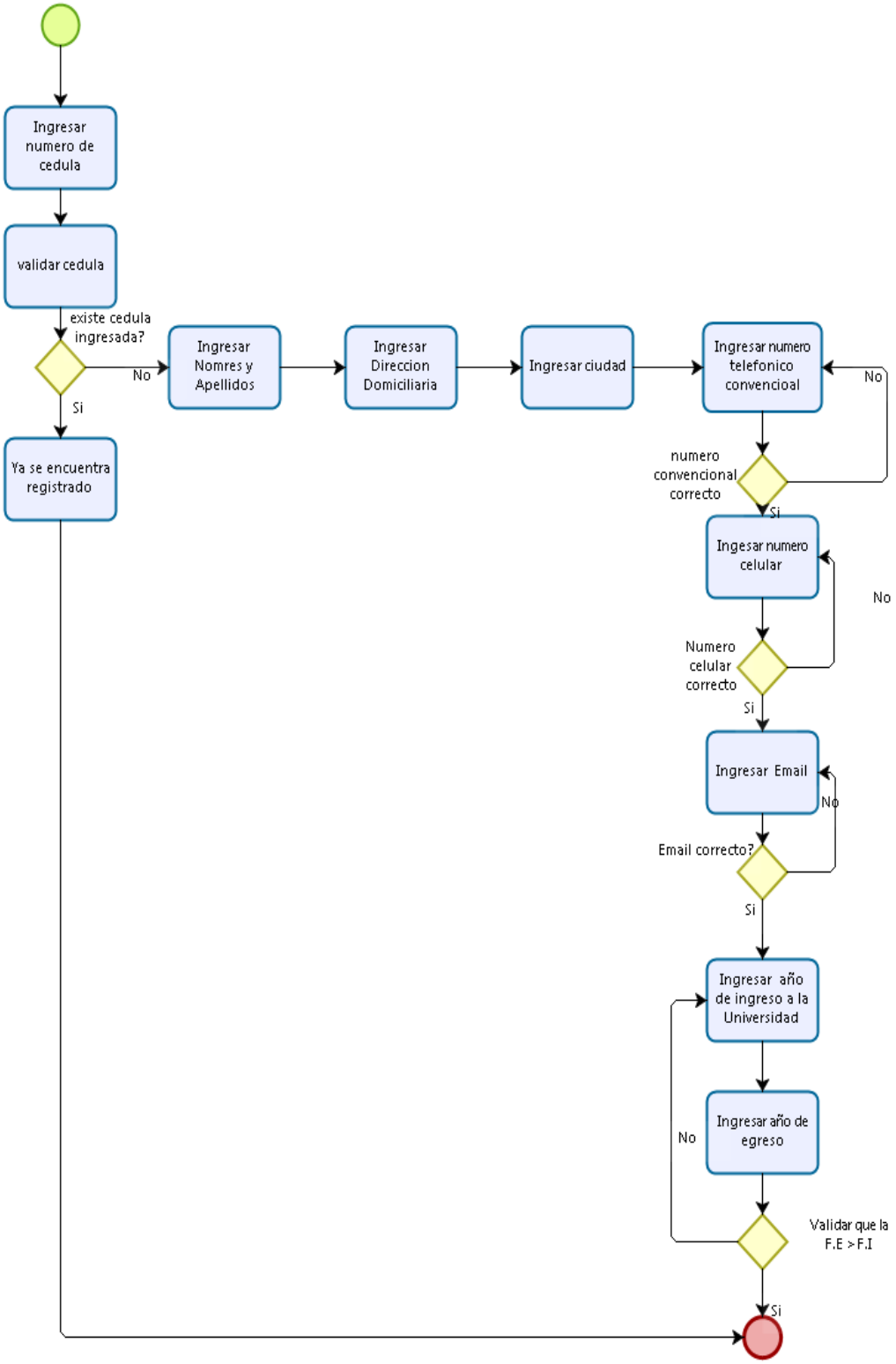
- Subproceso ingresar datos personales
- Subproceso Ingresar referencias laborales
- Subproceso Ingresar requisitos
  (Información de particas profesionales, información de vinculación con la comunidad)

3.2.4 Subproceso ingresar datos personales

Del subproceso ingresar datos del estudiante a continuación se muestra detallado el subproceso de Ingresar datos personales en la cual se puede observar la secuencia de los procesos.

DIAGRAMA N° 8

SUBPROCESO INGRESAR DATOS PERSONALES



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

3.2.4.1 Narrativa del diagrama ingresar datos personales

- El digitador ingresa un número de cedula
- El sistema validará la cedula y en caso de que ya se encuentre registrado enviara un mensaje informando que ya se encuentra registrado.
- El digitador ingresa apellidos y nombres
- El digitador ingresa dirección domiciliaria del estudiante
- El digitador ingresa ciudad
- El digitador ingresa número convencional
- El sistema validará el número convencional ingresado por el digitador
- El digitador ingresar el número celular del estudiante
- El sistema validará el número de celular ingresado por el usuario
- El digitador ingresara el Email constitucional del estudiante
- El sistema validará el email ingresado.
- El digitador ingresa el año en el que el estudiante ingreso a la universidad
- El digitador ingresa el años en el que el estudiante egreso (culmino la malla curricular)
- El sistema verificará que la fecha de egreso sea mayor, que la fecha de ingreso, caso contrario el sistema mostrará el mensaje que los ingresos son incorrectos.

3.2.5 Subproceso ingresar datos laborales del estudiante

Del subproceso ingresar datos del estudiante se muestra a continuación el Subproceso Ingresar datos laborales del estudiante. El cual al momento de realizar las verificaciones de los campos estos no serán obligatorios ya que el estudiante no necesariamente debe estar laborando para que pueda ingresar al proceso.

DIAGRAMA N° 9

SUBPROCESO INGRESAR DATOS LABORALES DEL ESTUDIANTE

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

3.2.5.1 Narrativa del diagrama ingresar datos laborales del estudiante

1. El digitador ingresará la razón social en donde el estudiante se encuentra laborando
2. El digitador ingresará el área de trabajo en donde labora el estudiante
3. El digitador ingresará la dirección en donde el estudiante se encuentra laborando.

3.2.6 Subproceso ingresar requisitos

Del subproceso ingresar datos del estudiante se detalla a continuación el subproceso ingresar requisitos**.**

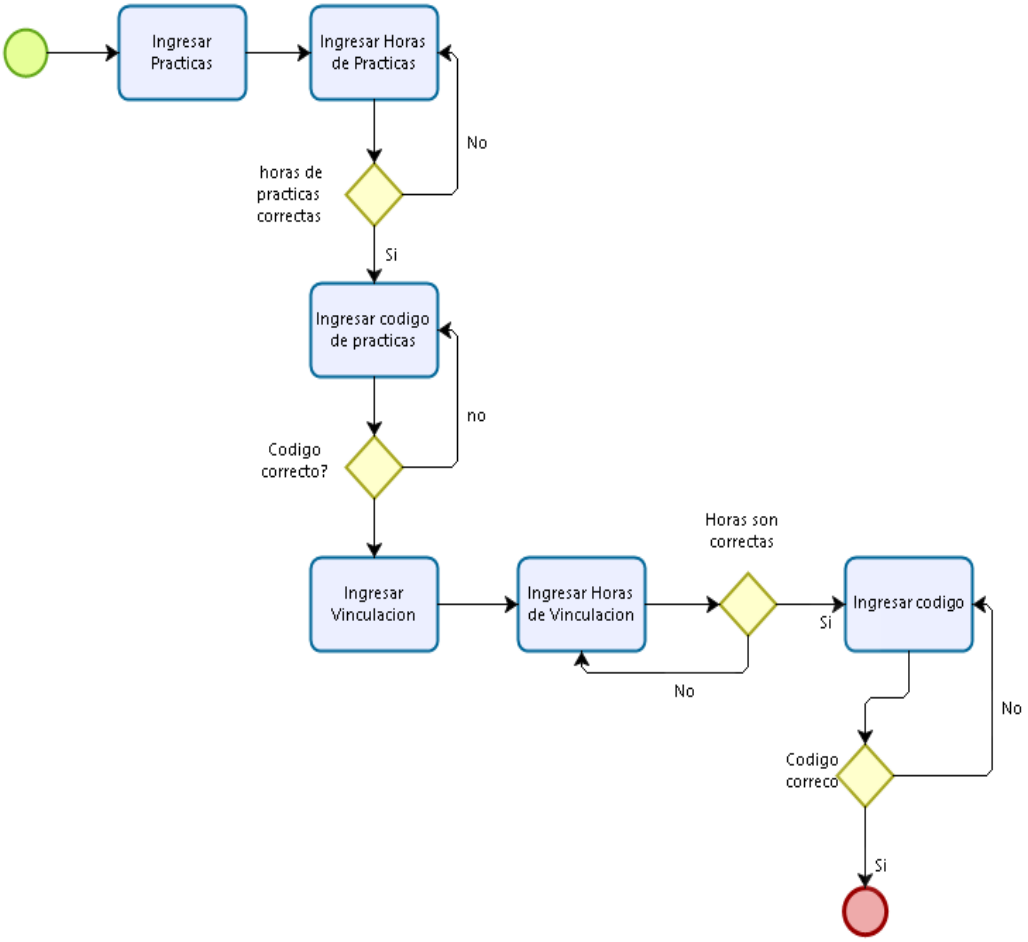
En ese diagrama se procesos se detallan como será el ingreso de los requisitos que se deben cumplir para la inscripción del proceso de titulación como lo son:

- Prácticas profesionales, con horas y código
- Vinculación con la comunidad, con horas y código

En ocasiones puede que el estudiante no tenga las horas completas o el código igual deberá permitir el ingreso de los datos

DIAGRAMA N° 10

SUBPROCESO INGRESAR REQUISITO



Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

3.2.6.1 Narrativa del diagrama ingresar requisitos

1. El digitador ingresa en nombre de la empresa en donde el estudiante realizo sus prácticas profesionales
2. El digitador ingresa las horas de prácticas, el sistema valida las horas ingresadas, si son correctas continua al paso 3, caso contrario el sistema mostrara un mensaje indicando que los datos ingresados no son correctos.
3. El digitador ingresa el código de prácticas, el sistema verifica el código ingresado, si es correcto continúa al paso 4, caso contrario

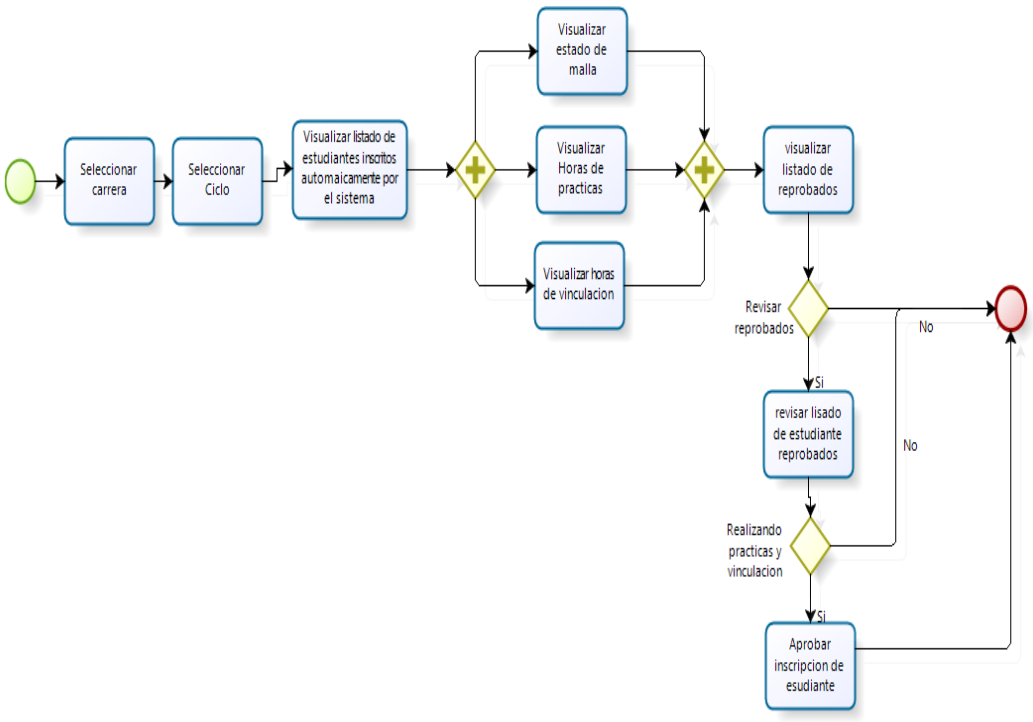
el sistema mostrara un mensaje indicando que los datos ingresados no son correctos.

