



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS**  
**Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS**

***Diagnóstico y Rediseño de Procesos de Trámites***  
***administrativos en la Facultad de Ingeniería Civil,***  
***de Sistemas y Arquitectura de la Universidad***  
***Nacional Pedro Ruiz Gallo aplicando el modelo***  
***Business Process Modeling Notation (BPMN).***

**PRESENTADO POR:**

***Mayorga, Barrera Vargas***

***Osber Nene, Ruiz Segura***

**PATROCINADOR:**

***Ing. Alberto Enrique Samillán Ayala***

***Lambayeque 2017***



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y**  
**ARQUITECTURA**

*Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas*

---

**I. TITULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**

Diagnóstico y Rediseño de Procesos de Trámites administrativos en la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo aplicando el modelo Business Process Modeling Notation (BPMN).

**II. RESPONSABLES:**

Mayorga, Barrera Vargas  
Osber Nene, Ruiz Segura

**III. PATROCINADOR:**

Ing. Alberto Enrique Samillán Ayala

**IV. UBICACIÓN:**

Lambayeque - Perú

**V. LUGAR DE EJECUCIÓN:**

Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo

**I. APROBADO POR:**

-----  
M. Sc. Ing. Pedro Miguel Jacinto Mejía  
Presidente

-----  
Ing. Oscar Efraín Capuñay Uceda  
Miembro del Jurado

-----  
Ing. Roberto Carlos Arteaga Lora  
Miembro del Jurado



**“Diagnóstico y Rediseño de Procesos de Trámites administrativos en la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo aplicando el modelo Business Process Modeling Notation (BPMN).”**

**AUTORES:**

Bach. Mayorga Barrera Vargas

Bach. Osber Nene Ruiz Segura

LAMBAYEQUE - PERÚ

**Resumen**

El proyecto de tesis *“Diagnóstico y Rediseño de Procesos de Trámites administrativos en la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo aplicando el modelo Business Process Modeling Notation (BPMN)”* se enmarca luego de observar que la facultad presenta problemas en la atención de los servicios (Trámites documentarios) que brinda administrativamente, específicamente hablamos de rotación constante que se realiza con el personal que allí cumplen sus funciones, es decir ello de una u otra manera hacen que los servicios que se brindan tomen mucho tiempo en ser atendidos, causando muchas veces molestias en los usuarios finales. Lo antes mencionado perjudica ciertamente a la eficiencia, puesto que primero se tienen que pasar por una capacitación y entrenamiento de todos los usuarios que atienden estos trámites, de tal manera que durante el tiempo que demora la instrucción se verían perjudicados los usuarios finales como también la institución en cuanto a productividad, es decir se tendría que hacer uso de recursos constantemente para no caer en estos problemas.

El desarrollo del proyecto de tesis, luego del procedimiento legal que corresponde inicia con una fase de Diagnóstico en la que se modeló el funcionamiento de cada proceso de acuerdo a la realidad, justamente acá es donde se logró identificar el porqué de las demoras en la atención de los servicios.

Posteriormente pasamos a simular los procesos a través del uso de herramientas tecnológicas especializadas en procesos (BIZAGI), modificando las variables identificadas en el modelado, de tal manera que se pueda observar mejoras en el tiempo y ahorro en los recursos de la institución, para realizar las conclusiones del proyecto y a la vez realizar las recomendaciones que corresponde para cumplir con los objetivos de la investigación.

**Abstrac**

The thesis project entitled "Diagnostic and Redesign of Processes of Administrative Procedures in the Faculty of Civil Engineering, Systems and Architecture of the Pedro Ruiz Gallo National University applying the Business Process Modeling Notation (BPMN)" is defined after observing that the faculty presents problems in the attention of the services (Documentary procedures) that provides administratively, we specifically talk about the constant employee turnover that there fulfill their functions, in some way it makes that the services that are offered take a lot time to be served, often causing discomfort in end users. As mentioned above, this problem certainly harms the efficiency, because first they have to go through a training of all the users who attend these procedures, in such a way that the length of time the instruction takes would be harmed the end users as well as the institution in terms of productivity, that is one would have to use resources constantly to avoid falling into these problems.

The development of the thesis project, after the corresponding legal procedure begins with a Diagnostic phase in which the operation of each process was modeled according to reality, precisely this is where it was possible to identify the reason for the delays in the attention of services.

Subsequently, we went on to simulate the processes through the use of technological tools specialized in processes (BIZAGI), modifying the variables identified in the modeling, in such a way that we can observe improvements in time and savings in the resources of the institution, to make the conclusions of the project and at the same time make the corresponding recommendations to fulfill the objectives of the research.