4. El digitador ingresará en tema de vinculación que realizo el estudiante
5. El digitador ingresa las horas de vinculación que realizo el estudiante, el sistema valida las horas ingresadas, si son correctas continua en paso 6, caso contrario, el sistema mostrará un mensaje indicando que los datos ingresados son incorrectos.
6. El digitador ingresa el código de vinculación del estudiante, el sistema verifica el código ingresado, si es correcto continúa el ingreso de datos, caso contrario el sistema mostrara un mensaje indicando que los datos ingresados no son correctos.

3.2.7 Subproceso aprobar inscripción

DIAGRAMA N° 11

SUBPROCESO APROBAR INSCRIPCIÓN



Fuente: investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

3.2.7.1 Narrativa del diagrama aprobar inscripción

1. El gestor de titulación selecciona al año y el ciclo
2. El sistema muestra los listados de los estudiantes inscritos
3. Si el gestor de titulación desea ver el listado de los alumnos reprobados, el sistema muestra dicho listado y el gestor podrá aprobar a los estudiantes que estén realizando las prácticas y vinculación El gestor aprueba la inscripción

CUADRO N° 20

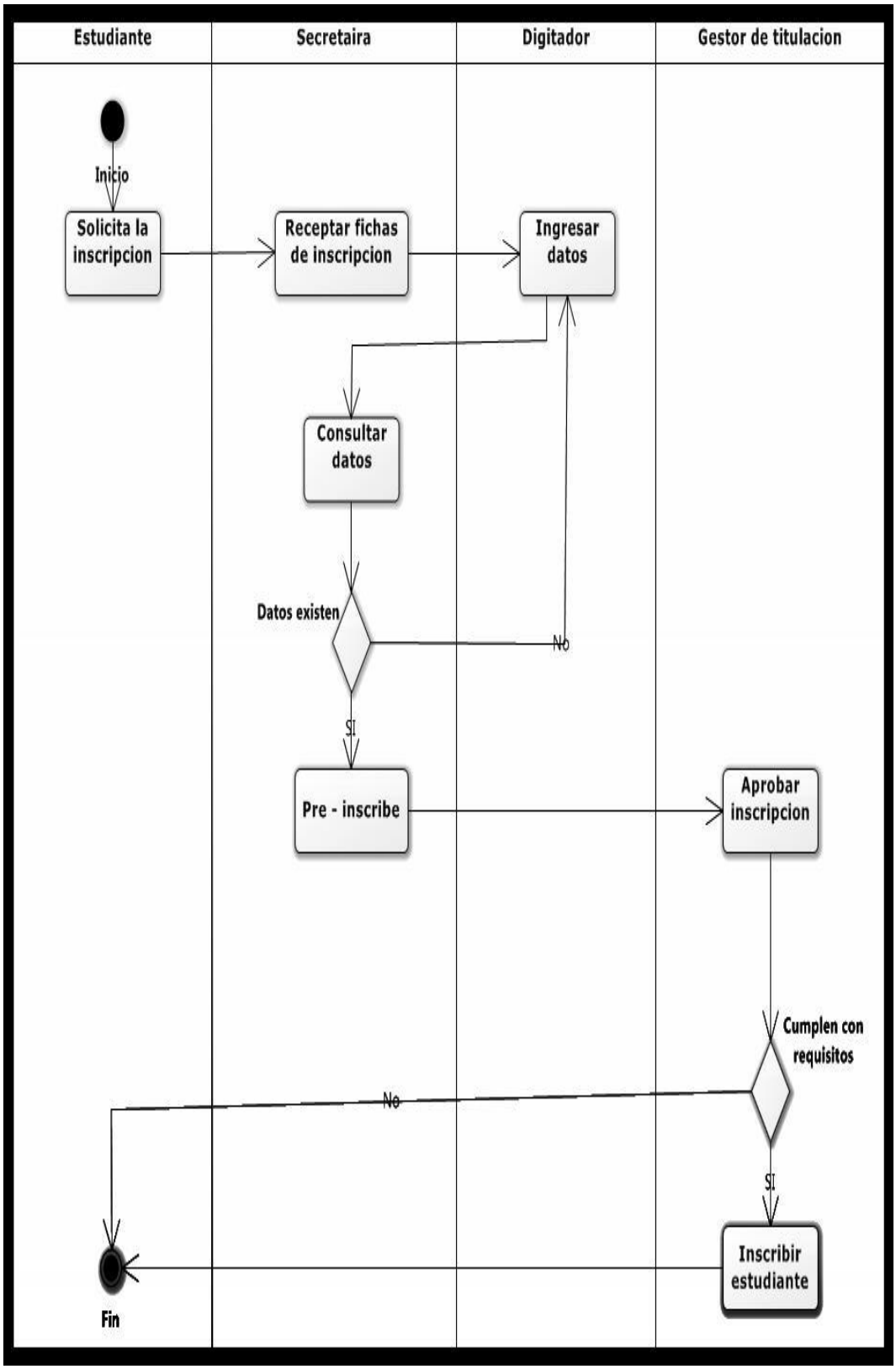
ACTORES Y ROLES

Actores	Roles
Secretaria	Receptar fichas Consultar datos del estudiante Visualizar datos del estudiante Realizar la pre – inscripción
Digitador	Ingresar los datos personales del estudiante. Ingresar el registro laboral del estudiante Ingresar las horas de las prácticas Pre – profesionales. Ingresar las horas de vinculación con la comunidad Ingresar tema de tesis
Gestor de titulación	Visualizar el estado de la malla curricular Visualizar si cumplen con las horas de las prácticas Pre – profesionales. Visualizar si cumplen con las horas de vinculación con la comunidad Visualizar listado de estudiantes reprobados Aprobar la inscripción

Fuente: investigación Directa
Realizado por: Rodríguez Orrala Lady

DIAGRAMA N° 12

DIAGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES



Fuente: investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

En el diagrama de actividades anterior de muestra el diagrama general del proceso de inscripción de titulación.

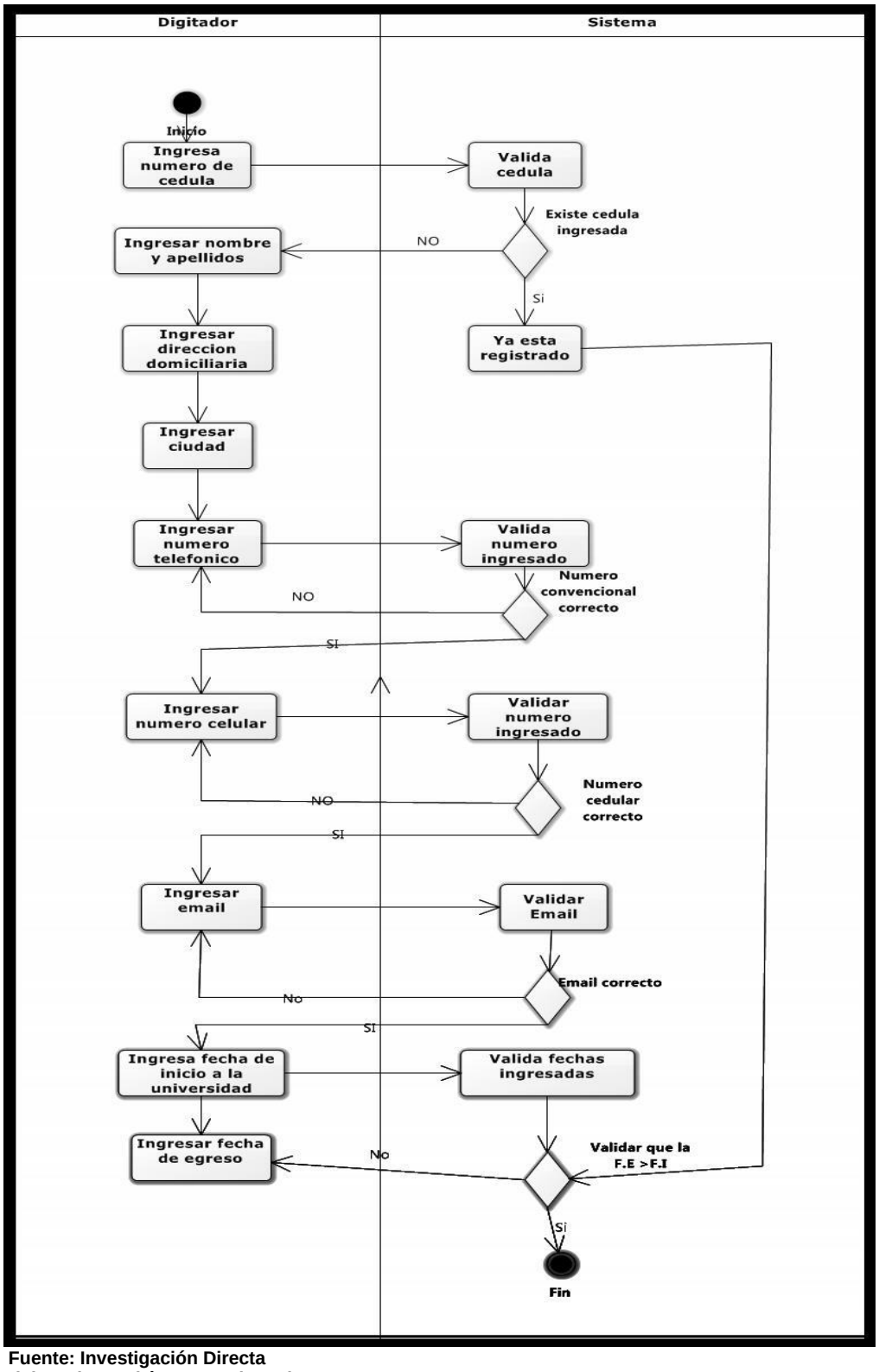
Narrativa del diagrama de actividades general del proceso de titulación

A continuación, se detallan en secuencia los procesos del diagrama:

1. El estudiante solicita la inscripción, llenando una ficha de datos la cual se la entregará a la secretaria.
2. La secretaria recepta las fichas de datos de los estudiantes luego estas fichas son pasadas al digitador.
3. El digitador es el encargado de realizar el ingreso de los datos de estudiante.
4. La secretaria consultará los datos por medio del número de cedula del estudiante.
5. Si los datos existen la secretaria podrá visualizar los datos del estudiante caso contario el digitador se encargará de realizar el registro de datos.
6. Una vez que la secretaria visualiza los datos, podrá realizar la pre – inscripción de los estudiantes.
7. El gestor de titulación podrá visualizar los estudiantes pre – inscritos, además el gestor de titulación podrá inscribir a estudiantes que estén finalizando vinculación y practicas
8. El gestor de titulación será el encargado realizar la aprobación de los estudiantes que cumplan con los requisitos necesarios para ingresar al proceso de titulación
9. Una vez que se inscriban a los estudiantes el sistema enviara un correo de electrónico a los estudiantes indicándoles que están inscritos en el proceso de titulación
10. Los estudiantes no cumplan con los requisitos el sistema enviara un correo indicándole que no se pudo realizar su inscripción por falta de requisitos.