## DEDICATORIA

*La presente tesis va dedicada a nuestros padres por el constante apoyo durante nuestra época de estudios, siendo ellos los verdaderos luchadores para ayudarnos a quebrar las dificultades que se presentaron en este extenso camino para llegar a ser profesionales.*

*Así mismo dedicamos este trabajo de investigación a nuestros Docentes que hicieron sus mayores esfuerzos para enseñarnos y guiarnos por el camino del saber, para ser no solo profesionales si no hombres de bien.*



## AGRADECIMIENTO

*Agradecimiento especial a nuestro asesor el Ing. Alberto Enrique Samillán Ayala por ayudarnos a definir nuestro proyecto de investigación a la vez por despejar nuestras constantes dudas encontradas en el camino de la investigación.*

*Agradecimiento al MG. TC. ING. CARLOS ADOLFO LOAYZA RIVAS y al DR. ING. NICOLAS WALTER MORALES UCHOFEN, ex y actual decano de la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura por facilitarnos la información que se necesitaba para realizar el proyecto de investigación.*

*Agradecimiento a Lita, colaboradora del Oficina de Procesos Académicos por ser nuestra principal fuente de información, debido a que muchos de los procesos pasan por su área y ella conoce a cabalidad los procedimientos en los que incurre cada uno de los procesos administrativos.*



## INDICE

RESUMEN / ABSTRACT .....	3
DEDICATORIA .....	4
AGRADECIMIENTO .....	5
INDICE.....	6
ESTRUCTURA DE LA TESIS.....	12
1 Fundamentos de la tesis .....	12
2 Marco teórico.....	12
3 Análisis y diagnóstico de los procesos actuales .....	12
4 Diseño de los nuevos procesos – propuesta de solución .....	12
5 Análisis de costos .....	12
6 Conclusiones y recomendaciones.....	12
1 FUNDAMENTOS DE LA TESIS:.....	12
1.1 Antecedentes: .....	12
1.1.1 Tesis .....	12
1.1.2 Método Científico.....	12
1.1.3 Texto Único De Procedimientos Administrativos 2014 (TUPA):.....	12
1.2 Planteamiento y formulación del problema .....	13
1.2.1 El problema.....	13
1.2.2 Limitaciones de la Investigación.....	13
1.3 Justificación .....	13
1.4 Objetivos .....	13
1.4.1 Objetivo general .....	13
1.4.2 Objetivos específicos .....	14
1.5 Hipótesis.....	14
1.6 Variable y operacionalización.....	14
1.7 Aspecto metodológico: Diseño de contrastación de la Hipótesis.....	14
1.7.1 Diagnóstico .....	14
1.7.2 Procesamiento de la información.....	14
1.7.3 Modelamiento de los procesos con ayuda de herramientas de TI .....	14
1.8 Marco legal.....	14
1.9 Evaluación de costos y tiempos de la investigación:.....	15
2 MARCO TEÓRICO: .....	15
2.1 Tesis:.....	15
2.2 Proyecto de tesis: .....	15



2.3	Procesos:	16
2.4	BPM:	16
2.5	BPMN:	16
3	ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS ACTUALES	16
3.1	Estructura organizacional de la Institución:	17
3.2	Procedimientos Administrativos FICSA	17
3.2.1	Adicional por asignatura desaprobada:	17
3.2.1.1	Diagrama de procedimientos: DPA01-57	17
3.2.1.2	Descripción del procedimiento:	18
3.2.1.3	Requisito(s):	18
3.2.1.4	Costo:	18
3.2.1.5	Tiempo de atención:	18
3.2.1.6	Procedimientos:	18
3.2.1.7	Limitaciones:	18
3.2.2	Matrícula de ingresantes:	19
3.2.2.1	Diagrama de procedimientos: DPA03-59	19
3.2.2.2	Descripción del procedimiento:	19
3.2.2.3	Requisito(s):	19
3.2.2.4	Costo:	19
3.2.2.5	Tiempo de atención:	19
3.2.2.6	Procedimientos:	19
3.2.3	Reactualización de matrícula:	21
3.2.3.1	Diagrama de procedimientos: DPA04-60	21
3.2.3.2	Descripción del procedimiento:	21
3.2.3.3	Requisito(s):	22
3.2.3.4	Costo:	22
3.2.3.5	Tiempo de atención:	22
3.2.3.6	Procedimientos:	22
3.2.4	Reserva de matrícula:	25
3.2.4.1	Diagrama de procedimientos: DPA05-61	25
3.2.4.2	Descripción del procedimiento:	25
3.2.4.3	Requisito(s):	25
3.2.4.4	Costo:	26
3.2.4.5	Tiempo de atención:	26
3.2.4.6	Procedimientos:	26
3.2.5	Matrícula por traslado interno:	28