GRÁFICO N° 13

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES INGRESO DE DATOS DEL ESTUDIANTE



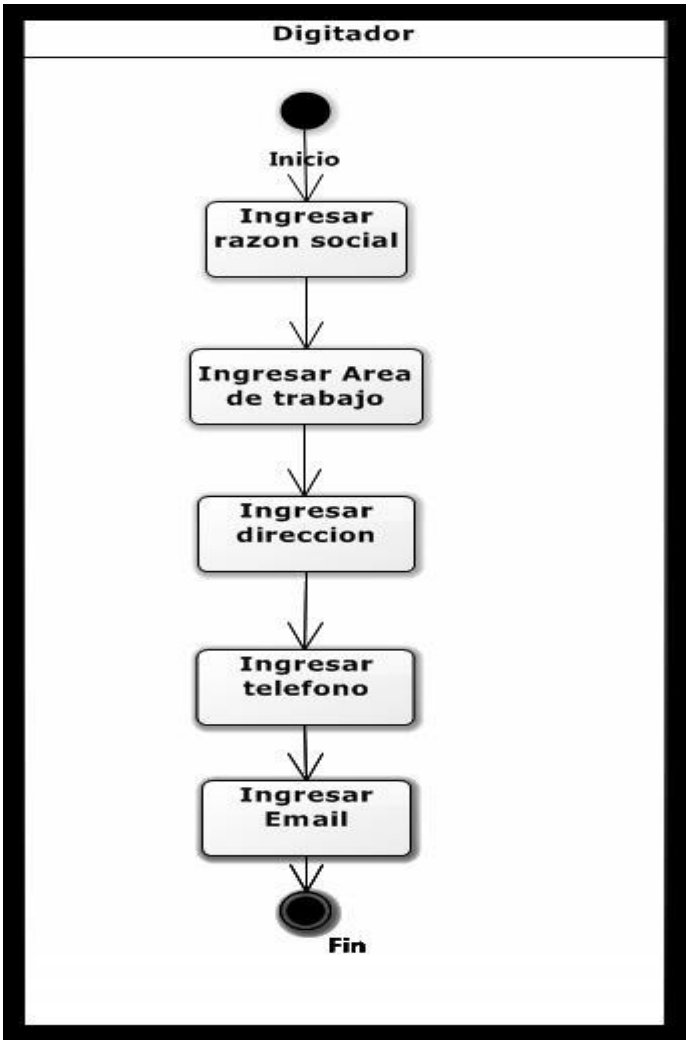
Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

Narrativa del diagrama ingresar datos personales

1. El digitador ingresa un número de cedula
2. El sistema validará la cedula
    - En caso de que ya se encuentre registrado enviara un mensaje informando que ya se encuentra registrado.
3. El digitador ingresa apellidos y nombres
4. El digitador ingresa dirección domiciliaria del estudiante
5. El digitador ingresa ciudad
6. El digitador ingresa número convencional
7. El sistema validará el número convencional ingresado por el digitador
    - En caso de que este incorrecto enviara un mensaje informando el error
8. El digitador ingresar el número celular del estudiante
9. El sistema validará el número de celular ingresado por el usuario
    - En caso de que este incorrecto enviara un mensaje informando el error
10. El digitador ingresara el Email constitucional del estudiante
11. El sistema validará el email ingresado.
    - En caso de que este incorrecto enviara un mensaje informando el error
12. El digitador ingresa el año en el que el estudiante ingreso a la universidad
13. El digitador ingresa el años en el que el estudiante egreso (culmino la malla curricular)
14. El sistema verificará que la fecha de egreso sea mayor, que la fecha de ingreso, caso contrario el sistema mostrará el mensaje que los ingresos son incorrectos.

DIAGRAMA N° 14

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES INGRESO LABORAL DEL ESTUDIANTE



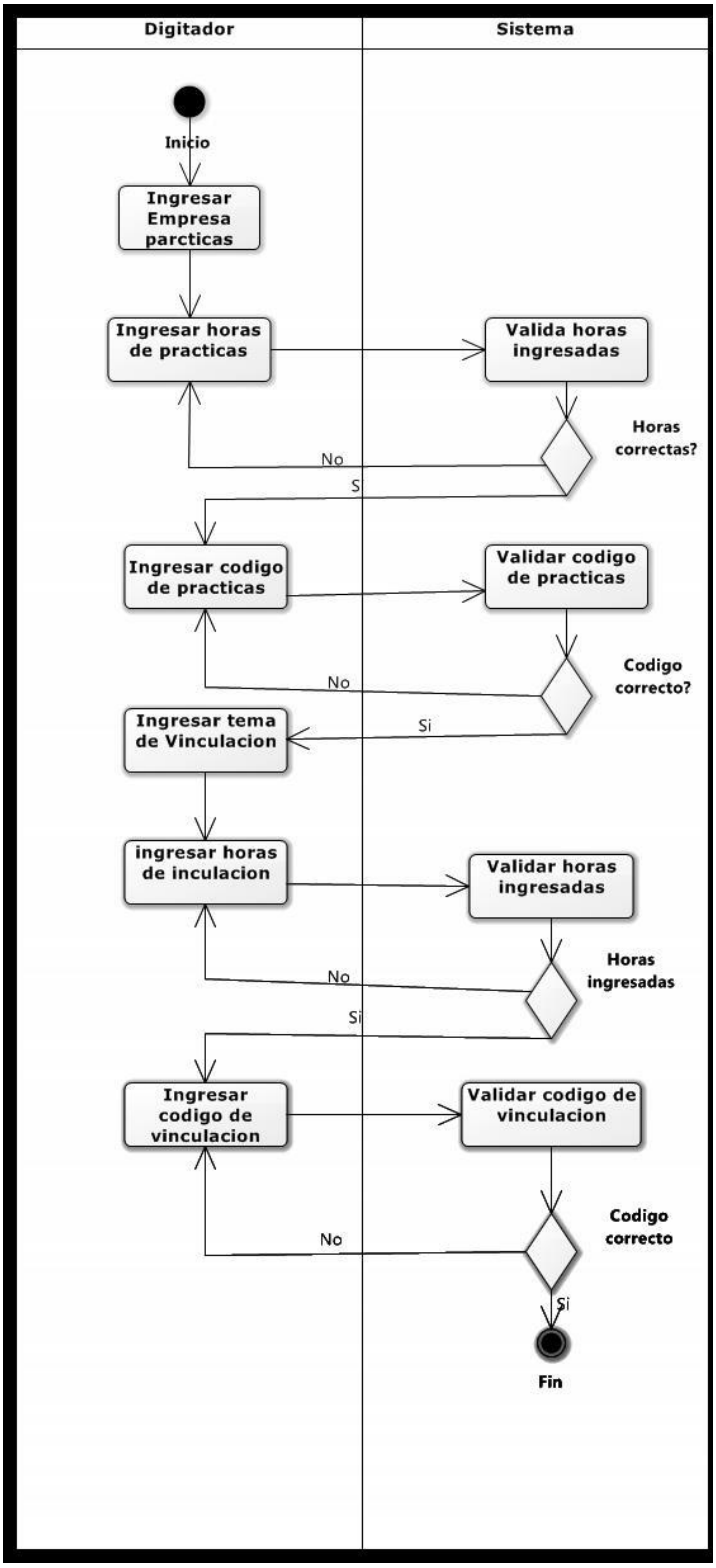
Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

Narrativa del diagrama ingresar datos laborales del estudiante

1. El digitador ingresará la razón social en donde el estudiante se encuentra laborando
2. El digitador ingresará el área de trabajo en donde labora el estudiante
3. El digitador ingresará la dirección en donde el estudiante se encuentra laborando.

DIAGRAMA Nº 15

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES INGRESO DE REQUISITOS



Fuente: Investigación Directa

Realizado por: Rodríguez Orrala Lady

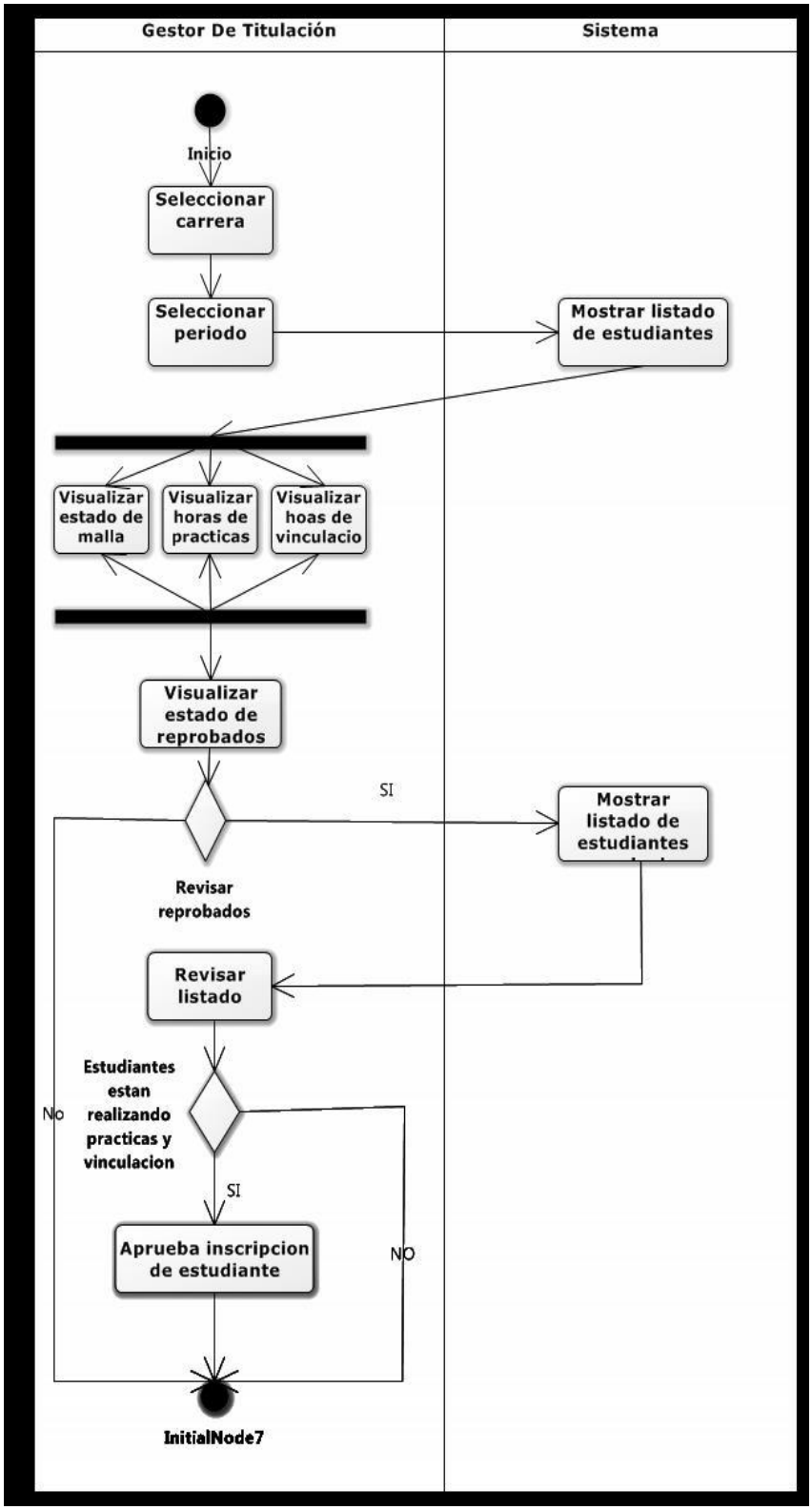
A continuación, se describe la secuencia del proceso del diagrama de actividades ingresar requisitos.

Narrativa del diagrama ingresar requisitos

1. El digitador ingresa en nombre de la empresa en donde el estudiante realizo sus prácticas profesionales
2. El digitador ingresa las horas de prácticas
3. el sistema valida las horas ingresadas, si son correctas continua al paso 4
    - caso contrario el sistema mostrara un mensaje indicando que los datos ingresados no son correctos.
4. El digitador ingresa el código de prácticas
5. El sistema verifica el código ingresado, si es correcto continúa al paso 6
    - caso contrario el sistema mostrara un mensaje indicando que los datos ingresados no son correctos.
6. El digitador ingresará en tema de vinculación que realizo el estudiante
7. El digitador ingresa las horas de vinculación que realizo el estudiante
8. el sistema valida las horas ingresadas, si son correctas continua en paso 9
    - caso contrario, el sistema mostrará un mensaje indicando que los datos ingresados son incorrectos.
9. El digitador ingresa el código de vinculación del estudiante
10. el sistema verifica el código ingresado, si es correcto continúa el ingreso de datos
    - caso contrario el sistema mostrara un mensaje indicando que los datos ingresados no son correctos.

GRÁFICO N° 16

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES APROBAR INSCRIPCIÓN



Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodriguez Orrala Lady

3.3 Manual de funciones

CUADRO N°21

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Nombre del cargo:	**Digitador**
Dependencia:	Área de titulación de la carrera Sistemas de información.
Reporta a: (Nombre del cargo)	Gestor de titulación

Objetivo Principal
Obtener la información necesaria en un tiempo reducido, para luego poder consultarla.

Funciones Esenciales
Funciones Manuales:
Funciones Sistema: • Ingresar de los datos personales del estudiante • Ingresar los requisitos (horas de prácticas profesionales y horas de vinculación con la comunidad). • Ingresar el registro laboral del estudiante. • Ingresar y modificar datos del estudiante.

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

3.4 Manual de funciones 2

CUADRO N° 22

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Nombre del cargo:	Secretaria
Dependencia:	Área de titulación de la carrera Sistemas de información.
Reporta a: (Nombre del cargo)	Gestor de titulación, Director de Carrera

Objetivo Principal
Realizar una pre – inscripción de los estudiantes que se encuentren registrados en el sistema.

Funciones Esenciales
Funciones Manuales: Receptar fichas de los estudiantes que se postulen para el proceso de titulación.
Funciones Sistema: Consultar a los estudiantes inscritos por medio del número de cedula Consultar los datos de los estudiantes. Pre – inscribir a los estudiantes.

Fuente: Investigación directa
Elaborado: Rodríguez Lady

3.5 Manual de funciones 3

CUADRO N° 23

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

Nombre del Cargo	Gestor de titulación
Dependencia:	Área de titulación de la carrera Sistemas de información.
Reporta a: (Nombre del cargo)	Director de Carrera

Objetivo Principal
Inscribir a los estudiantes que se encuentren registrados en el sistema y que cumplan con los requisitos establecidos por la ley.

Funciones Esenciales
Funciones Manuales:
Funciones Sistema: • Consultar de los datos del estudiante inscritos en el proceso de titulación. • Inscribir a los estudiantes que estén realizando prácticas y vinculación.

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 24

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

Universidad Estatal de Guayaquil **Facultad Ingeniería Industrial** **Licenciatura en Sistemas de Información**	**MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS**
1. **Identificación del proceso** 2. **Nombre del proceso:** Inscripción de titulación 3. **Área Titular:** Área de Titulación 4. **Objetivos:** Inscribir a los estudiantes que se postulan para el proceso de titulación. 5. **Resultados esperados: Realizar la inscripción del estudiante** 6. **Formatos o impresos: ninguno**	

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 25

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Inscripción de Titulación			
N°	**Procedimiento**	**Área Responsable**	**Responsable**
1	Registrar estudiante	Área de titulación	Digitador
2	Pre – inscribir estudiantes	Secretaria	Secretaria
3	Aprobar inscripción	Área de titulación	Gestor de titulación

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 26

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS 2

Universidad Estatal de Guayaquil **Facultad Ingeniería Industrial** **Licenciatura en Sistemas de Información**	**MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS**
1. Identificación del procedimiento **2. Nombre del procedimiento:** Registrar estudiante • Ingresar datos personales del estudiante • Ingresar requisitos • Ingresar actividades laborales del estudiante 3. **Responsable:** Digitador **4. Objetivos:** Registrar la información necesaria en un tiempo reducido, para luego poder consultarla. **5. Resultados esperados:** Tener ingresados en el sistema los datos de los estudiantes que se postulan para el proceso de titulación.	

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

DATOS DEL ESTUDIANTE **FLUJO NORMAL**	
ACTOR	**SISTEMA**
1. El caso de uso inicia cuando el digitador ingresa un número de cédula	
	2. El sistema validara el número de cedula ingresado, verificara que no sea un número repetido.

	2.1 Si el número de cedula ingresado es correcto se pasa al paso 3, caso contrario el sistema mostrara un mensaje indicando que el número ingresado esta incorrecto o que ya se encuentra registrado
3. El actor ingresara nombres y apellidos del estudiante.	
4. El actor ingresara la dirección del domicilio del estudiante	
5. El actor ingresara la ciudad de residencia del estudiante	
6. El usuario ingresara el número telefónico convencional del estudiante	
	7. El sistema validara que sean dígitos numéricos y que sea un numero correcto **7.1 Si el número de teléfono convencional esta correcto sigue al paso 8, caso contrario el sistema mostrara un mensaje indicando que los numero ingresados con incorrectos.**
8. El actor ingresara el número de celular del estudiante	
	9. El sistema validara que sean dígitos numéricos y que sea un numero correcto **9.1 Si el número de teléfono**

	celular ingresado esta correcto sigue al paso 10, caso contrario el sistema mostrara un mensaje indicando que los numero ingresados con incorrectos.
10. El usuario ingresara el correo institucional	
	11. El sistema verificara que sea un correo valido. **11.2 Si el correo ingresado por el digitador no cumple con el formato correspondiente el sistema mostrará un mensaje indicando que el email esta incorrecto, caso contrario el sistema permitirá seguir realizando los ingresos de los demás datos**
12. El actor ingresa el año en que culmino la malla curricular.	
	13. El sistema validara que la fecha de ingreso no sea mayor que la fecha de egreso. **13.1 Si la fecha de ingreso es mayor a la fecha de egreso, el sistema mostrara un mensaje de las fechas ingresadas son incorrectas, caso contrario permitirá guardar las fechas ingresadas**
14. El digitador ingresa donde el estudiante realizó las prácticas	

15. El actor ingresa las horas de prácticas del estudiante.	
	16. El sistema válido el número total de horas de prácticas **Si las horas de prácticas ingresadas por el digitador son correctas sigue al paso 4, caso contrario mostrará un mensaje indicando un error**
17. El digitador una vez ingresados todos los datos del estudiante presiona registrar .	
	19. El sistema almacenara todos los datos en una base de datos, mostrara un mensaje de datos guardados satisfactoriamente.

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 27

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS 3

Universidad Estatal de Guayaquil Facultad Ingeniería Industrial Licenciatura en Sistemas de Información	**MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS**
1. Identificación del procedimiento **2. Nombre del procedimiento:** Pre – inscribir estudiante Consultar datos 3. **Responsable:** secretaria	

4. **Objetivos:** Realizar una pre – inscripción de los estudiantes que se encuentren registrados en el sistema.
5. **Resultados esperados:** Pre – inscribir a los estudiantes

FLUJO NORMAL	
Actor	Sistema
1. El caso de uso inicia cuando la secretaria ingresa un numero de cedula del estudiante.	
	2. El sistema valida la cedula ingresara y muestra la información del estudiante. **2.1 Si el número de cedula del estudiante ingresado es correcto es sistema mostrara los datos del estudiante, caso contrario el sistema mostrará un mensaje indicando que no se encuentra registrado ese número de cedula.** 2.2 **En el caso que no se encuentren registrado se tendrá que realizar en ingreso**
3. El actor visualiza los datos de estudiante registrado y pre – inscribe	
	4. El sistema al presionar pre inscribir automáticamente mostrara si es la primera vez que se inscribe o si es la segunda vez.

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 28

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS 4

Universidad Estatal de Guayaquil **Facultad Ingeniería Industrial** **Licenciatura en Sistemas de Información**	**MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS**
1. **Identificación del procedimiento** 2. **Nombre del procedimiento:** Aprobar inscripción 3. **Responsable:** Gestor de titulación 4. **Objetivos:** Inscribir a los estudiantes que se encuentren registrados en el sistema y que cumplan con los requisitos establecidos por la ley. 5. **Resultados esperados:** realizar la inscripción de los estudiantes en el proceso de titulación en un tiempo reducido.	

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

Aprobar Inscripción **FLUJO NORMAL**	
Actor	Sistema
1. El Gestor de titulación selecciona la carrera.	
2. El Gestor de titulación Selecciona el ciclo	
	3. El Sistema mostrará el listado de los estudiantes pre-inscritos
4. 4. El gestor de titulación podrá visualizar las horas	

de prácticas y vinculación ingresadas por la secretaria.	
	5. El sistema realizara la validan del cumplimiento de las horas
	6. Si cumplen con los requisitos el sistema automáticamente inscribirá al estudiante
7. El gestor podrá visualizar el listado del estudiante reprobados y podrá inscribir a aquellos que estén realizando prácticas o vinculación	
	8. El sistema enviara un correo a los estudiantes indicándoles si aprobaron o no.

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

3.6 Descripción de los prototipos

A continuación, se muestran las respectivas vistas de las pantallas del sistema como lo son:

- EL ingreso de datos
- La consulta de los datos
- La inscripción de los estudiantes al proceso

A continuación, se muestra el prototipo de ingresar datos

CUADRO N° 29

PROTOTIPO REGISTRAR ESTUDIANTE

PROTOTIPOS
Nombre del caso de uso: REGISTRAR DATOS DEL ESTUDIANTE
Creación: Jackson Baque Cedeño, Lady Rodríguez Orrala
Objetivo: • Registrar la información necesaria en un tiempo reducido, para luego poder consultarla.

Fuente: Investigación Directa
Elaborado: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 30

DESCRIPCIÓN DE LOS CAMPOS DEL PROTOTIPO

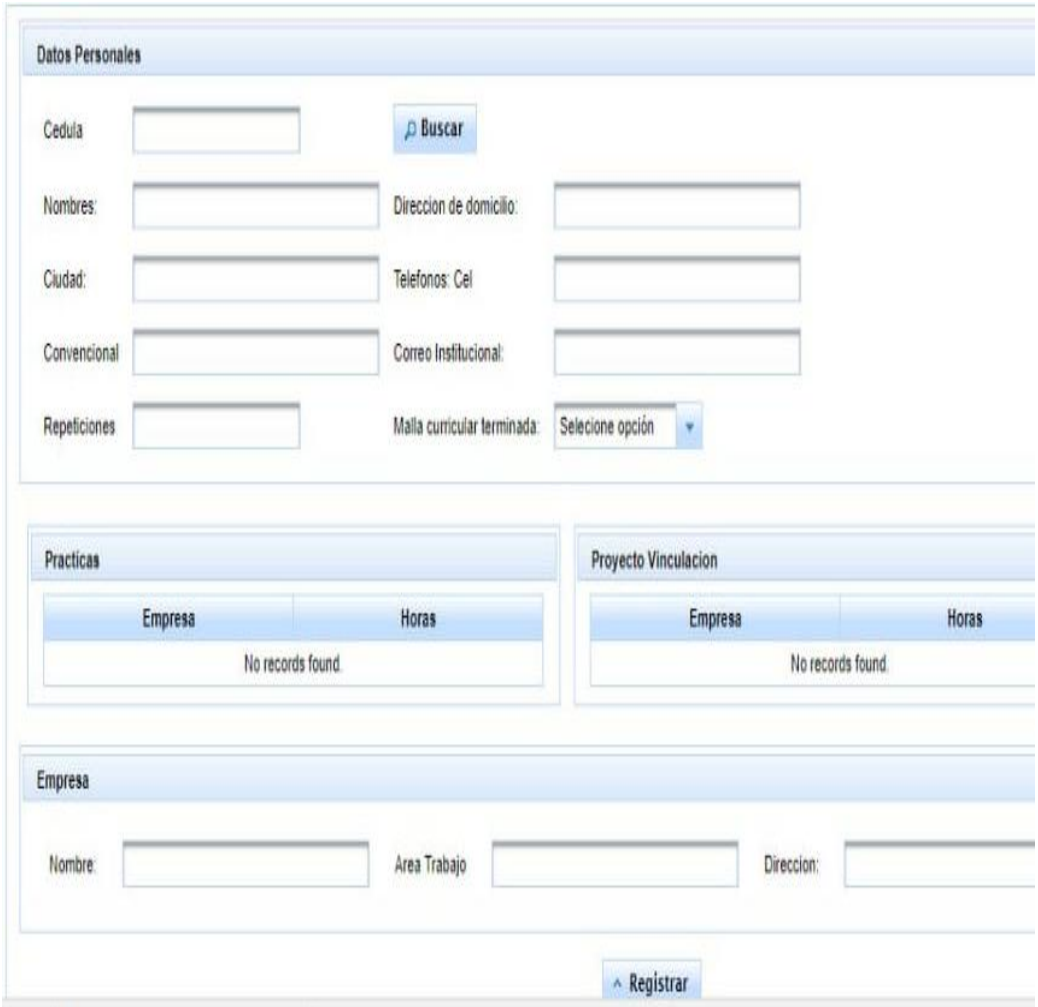
Campo	**Tipo de dato**	**Longitud**	**Carácter**	**Descripción**
Cédula	Charácter	10	Obligatorio	Número de cedula del estudiante
Apellidos	Charácter	40	Obligatorio	Apellidos del estudiante
Nombres	Charácter	40	Obligatorio	Nombres del estudiante
Dirección_domicilio	Charácter	40	Opcional	Dirección del domicilio del estudiante
Ciudad	Charácter	40	Opcional	Ciudad en donde reside el estudiante
Celular	Numérico	10	Opcional	Celular del estudiante
Convencional	Numérico	7	Opcional	Numero convencional del estudiante
Correo_Institucional	Charácter	40	Obligatorio	Correo institucional del estudiante
Razón_Social	Charácter	40	Opcional	Nombre de la empresa en que labora el estudiante