3.2.5.1	Diagrama de procedimientos: DPA06-62.....	28
3.2.5.2	Descripción del procedimiento:.....	28
3.2.5.3	Requisito(s): .....	28
3.2.5.4	Costo:.....	28
3.2.5.5	Tiempo de atención: .....	28
3.2.5.6	Procedimientos:.....	29
3.2.6	Matricula de ingresantes por traslado externo-cambio de universidad:.....	30
3.2.6.1	Diagrama de procedimientos: DPA07-63.....	30
3.2.6.2	Descripción del procedimiento:.....	30
3.2.6.3	Requisito(s): .....	31
3.2.6.4	Costo:.....	31
3.2.6.5	Tiempo de atención: .....	31
3.2.6.6	Procedimientos:.....	31
3.2.7	Matrícula extemporánea:.....	32
3.2.7.1	Diagrama de procedimientos: DPA08-64.....	32
3.2.7.2	Descripción del procedimiento:.....	32
3.2.7.3	Requisito(s): .....	32
3.2.7.4	Costo:.....	32
3.2.7.5	Tiempo de atención: .....	32
3.2.7.6	Procedimientos:.....	32
3.2.8	Convalidación y equivalencia de asignatura:.....	34
3.2.8.1	Diagrama de procedimientos: DPA09-65.....	34
3.2.8.2	Descripción del procedimiento:.....	34
3.2.8.3	Requisito(s): .....	34
3.2.8.4	Costo:.....	35
3.2.8.5	Tiempo de atención: .....	35
3.2.8.6	Procedimientos:.....	35
3.2.8.7	Limitaciones: .....	37
3.2.9	Curso dirigido: .....	37
3.2.9.1	Diagrama de procedimientos: DPA10-66.....	37
3.2.9.2	Descripción del procedimiento:.....	37
3.2.9.3	Requisito(s): .....	38
3.2.9.4	Costo:.....	38
3.2.9.5	Tiempo de atención: .....	38
3.2.9.6	Procedimientos:.....	38
3.2.10	Examen extraordinario: .....	40





3.2.10.1 Diagrama de procedimientos: DPA11-67.....	40
3.2.10.2 Descripción del procedimiento:.....	40
3.2.10.3 Requisito(s): .....	40
3.2.10.4 Costo:.....	41
3.2.10.5 Tiempo de atención: .....	41
3.2.10.6 Procedimientos:.....	41
3.2.11 Traslado interno: .....	43
3.2.11.1 Gráfica del proceso DPA12-68 .....	43
3.2.11.2 Descripción del procedimiento:.....	43
3.2.11.3 Requisito(s): .....	44
3.2.11.4 Costo:.....	44
3.2.11.5 Tiempo de atención: .....	44
3.2.11.6 Procedimientos:.....	44
3.2.12 Carta de presentación para prácticas pre profesionales:.....	46
3.2.12.1 Gráfica del proceso DPA13-69 .....	46
3.2.12.2 Descripción del procedimiento:.....	46
3.2.12.3 Requisito(s): .....	46
3.2.12.4 Costo:.....	47
3.2.12.5 Tiempo de atención: .....	47
3.2.12.6 Procedimientos:.....	47
3.2.13 Presentación de proyecto de tesis: .....	49
3.2.13.1 Gráfica del proceso DPA14-70 .....	49
3.2.13.2 Descripción del procedimiento:.....	50
3.2.13.3 Requisito(s): .....	51
3.2.13.4 Costo:.....	51
3.2.13.5 Tiempo de atención: .....	51
3.2.13.6 Procedimientos:.....	51
3.2.14 Anulación o cambio de proyecto de tesis: .....	56
3.2.14.1 Gráfica del proceso DPA15-71 .....	56
3.2.14.2 Descripción del procedimiento:.....	57
3.2.14.3 Requisito(s): .....	57
3.2.14.4 Costo:.....	57
3.2.14.5 Tiempo de atención: .....	57
3.2.14.6 Procedimientos:.....	57
Servicios exclusivos .....	59
3.2.15 Carnet de biblioteca especializada: .....	59