Área_trabajo	Charácter	40	Opcional	Departamento o área de trabajo del estudiante
Dirección	Charácter	40	Opcional	Dirección del trabajo del estudiante
Teléfono	Charácter	40	Opcional	Teléfono del trabajo del estudiante
Email	Charácter	40	Opcional	Email de la empresa en que trabaja el estudiante
Empresa	Charácter	40	Obligatorio	Nombre de la empresa en donde realizó las prácticas profesionales el estudiante
Horas	Numérico	3	Obligatorio	Horas de prácticas que tiene el estudiante
Código	Charácter	10	Opcional	Código de prácticas del estudiante
Tema	Charácter	40	Obligatorio	Tema de vinculación del estudiante
Horas	Numérico	3	Obligatorio	Horas de vinculación que tiene el estudiante
Código	Charácter	10	Opcional	Código de vinculación del estudiantes

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 31

PROTOTIPO PRE- INSCRIBIR

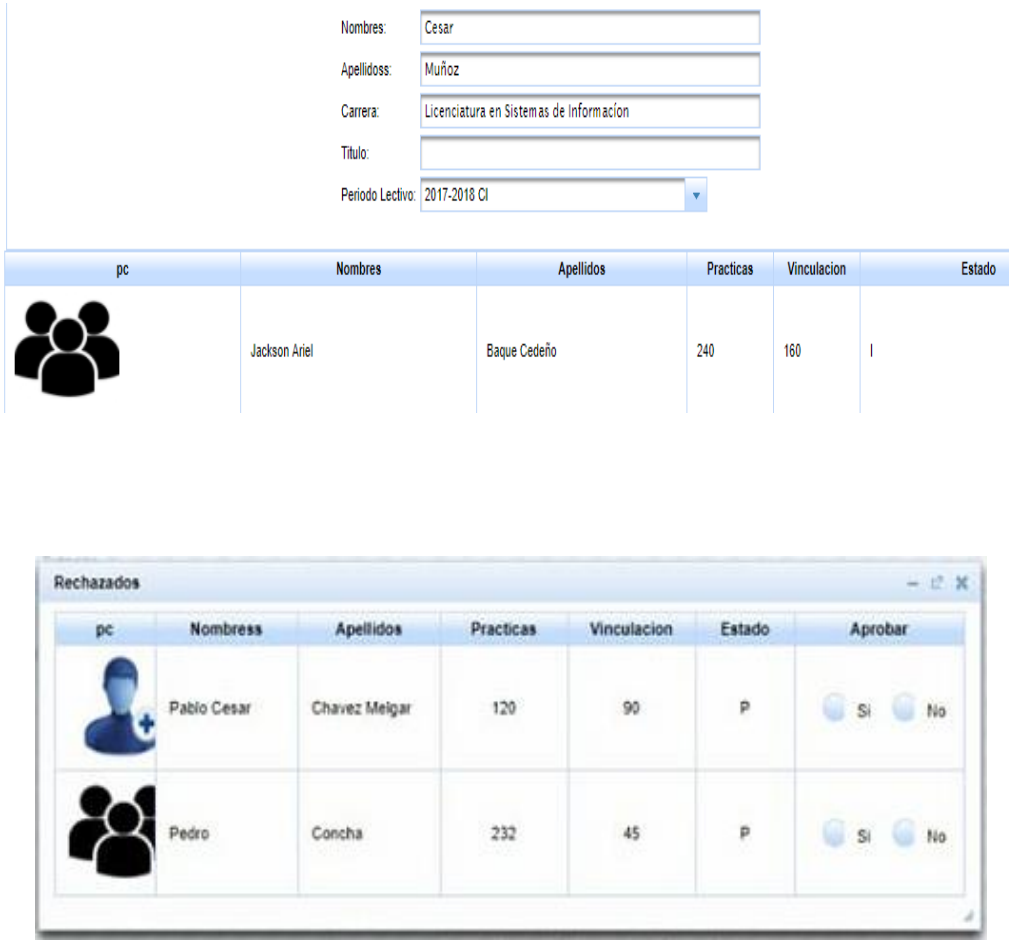
PROTOTIPOS
Nombre del caso de uso: Pre – Inscribir (Consultar datos del estudiante)
Creación: Jackson Baque Cedeño, Lady Rodríguez Orrala
Objetivo: Realizar la búsqueda de los datos del estudiante para inscribirlos en el proceso de titulación.


Fuente: Investigación directa
Realizado por: Rodríguez Orrala Lady

CUADRO N° 32

PROTOTIPO APROBAR INSCRIPCION

PROTOTIPOS
Nombre del caso de uso: Aprobar Inscripción
Creación: Jackson Baque, Lady Rodríguez
Objetivo: Visualizar datos de los estudiantes pre – inscritos y realizar la aprobación de la inscripción**.**

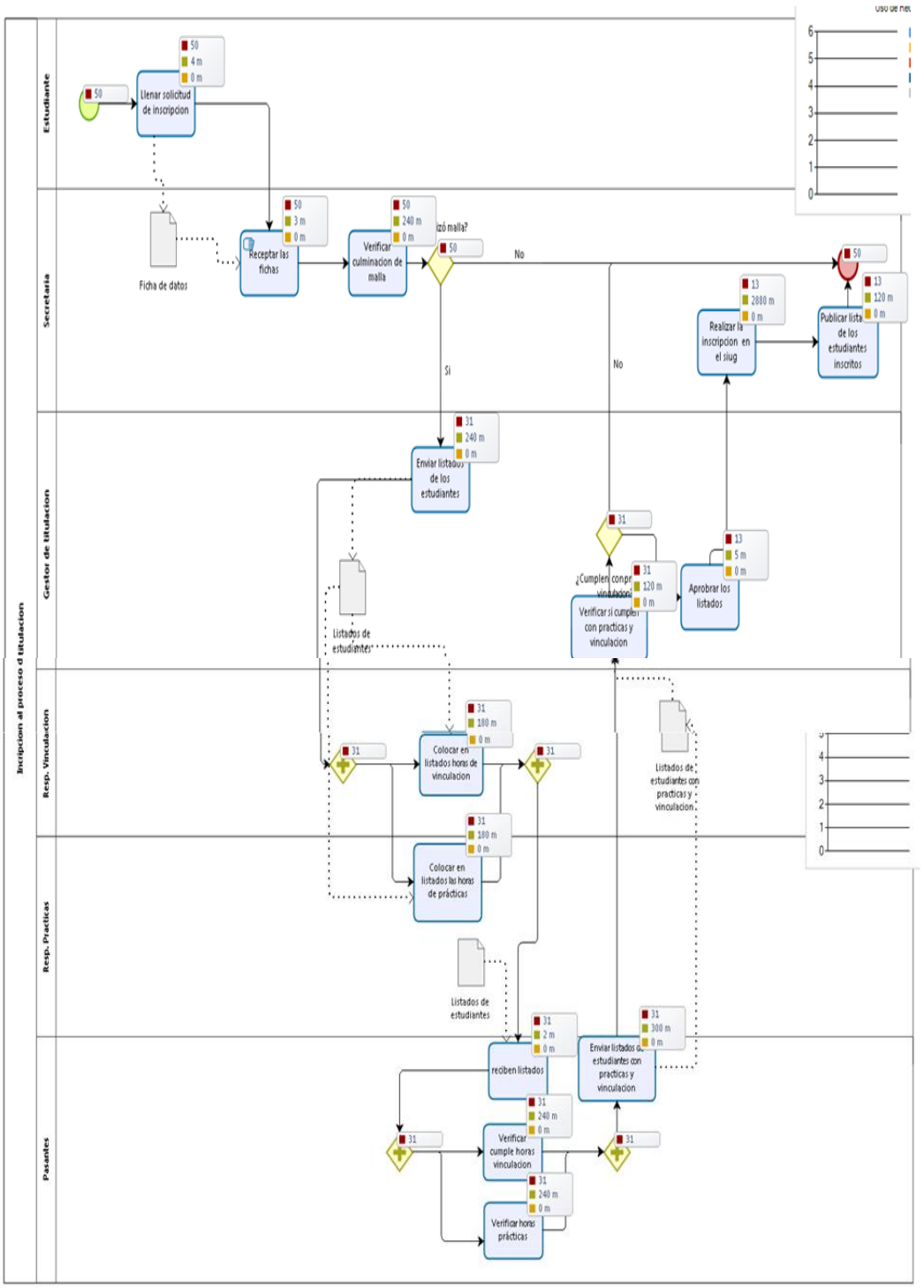


Fuente: Investigación directa
Realizado por: Rodríguez Orrala Lady

3.7 Simulación del proceso As Is

IMAGEN N° 11

RESULTADOS SIMULACIÓN AS IS



Fuente: Investigación directa
Realizado por: Rodríguez Orrala Lady

IMAGEN N° 12

RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN DIAGRAMA AS-IS

Información del Escenario

Nombre	Escenario 1
Unidad de tiempo	Minutos
Duración	030,00:00:00

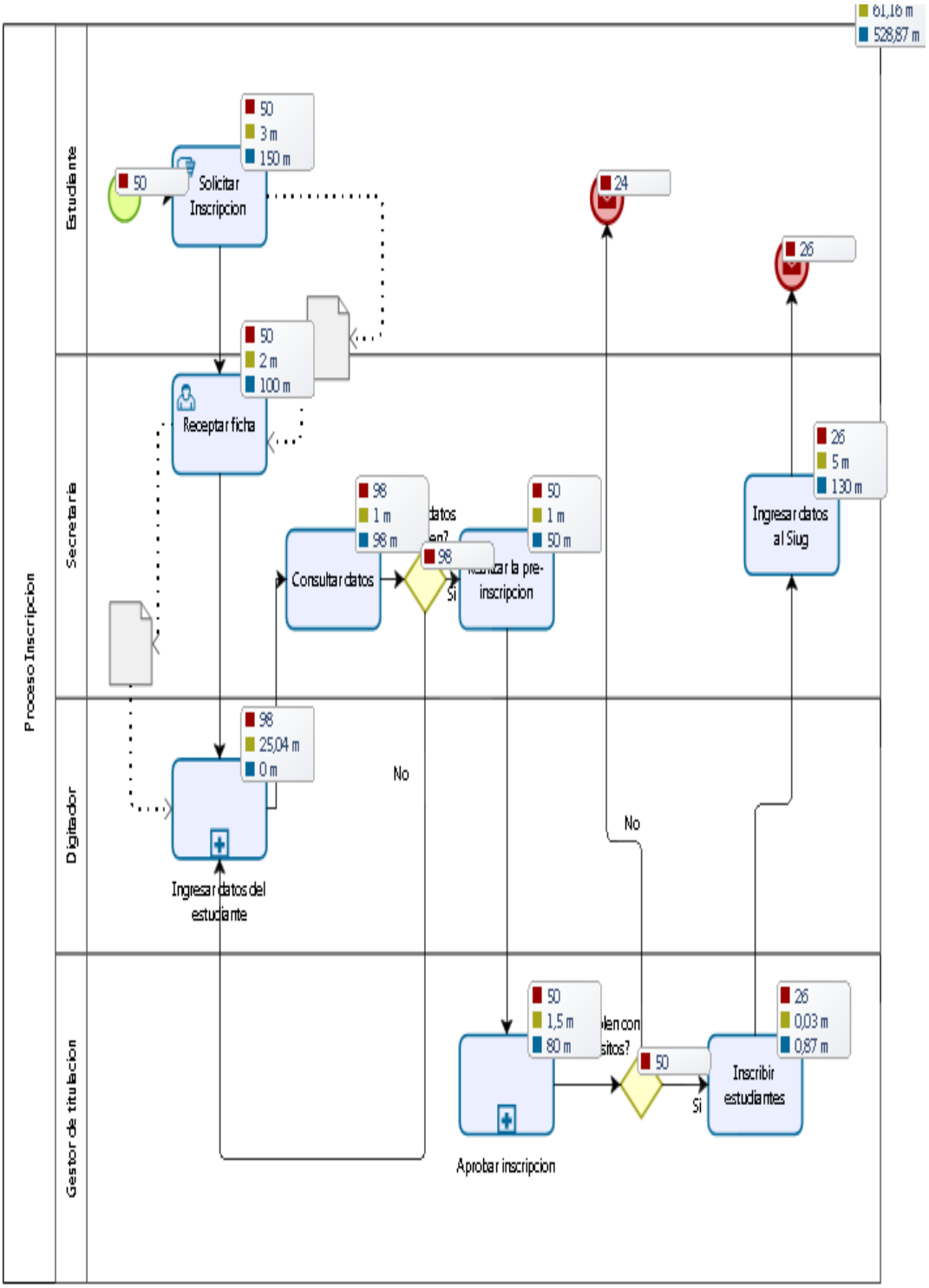
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Incripcion al proceso de titulacion	Proceso	50	50	4h 7m	3d 14m	1d 4h 19m 8s	68d 57m
NoneStart	Evento de inicio	50					
Llenar solicitud de inscripcion	Tarea	50	50	4m	4m	4m	3h 20m
Receptar las fichas	Tarea	50	50	3m	3m	3m	2h 30m
Verificar culminacion de malla	Tarea	50	50	4h	4h	4h	8d 8h
¿Finalizó malla?	Compuerta	50	50				
ParallelGateway	Compuerta	31	31				
Colocar en listados las horas de prácticas	Tarea	31	31	3h	3h	3h	3d 21h
ParallelGateway	Compuerta	31	31				
reciben listados	Tarea	31	31	2m	2m	2m	1h 2m
ParallelGateway	Compuerta	31	31				
Verificar cumple horas vinculacion	Tarea	31	31	4h	4h	4h	5d 4h
Verificar horas prácticas	Tarea	31	31	4h	4h	4h	5d 4h
Realizar la inscripcion en el siug	Tarea	13	13	2d	2d	2d	26d
Publicar listados de los estudiantes inscritos	Tarea	13	13	2h	2h	2h	1d 2h
Aprobrar los listados	Tarea	13	13	5m	5m	5m	1h 5m
NoneEnd	Evento de Fin	50					
ParallelGateway	Compuerta	31	31				
¿Cumplen con practicas y vinculacion?	Compuerta	31	31				
Enviar listados de los estudiantes	Tarea	31	31	4h	4h	4h	5d 4h
Verificar si cumplen con practicas y vinculacion	Tarea	31	31	2h	2h	2h	2d 14h
Enviar listados de estudiantes con practicas y vinculacion	Tarea	31	31	5h	5h	5h	6d 11h

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Rodríguez Orrala Lady

3.7 Simulación del proceso TO BE

IMAGEN N° 13

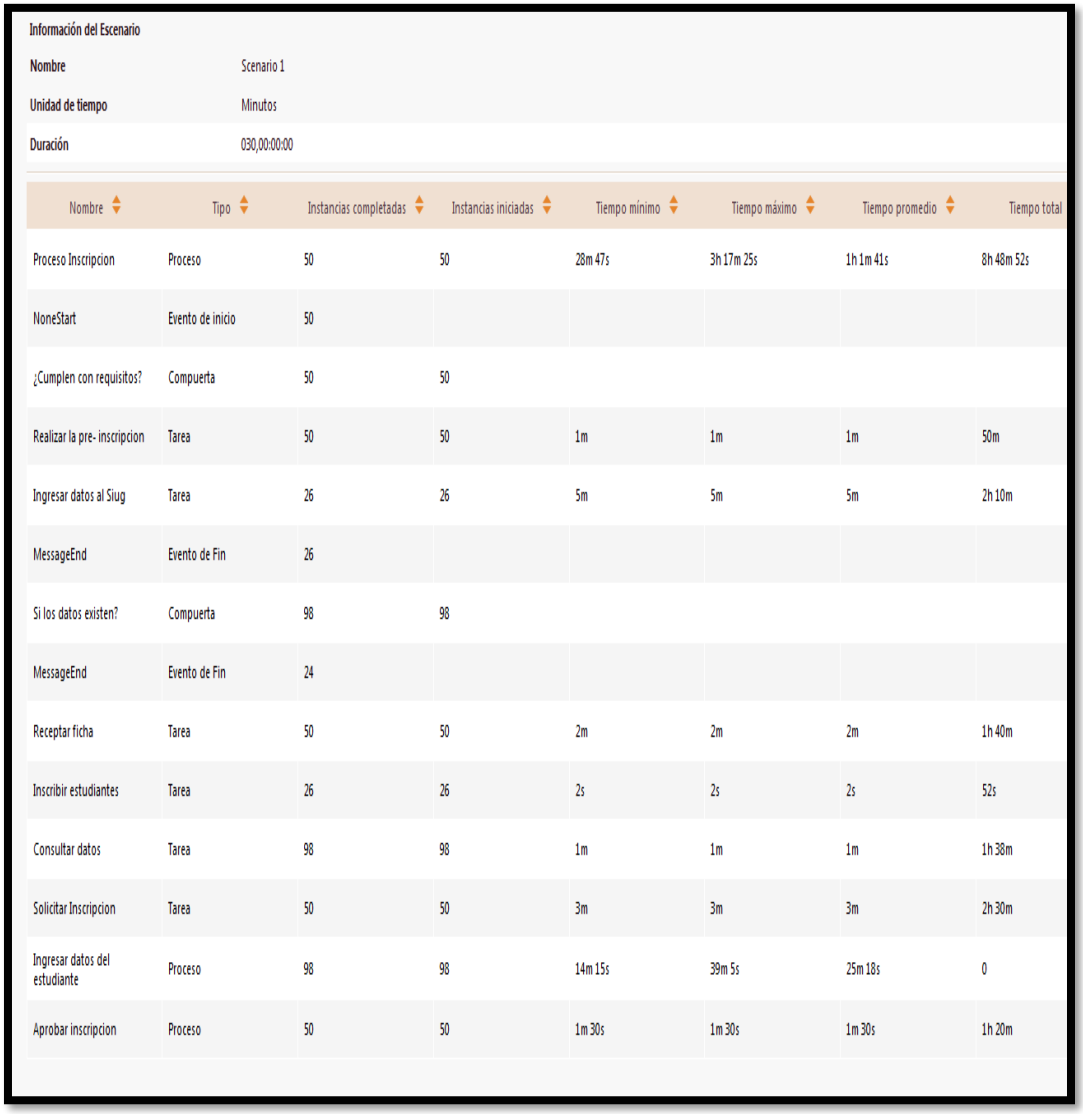
SIMULACIÓN PROCESO TO BE



Fuente: Investigación directa
Realizado por: Rodríguez Orrala Lady

IMAGEN N° 14

RESULTADOS SIMULACIÓN



Información del Escenario

Nombre	Scenario 1
Unidad de tiempo	Minutos
Duración	030,00:00:00

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Proceso Inscripcion	Proceso	50	50	28m 47s	3h 17m 25s	1h 1m 41s	8h 48m 52s
NoneStart	Evento de inicio	50					
¿Cumplen con requisitos?	Compuerta	50	50				
Realizar la pre- inscripcion	Tarea	50	50	1m	1m	1m	50m
Ingresar datos al Siug	Tarea	26	26	5m	5m	5m	2h 10m
MessageEnd	Evento de Fin	26					
Si los datos existen?	Compuerta	98	98				
MessageEnd	Evento de Fin	24					
Receptar ficha	Tarea	50	50	2m	2m	2m	1h 40m
Inscribir estudiantes	Tarea	26	26	2s	2s	2s	52s
Consultar datos	Tarea	98	98	1m	1m	1m	1h 38m
Solicitar Inscripcion	Tarea	50	50	3m	3m	3m	2h 30m
Ingresar datos del estudiante	Proceso	98	98	14m 15s	39m 5s	25m 18s	0
Aprobar inscripcion	Proceso	50	50	1m 30s	1m 30s	1m 30s	1h 20m

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Rodríguez Orrala Lady

3.9 Comparativa de los resultados

Como se puede apreciar en los resultados del diagrama AS IS es notable que realizar la inscripción del proceso de titulación de manera manual y en formato de Excel se toma alrededor de dos meses. En cambio, con la implementación de un sistema que permite almacenar la información en una base de datos que posteriormente podrán ser

consultadas previo al proceso de inscripción reduciendo así el tiempo del proceso que será de mínimo 8 horas.

3.10 Conclusiones y Recomendaciones

3.10 Conclusión

Con el método de investigación empleado se pudo realizar el levantamiento de información para conocer la situación actual del proceso de inscripción de titulación y cuáles son las personas que intervienen en el proceso.

Se utilizó la metodología BPMN porque brinda herramientas tecnológicas para el modelamiento y mejora de los procesos, de una manera gráfica (mediante diagramas de procesos) y entendible para los usuarios.

Además, se desarrolló el diagrama de situación actual (AS-IS) para con ello conocer cuáles eran los procesos que más tiempo tomaban en desarrollarse y que procesos eran repetitivos, para posteriormente poder proponer una mejora de procesos, reduciendo tiempo y recursos mediante el diagrama TO BE.

Se utilizó la herramienta Bizagi por ser de fácil uso y comprensión, además de poder diseñar diagramas de una manera sencilla y documentar los procesos de una manera eficiente.

3.11 Recomendaciones

- Dentro de este proyecto se establecen los manuales de funciones y procedimientos se recomienda que cada actor realice las funciones asignadas en dichos manuales.

- Crear un servicio web para realizar la verificación de vinculación con la comunidad y prácticas profesionales de una manera más práctica y eficiente.
- Capacitar a los usuarios finales sobre la utilización del softwareCrear servicios web que permita extraer los datos personales del estudiante para que solo se realice la consulta de los mismos, evitando así el ingreso de datos.

GLOSARIO DE TERMINOS

Actividad compuesta: es un sub – proceso, se pueden abrir para visualizar otro detalle del proceso.

Artefacto: son los que proveen un mecanismo que captura información sobre los procesos

CES: consejo de educación superior, entidad del gobierno ecuatoriano, coordinador del sistema nacional de Educación superior.

Condición: evalúa cierto dato que la respuesta dará como resultado verdadero o falso

Conectores: líneas que vinculan los objetos de un diagrama.

Estándares: Son normas que establecen la calidad de educación, los derechos áreas relacionadas con el conocimiento educativo.

Evento: es algo que sucede mientras está en curso un proceso, que afectan el flujo de proceso puede iniciar, demorar, interrumpir o terminar el flujo del proceso.

Flujo de datos: representa en movimiento de los objetos dentro de un diagrama.

Interacción: es la comunicación en forma de intercambiar mensajes en los actores del proceso, dicha interacción puede involucrar uno o más mensaje

Monitorización: Observar cambios que se pueden presentar en los procesos y realizar un seguimiento de procesos para que no se presenten errores.**Objetos de flujo:** son aquellos elementos que crean la estructura del flujo estos son: actividades, eventos y gateways.

Proceso de negocio: representa lo que realiza la organización para cumplir con sus objetivos específicos.

Swimlanes: estos elementos ayudan a partir y ordenar las actividades de un diagrama.

Sub – proceso embebido: no es reutilizable en otros procesos, contiene datos relevantes del proceso que serán referenciados por el proceso padre.

Tareas: Una tarea es una actividad es utiliza cuando esta no se detalla a más niveles.

Time out: es un evento intermedio en una actividad, si el temporizador se activa antes de que la actividad sea completada, esta será interrumpida.