3.2.15.1	Gráfica del proceso DPA19-78 .....	59
3.2.15.2	Descripción del procedimiento: .....	59
3.2.15.3	Requisito(s): .....	59
3.2.15.4	Costo: .....	59
3.2.15.5	Tiempo de atención: .....	59
3.2.15.6	Procedimientos: .....	60
3.2.16	Duplicado de carnet de biblioteca especializada: .....	60
3.2.16.1	Gráfica del proceso DPA20-79 .....	60
3.2.16.2	Descripción del procedimiento: .....	61
3.2.16.3	Requisito(s): .....	61
3.2.16.4	Costo: .....	61
3.2.16.5	Tiempo de atención: .....	61
3.2.16.6	Procedimientos: .....	61
3.2.17	Carnet de biblioteca especializada, para terceros: .....	62
3.2.17.1	Gráfica del proceso DPA21-80 .....	62
3.2.17.2	Descripción del procedimiento: .....	62
3.2.17.3	Requisito(s): .....	62
3.2.17.4	Costo: .....	62
3.2.17.5	Tiempo de atención: .....	62
3.2.17.6	Procedimientos: .....	63
3.2.17.7	Limites .....	63
3.2.18	Constancia de cualquier tipo: .....	64
3.2.18.1	Gráfica del proceso DPA22-81 .....	64
3.2.18.2	Descripción del procedimiento: .....	64
3.2.18.3	Requisito(s): .....	64
3.2.18.4	Costo: .....	65
3.2.18.5	Tiempo de atención: .....	65
3.2.18.6	Procedimientos: .....	65
3.2.19	Certificado de estudios: .....	66
3.2.19.1	Gráfica del proceso DPA23-82 .....	66
3.2.19.2	Descripción del procedimiento: .....	66
3.2.19.3	Requisito(s): .....	67
3.2.19.4	Costo: .....	67
3.2.19.5	Tiempo de atención: .....	67
3.2.19.6	Procedimientos: .....	67
3.2.20	Expedición y visación de syllabus: .....	69



3.2.20.1 Gráfica Del Proceso DPA24-83 .....	69
3.2.20.2 Descripción del procedimiento:.....	69
3.2.20.3 Requisito(s): .....	69
3.2.20.4 Costo:.....	70
3.2.20.5 Tiempo de atención: .....	70
3.2.20.6 Procedimientos:.....	70
4 DISEÑO DE LOS NUEVOS PROCESOS – PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....	71
4.1 Casos piloto: .....	71
4.1.1 Certificado de estudios:.....	71
4.1.1.1 Gráfica del proceso DPA23-82 .....	71
4.1.1.2 Niveles de simulación: .....	71
4.1.2 Curso dirigido: .....	86
4.1.2.1 Diagrama de procedimientos: DPA10-66.....	86
4.1.2.2 Niveles de simulación: .....	86
4.1.3 Presentación de proyecto de tesis (TUPA 70): .....	105
4.1.3.1 Gráfica del proceso DPA14-70 .....	105
4.1.3.2 Niveles de simulación: .....	107
4.1.4 Constancia de cualquier tipo: .....	144
4.1.4.1 Gráfica del proceso DPA22-81 .....	144
4.1.4.2 Niveles de simulación: .....	145
4.1.5 Carta de presentación para prácticas pre profesionales.....	161
4.1.5.1 Diagrama de procedimientos: .....	161
4.1.5.2 Niveles de simulación: .....	161
CONCLUSIONES .....	170
RECOMENDACIONES .....	171
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	172
LINKOGRAFÍA.....	172
GLOSARIO .....	173
ANEXOS .....	174
Anexo 1.....	175
Anexo 2.....	176



## **ESTRUCTURA DE LA TESIS**

- 1 Fundamentos de la tesis**
- 2 Marco teórico**
- 3 Análisis y diagnóstico de los procesos actuales**
- 4 Diseño de los nuevos procesos – propuesta de solución**
- 5 Análisis de costos**
- 6 Conclusiones y recomendaciones**

## **1 FUNDAMENTOS DE LA TESIS:**

### **1.1 Antecedentes:**

La constante rotación del personal dentro de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, específicamente en la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura, de una u otra manera hacen que los servicios (trámites documentarios) que se brindan tomen mucho tiempo para ser atendidos, causando muchas veces molestias en los usuarios finales. Lo antes mencionado perjudica ciertamente a la eficiencia, puesto que primero se tienen que pasar por una capacitación y entrenamiento de todos los usuarios que atienden estos trámites, de tal manera que durante el tiempo que demore la instrucción se verían perjudicados los usuarios finales como también la institución en cuanto a productividad, es decir se tendría que hacer uso de recursos constantemente para no caer en estos problemas.