ANEXOS

ANEXO N° 1

FICHA DE DATOS

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIDAD DE TITULACIÓN
CARRERA SISTEMAS DE INFORMACIÓN

FOTO

HOJA DE PREINSCRIPCIÓN
DATOS DEL ESTUDIANTE

TIPO DE INSCRIPCÍON:

TITULACIÓN ANUAL	☐	TITULACIÓN SEMESTRAL	☐
TITULACIÓN ANUAL 2 VEZ	☐	TITULACIÓN SEMESTRAL 2 VEZ	☐
UNIDAD DE ACTUALIZACIÓN	☐	UNIDAD DE ACTUALIZ. 2 VEZ	☐

APELLIDOS: ---------- NOMBRES: ----------

CÉDULA DE CIUDADANIA N°: ---------- NACIONALIDAD: ----------

DIRECCIÓN DE DOMICILIO: CIUDAD, ----------

TELEFONOS: CONVENCIONAL ---------- CELULAR: ----------

CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL U. de G. : ----------

COLEGIO DE GRADUACIÓN: ---------- CIUDAD: ----------

BACHILLER EN: ---------- AÑO DE GRADUACIÓN: ----------

TÍTULO DE TERCER NIVEL: SI--------NO--------DETALLE----------

AÑO DE INGRESO A LA CARRERA SUPERIOR: ---------- AÑO EN QUE TERMINA.MALLA CURRICULAR ----------

HA REALIZADO LAS PRACTICAS PREPROFESIONALES: SI ---------/ CÓDIGO_____/ NO-------/

EMPRESA: ---------- HORAS: ---------- EMPRESA: ---------- HORAS: ----------

HA PARTICIPADO EN PROYECTOS DE VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD: SI----------/ NO----------/

DETALLE ACTIVIDAD Y HORAS: ----------/----------/----------/----------/

REGISTRO DE ACTIVIDADES LABORALES

RAZÓN SOCIAL: ----------

ÁREA DE TRABAJO---------- CARGO: ----------

DIRECCIÓN: CIUDAD, ----------

TELEFONOS: ---------- E-MAIL: ----------

HORARIO LABORAL: ----------

REFERENCIAS FAMILIARES:

APELLIDOS Y NOMBRES ----------

TELEFONOS: CONVENCIONAL ---------- CELULAR: ----------

NOTA: SI USTED, LLENA ESTE FORMULARIO, SE ASUME QUE "TIENE EL SUFICIENTE TIEMPO DISPONIBLE Y EL COMPROMISO PARA DESARROLLAR EL TRABAJO DE TITULACIÓN EN EL PERIODO ACADÉMICO DOS DEL 2017-2018".
Adjuntar copia de cédula a color, agregar Foto actualizada en formulario, copia de Prácticas y Vinculación.

FIRMA: _____ Fecha recepción: _____ Número: _____

ANEXO N° 2

ENTREVISTA 1

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD INGENIERIA INDUSTRIAL
LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Nombre: Ing. Cesar Muñoz **Cargo:** Gestor de Titulación **Fecha:** 13-07-2017	**Tema: Implementación de un modelo de negocios en el módulo de inscripción.** **Entrevistador: Lady Rodríguez Orrala**

ENTREVISTA PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

1. **Cuál es el proceso actual que tienen que realizar los estudiantes para inscribirse en el proceso de titulación**

   El estudiante llena un formato con los datos personales de el mismo y su posible horario disponible para estar en Titulación ya sea este matutina o nocturna.

2. **Que tiempo dura el proceso de inscripción**

   El proceso dura 2 semanas

3. **En que formato es almacenada la información de los estudiantes inscritos en el proceso de titulación**

   La informacion de todos los estudiantes el almacenada en Excel

4. **Quienes son los encargados de inscribir a los estudiantes en el proceso de titulación**

   - Secretaria - Recibe las carpetas de los estudiantes
   - Pasantes - ingresan la informacion y verifican requisitos
   - Gestor de Titulacion - Verifica

5. **Cuáles son los requisitos que deben tener los estudiantes para el proceso de inscripción**

   - Tener la malla cursicular completa
   - Practicas pre-profesionales (completas o cursando)
   - Vinculacion con la comunidad (completas

6. **Como se realiza la verificación de los requisitos de los estudiantes para realizar la previa inscripción de titulación**

   Se consulta a la secretaria las materias aprobadas de los estudiantes, se envia un oficio al gestor de practicas para verificar si tienen el codigo de practicas y vinculacion una vez validados los requisitos se inscriben a los estudiantes en el proceso.

7. **Que tiempo dura la verificación de requisitos de los estudiantes**

Dura 2 semanas

8. **Que problemas se presentan al momento de verificar los requisitos ¿cuáles son los contratiempos?**

Al enviar los oficios a los otros departamentos para tener la información de los estudiantes toma mucho tiempo y en unos casos eso provoca esfuerzo, otro contratiempo es la falta de internet pues por este medio ayuda se comunican entre departamentos por no tener la información disponible

9. **Una vez recogidas las fichas de inscripción para la titulación quien se encarga del registro**

El Gestor de titulación tiene a su cargo pasantes, las mismas son las encargadas del registro de los estudiantes

10. **Luego de registrar las fichas que hacen con las hojas de las fichas de los estudiantes**

- Quedan archivadas en el historial de los estudiantes

11. **Cuáles fueron los inconvenientes que se presentaron en el actual proceso de inscripción**

Unos de los inconvenientes presentados en este proceso fue que al verificar los requisitos de un estudiante salio que no cumplia con practicas, las cuales el estudiante ya habia realizado y no pudo ingresar al proceso de titulacion actual, es decir que hubo esfuerzo al momento que fue la verificación del estudiante.

12. **Como se lleva a cabo la verificación de horas de prácticas del estudiante**

Otro departamento se encarga de enviar un archivo con los estudiantes de practicas y las pasantes se encargan de verificar

13. **Como se lleva a cabo la verificación de horas de vinculación del estudiante**

Otro departamento se encarga de enviar un archivo con los estudiantes que ya realizaron la vinculacion y las pasantes se encargan de realizar la verificación

13-07-2017

ANEXO N° 3

FORMATO EXCEL ESTUDIANTES INSCRITOS

INSCRITOS PROCESO DE TITULACIÓN 1RA PROMOCIÓN SEMESTRAL CICLO 1 2017-2018

	APELLIDOS Y NOMBRES	C.C	DIRECCION	CORREO	RAZON SOCIAL	AREA TRABAJO	REF. APELLIDOS Y NOMBRES
1	AGURTO JIMENEZ KARLA ELIZABETH	**********	1° CALLEJON S	KARLA.AGURTOJ@UG.EDU.EC			JIMENEZ VEDOL ESPAÑA VILD
2	ALVARADO HIDALGO REINA JACQUELINE	**********	DAULE MARIA	REINA.ALVARADOH@UG.EDU.EC			HIDALGO ALVARADO JACQUEL
3	ALVARADO REYES ANGELO JAMIL	**********	Paraiso de la F	angelo.alvarador@ug.edu.ec			ALBARADO REYES LUBIA NOLE
4	ALVARADO VALLE MARIO JOSE	**********	MUCHO LOTE 1	MARIO.ALVARADOV@UG.EDU.EC			VALLE MIRANDA MARIA
5	ALVAREZ CHAVEZ JONATHAN ALBERTO	**********	MALDONADO	JONATHAN.CHAVEZC@UG.EDU.EC			ALVAREZ ESPINOZA LUIS ALBE
6	AREVALO CASTRO DAVID PATRICIO	**********	MARTHA DE R	DAVID.AREVALOC@UG.EDU.EC			AREVALO CASTRO ALFONSO A
7	ARREAGA SANCHEZ JENNIFER MARISOL	**********	COOP CALLE H	JENNIFER.ARREAGAS@UG.EDU.EC			ARREAGA SANCHEZ DIANA
8	AVELINO ASENCIO ERICK ROBERTH	**********	km 8/2 Via Da	erick.avelinoa@ug.edu.ec			
9	BAQUE CEDEÑO JACKSON ARIEL	**********	FLOR DE BAST	JACKSON.BAQUEC@UG.EDU.EC			CEDEÑO CONSTANTINE GLADY
10	BASANTES REYES LIZBETH MARIBEL	**********	RECINTO 3 PO	LIZBEH.BASANTESR@UG.EDU.EC			REYES MATUS JUSTINA MARIB
11	BAUTISTA SANTOS JOSE ROBERTO	**********	URBANIZACIO	JOSE.BAUTISTA@CNEL.GOB.EC	CNEL EP UNIDA	ALMACEN GE	SANDRA SANTOS
12	BRIONES ROSADO JESSENIA JAQUELINE	**********	GUASMO NOR	JESSENIA.BRIONESR@UG.EDU.EC			ROSADO CHIRIBOGA MARIA C
13	CARVAJAL LIZAN ROBERTH DAVID	**********	Coop. Juan Mc	robert.carvajall@ug.edu.ec			Carvajal Linzan Amelia Veroni
14	CASTRO LAMILLA EDSON JAVIER	**********	SAUCES 3 MZ 149 V.13		MAXBETSA S.A		CASTRO LAMILLA EDGAR IVAN
15	CELLERI GAVILANEZ PETER OMAR	**********	Daule Cdla Ma	peter.cellerig@ug.edu.ec	General Ecuad	Sistemas	Gabilanes Romero Olga
16	CHALEN GONZALEZ CINTHYA CECILIA	**********	JUAN MONTAL	CINTHYA.CHALENG@UG.EDU.EC			GONZALEZ ORRALA CECILIA M
17	CHAVEZ MELGAR PABLO CESAR	**********	COOP 7 LAGOS	PABLO.CHAVEZM@UG.EDU.EC			MELGAR MORAN ADELA ISABE
18	CHICA MACIAS ANGEL GABRIEL	**********	SAUCES 8 MZ 4	ANGEL.CHICAM@UG.EDU.EC			MACIAS VERONICA
19	CONCHA RODRIGUEZ PEDRO GREGORIO	**********	SAUCES 6 MZ 3	PEDRO.CONCHAE@UG.EDU.EC			CONCHA ROMERO RICARDO F
20	DEL VALLE CARLOS PABLO CESAR	**********	POSORJA CALL	PABLODELVALLEC@UG.EDU.EC			CARLOS RODRUIGUEZ ROCIO
21	DELGADO QUEVEDO DAYANA BEXABETH	**********	PRADERA 1 BL	DAYANA.DELGADOQ@UG.EDU.EC			DELGADO DIAZ CESAR AUGUS
22	DELGADO SALAS ELIZABETH ROSA	**********	FLOR DE BAST	ELIZABETH.DELGADOS@UG.EDU.EC			DELGADO SALAS ELIZABETH RO

240	TERMINADA Y A	SI	ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PROTOTIPO PARA REALIZAR LA GESTION DOCUMENTAL DEL PROCESO DE COMPRAS BASADO EN
240	TERMINADA Y A	SI	DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE TOMAS DE DECISIONES DE LA GESTION DE GRUPO TERAPEUTICOS Y TEST PSICOLOGICOS DE LO
	EN EJECUCION	SI	DESARROLLO DEL MODULO DE GESTION DE CURSOS PARA EL PROCESO DE TITULACION DE LA CARRERA DE SISTEMA DE INFORMACION DE LA U
240	TERMINADA Y A	SI	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL EN EL DEPARTAMENTO DE GESTION SOCIAL DEL CONOCIMIENTO DEL PROCESO
240	TERMINADA Y A	SI	DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE TOMAS DE DECISIONES DE LA GESTION DE GRUPO TERAPEUTICOS Y TEST PSICOLOGICOS DE LO
	EN EJECUCION	SI	DESARROLLO DE APLICACION WEB PARA GESTION DE ANTEPROYECTO EN EL SISTEMA DE INFORMACION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA INDU
	EN EJECUCION	SI	DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN DATAMART PARA EL MODULO DE GESTION DE CURSO EN EL SISTEMA DE TITULACION DE LA CARRERA
		SI	DESARROLLO DE UNA APLICACION WEB PARA CONSULTA DE PRODUCTOS ALMACENADOS EN BODEGA DE LA EMPRESA ELECTROVELEZ S.A
	EN EJECUCION	SI	DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA INSCRIPCION DE LOS EGRESADOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN EL PROCESO DE TITU
	EN EJECUCION	SI	EVALUACION E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL PARA EL DEPARTAMENTO TECNICO DE SISTEMAS CORRESPOND
240	TERMINADA Y A	SI	DISEÑO DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA EL CONTROL Y MANEJO Y DE LA BODEGA EN LA UNIDAD DE NEGOCIO GUAYAQUIL CNEL EP
240	TERMINADA Y A	PROBADAS	ANALISIS , DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA WEB DE GESTION COMERCIAL BASADO EN LOS PRINCIPIOS ESTABLECIDOS DE UN CRM
240	TERMINADA Y A	SI	DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE TOMAS DE DECISIONES DE LA GESTION DE GRUPO TERAPEUTICOS Y TEST PSICOLOGICOS DE LO
240	TERMINADA Y A	PROBADAS	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE VENTAS DE LA EMPRESA MAXBETSA S.A
		SI	ELABORAR UN REPOSITORIO DE IMAGENES BASADO BASE DATOS NOSQL LA CUAL PERMITA A LA EMPRESA GENERALI ECUADOR COMPAÑIA D
120	TERMINADA Y A	SI	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL EN EL AREA DE SECRETARIA DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN SISTEMAS DE
120	TERMINADA Y A	SI	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE TUTORIAS Y SEGUIMIENTO DE PROYECTO PARA EL PROCESO DE TITULACION DE LA FACULTAD DE
400	TERMINADA Y E	SI	MODELAMIENTO DE PROCESOS EN LA GESTION DOCUMENTAL DEL DEPARTAMENTO DE VINCULACION DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN SI
400	TERMINADA Y E	SI	DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE TOMAS DE DECISIONES DE LA GESTION DE GRUPO TERAPEUTICOS Y TEST PSICOLOGICOS DE LO
400	TERMINADA Y E	SI	DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACION DEL SILABO EN LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD D
400	TERMINADA Y E	SI	DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE TOMAS DE DECISIONES DE LA GESTION DE GRUPO TERAPEUTICOS Y TEST PSICOLOGICOS DE LO
240	TERMINADA Y A	SI	DISEÑO DE UN MODELO DE GESTION DOCUMENTAL EN EL DEPARTAMENTO DE PRACTICAS PRE PROFESIONALES EN LA CARRERA SISTEMAS DE I
	EN EJECUCION	SI	MODELAMIENTO DE PROCESOS PARA LA ADMINISTRACION DE HORARIOS LA CARRERA DE LICENCIATURA DE SISTEMAS DE INFORMACION DE I
	TERMINADAS Y	SI	DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE TOMAS DE DECISIONES DE LA GESTION DE GRUPO TERAPEUTICOS Y TEST PSICOLOGICOS DE LO
	TERMINADAS Y	SI	MODELO DE GESTION DOCUMENTAL COMO FACTOR DETERMINANTE EN EL CONTROL DE LA DOCUMENTACION DEL AREA DE SECRETARIA DE LA
	INSCRIPCION	SI	DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PROTOTIPO PARA EL CONTROL DEL SEGUIMIENTO DE LAS COMPRAS DE INSUMOS PARA PROYECTOS DE IN
400	TERMINADA Y A	SI	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL EN EL DEPARTAMENTO DE GESTION SOCIAL DEL CONOCIMIENTO (VINCULACIO
240	TERMINADA Y A	SI	DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE TOMAS DE DECISIONES DE LA GESTION DE GRUPO TERAPEUTICOS Y TEST PSICOLOGICOS DE LO
	EN EJECUCION	SI	MODELAMIENTO DE PROCESO DEL MODULO DE SEGUIMIENTO DE TUTORIAS EN EL SISTEMA DE TITULACION
400	TERMINADA Y E	SI	DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE TOMAS DE DECISIONES DE LA GESTION DE GRUPO TERAPEUTICOS Y TEST PSICOLOGICOS DE LO

ANEXO N° 4

FORMATO EXCEL ESTUDIANTES 2

INSCRITOS PROCESO DE TITULACIÓN CLASES DE TITULACION 2017 CICLO 1

N°	N. DE CÉDULA	NOMBRES DEL ESTUDIANTE	MODALIDAD	DOCENTE TUTOR	PROYECTO	AREA	JORNADA
1	**********	ALVARADO HIDALGO REINA JACQUELINE	Semestral	Ing. Jose Caicedo	CDID	DESARROLLO	MAT
2	**********	ALVARADO REYES ANGELO JAMIL	Semestral	Ing. Jose Caicedo	PROT. TITULACION	DESARROLLO DE SOFT	MAT
3	**********	ALVARADO VALLE MARIO JOSE	Semestral	Ing. Cesar Bustamante		MODELAMIENTO DE P	MAT
4	**********	ALVAREZ CHAVEZ JONATHAN ALBERTO	Semestral	Lcd. Helen Guerrero	CDID		MAT
5	**********	AREVALO CASTRO DAVID PATRICIO	Semestral	Ing. Jose Caicedo	PROT. TITULACION	DESARROLLO DE SOFT	MAT
6	**********	ARREAGA SANCHEZ JENNIFER MARISOL	Semestral	Lcd. Wellington Villota	PROT. TITULACION	GESTIÓN DE DATOS	MAT
7	**********	BAQUE CEDEÑO JACKSON ARIEL	Semestral	Ing. Ulises Villacis	PROT. TITULACION	DESARROLLO DE SOFT	MAT
8	**********	BASANTES REYES LIZBETH MARIBEL	Semestral	Ing. Franklin Cabezas G.		MODELAMIENTO DE P	MAT
9	**********	CARVAJAL LIZAN ROBERTH DAVID	Semestral	Lcd. Helen Guerrero	CDID		MAT
10	**********	CHALEN GONZALEZ CINTHYA CECILIA	Semestral	Ing. Franklin Cabezas G.		MODELAMIENTO DE P	MAT
11	**********	CHAVEZ MELGAR PABLO CESAR	Semestral	Ing. Ulises Villacis	PROT. TITULACION	DESARROLLO DE SOFT	MAT
12	**********	CHICA MACIAS ANGEL GABRIEL	Semestral	Ing. Franklin Cabezas G.		MODELAMIENTO DE P	MAT
13	**********	CONCHA RODRIGUEZ PEDRO GREGORIO	Semestral	Ing. Jose Caicedo	CDID	DESARROLLO	MAT
14	**********	DEL VALLE CARLOS PABLO CESAR	Semestral	Ing. Jose Hernandez		DESARROLLO DE SOFT	MAT
15	**********	DELGADO QUEVEDO DAYANA BEXABETH	Semestral	Lcd. Helen Guerrero	CDID		MAT
16	**********	DELGADO SALAS ELIZABETH ROSA	Semestral	Ing. Maria Jaramillo		MODELAMIENTO DE P	MAT
17	**********	GARCIA MUÑOZ JENNIFER LISETTE	Semestral	Ing. Maria Jaramillo		MODELAMIENTO DE P	MAT
18	**********	GOMEZ CHOEZ PEDRO LUIS	Semestral	Ing. Maria Jaramillo	CDID		MAT
19	**********	GOMEZ SOLIS DAYANNA DEYANIRA	Semestral	Ing. Maria Jaramillo		MODELAMIENTO DE P	MAT
20	**********	HIPO YEPEZ ABIGAIL MARIELA	Semestral	Ing. Maria Jaramillo		MODELAMIENTO DE P	MAT
21	**********	JARAMILLO GOMEZ CARLOS ANDRES	Semestral	Ing. Jose Caicedo	CDID	DESARROLLO	MAT
22	**********	LEMA TACURI MONICA PRISCILLA	Semestral	Ing. Maria Jaramillo	PROT. TITULACION	MODELAMIENTO DE P	MAT
23	**********	LOOR ROSAS DIANA JESSENIA	Semestral	Lcd. Wellington Villota	CDID		MAT
24	951349596	LOZADA MORA ANDREINA JACQUELINE	Semestral	Lcd. Helen Guerrero	PROT. TITULACION	MODELAMIENTO DE P	MAT

ANEXO N° 5

FORMATO PRÁCTICAS Y VINCULACIÓN

Universidad de Guayaquil

CARRERA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PRE-INSCRITOS EN TITULACIÓN SEPTIEMBRE 2016- MARZO 2017

	Apellidos y Nombre	PRACTICAS PRE-PROFESIONALI	VINCULACIÓN
1	AVILA CAMPUZANO CRISTHIAN FRANCISCO	NO	NO
2	**CHANCAY CAINA ANA ISABEL**	NO	SI
3	**CRUZ TOBAR JOSE ANTONIO**	240	NO
4	HOLGUIN MARCILLO EVELYN LORENA	NO	NO
5	**JIMENEZ UGALDE CARLOS LUIS**	NO	SI
6	LIZAME VELAZQUEZ JHONN MANUEL	NO	NO
7	MEJIA NAVARRO JEAN CARLOS	240	NO
8	MELENDEZ CISNEROS ERWIN IVAN	240	NO
9	MORAN REYES CARLOS ALFREDO	240	NO
10	MOREIRA CATAGUA FERNANDO LEONARDO	240	NO
11	**NAVARRETE NACIPUCHA DIANA GABRIELA**	NO	SI
12	ORTIZ ORTIZ ALEXANDER JUSUEL	240	NO
13	**PACHECO MORALES GARDENIA ANDREINA**	NO	NO
14	PINTO PEREZ JAVIER ALEJANDRO	NO	NO
15	PIZARRO CAICHE ALFREDO IVAN	240	NO
16	QUINDE NIEVES RENE ALEXIS	NO	NO
17	**QUINTERO CABEZA MARJORIE MARIA**	240	NO
18	SALVATIERRA MORAN KARINA LEONOR	240	NO
19	SCHNABEL JIMENEZ MICHELLE CAROLINA	240	NO
20	SOLIS TERAN ANGEL ISRAEL	NO	NO
21	SUAREZ SISALIMA NELSON AGUSTO	NO	SI
22	TRIANA ORDOÑEZ JOFFRE FEDERICO	NO	SI
23	VELOZ SANTILLAN MIGUEL ALEJANDRO	NO	NO

BIBLIOGRAFÍA

Bizagi. (2010). BPMNbyExampleSPA. Obtenido de bizagi time to digital http://resources.bizagi.com/docs/BPMNbyExampleSPA.pdf

BPM, C. (3 de noviembre de 2009). apuntesBPMN. Obtenido de Club-BPMN http://www.club-bpm.com/ApuntesBPM/ApuntesBPM01.pdf

Brunnello, M. (2010). Modelamiento de procesos. Obtenido de e-conomicas.eco.unc.edu.ar/archivos/_2/U3-ModProc-11.pdf

Carrasco, J. B. (2011). Resumen libro gestión de procesos. Obtenido de http://www.evolucion.cl/resumenes/Resumen_libro_Gesti%F3n_de_procesos_JBC_2011.pdf

Center, K. (04 de 01 de 2015). IBM Knowledge Center. Obtenido de https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSAW57_8.5.5/com.ibm.websphere.nd.doc/ae/cweb_javaserver_faces.html

CES. (2017). Obtenido de Instructivo del proceso de Titulación de la Universidad de Guayaquil.

Granados, E. L. (2015). Unidad curricular de titulación. Obtenido de www.ces.gob.ec/doc/2-seminario/unidad-de-titulacion.pdf

Juan Manuel, J. L. (2010). Introducción a Netbeans. Obtenido de https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&sour=web&cd=19&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjf_bbAgNbXAhUh5oMKHbhAkQFgiDATAS&url=http%3A%2F%2Focw.udl.cat%2Fenginyea-

i.pdf&usg-arquitectura%2Fprogramacio-2%2Fcontinguts-1%2F1-introduccioi81n-a-netbeans

PrimeTek. (2009). PrimeFaces frame - ultimate ui framework for java EE.Obtenido de https://www.primefaces.org/

Rocha, M. (2010). *Moc-Pro*. Obtenido de http://e-conomicas.eco.unc.edu.ar/archivos/_2/U3-ModProc-11.pdf

Sthephen. (2009). *ModeladoBPMN*. Obtenido de http://users.dcc.uchile.cl/~nbaloian/DSSDCC/Software/ModeladoBPMN.pdf

Ultimus. (2011). *Ultimus Composed Process Solutions*. Obtenido de http://www.ultimus.com/es/adaptive-bpm-suite-software-modules