Sin embargo hoy en día existen estudios que permiten analizar cómo se desarrollan estos trámites para ser atendidos eficazmente, en otras palabras qué PROCESOS y cuál es su correcto procedimiento para lograr lo solicitado, sin duda el TUPA es una ayuda porque nos permite de manera general entender al menos cuáles son los derechos a pagar y los requisitos a presentar, pero no es suficiente porque para lograr el entregable si no están bien definidos los procesos, no se podrá entender los caminos correctos a seguir dentro del trabajo y es más en muchos casos se ha visto que se incrementa personal pensando agilizar los resultados pero se termina perjudicando los presupuestos de la institución y más no logrando la eficiencia en el servicio.

#### **1.1.1 Tesis**

La tesis es el documento en el que se exponen los resultados científicos alcanzados por el aspirante en su trabajo de investigación. Se presentan de forma sistematizada, lógica y objetiva esos resultados en correspondencia con el proyecto presentado, discutido y aprobado para la búsqueda de soluciones al problema planteado con respuestas científicas contextualizadas a partir de la utilización del método científico.

#### **1.1.2 Método Científico**

#### **1.1.3 Texto Único De Procedimientos Administrativos 2014 (TUPA):**



El Texto Único de Procedimiento Administrativo - TUPA, es un documento de Gestión Institucional de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG), que contiene toda la información relativa a la tramitación de los procedimientos administrativos y servicios exclusivos, que se realicen ante las distintas Unidades Orgánicas.

## 1.2 Planteamiento y formulación del problema

### 1.2.1 El problema

Carencias, incumplimientos, limitaciones, costos institucionales, molestias en los usuarios finales y deficiencias en la gestión administrativa para atender los servicios requeridos y que a su vez están definidos dentro del TUPA.

### 1.2.2 Limitaciones de la Investigación

- Tiempo disponible limitado para la entrega de la investigación máximo 02 años.
- Recursos limitados de los tesisistas como también por los recursos escasos de los padres de familia de los mismos, puesto que existen otras responsabilidades familiares que cubrir.
- El contexto de estudio será limitado a la facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura – FICSA UNPRG, sin embargo hubo cambios en la dirección ejecutiva de la misma, razón por la cual se tuvo que solicitar nuevamente los permisos para el acceso a la información a fin de desarrollar la investigación.
- Los procesos a diagnosticar y realizar su respectivo rediseño a desarrollar durante la investigación queda limitado a solo 5 trámites documentarios estipulados en el TUPA, debido a el tiempo y las dificultades antes mencionadas.

## 1.3 Justificación

- Cuando no se realiza un diagnóstico continuo de los procesos, no se puede realizar propuestas de mejoras de tal manera que se convierten en costos sin retorno para la organización.
- La facultad cuenta con estudiantes de las carreras profesionales de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura los mismos que están altamente relacionados con la tecnología, razón por la cual plantear propuestas para brindarle los servicios de manera más eficiente sobre todo en tiempo es una exigencia continua de ellos.
- Cada día el recurso humano en las organizaciones no solo se convierte en un costo si no en un problema.
- La tecnología y los sistemas de información han proporcionado grandes facilidades para gestionar la información de tal manera que estas al estar más organizadas y estructuradas ayudan a mejorar los procesos, brindando un servicio más eficiente a favor de los usuarios.

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo general

DIAGNÓSTICAR y proponer un DISEÑO de optimización de procesos en cinco (05) trámites documentarios de la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura utilizando el modelo BPMN elegido, de tal manera que permita disminuir los costos y el tiempo como también incrementar la calidad de servicio con respecto al actual diseño.



### 1.4.2 Objetivos específicos

- Realizar diagnóstico y su respectiva descripción de los procesos actuales que intervienen en cada trámite documentario a través de visitar a las áreas operativas.
- Estudio de los tiempos que tardan los procesos para entregar un resultado del servicio mediante entrevistas y observación insitu en las áreas operativas.
- Estudio de costos de los procesos actuales en que se incurren para dar solución al pedido del trámite documentario tomado del TUPA.
- Analizar y evaluar la calidad de servicio que se brinda al usuario actualmente.

## 1.5 Hipótesis

Mediante el uso de la modelo BPMN para el Diagnóstico y Rediseño de procesos en cinco (05) trámites documentarios de la facultad FICSA de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo se logrará generar una propuesta de optimización de procesos.

## 1.6 Variable y operacionalización

Se define la propuesta de optimización en los procesos de los trámites documentarios como la *variable Independiente* y los problemas detectados en el diagnóstico actual de los procesos como la *variable Dependiente*.

## 1.7 Aspecto metodológico: Diseño de contrastación de la Hipótesis

### 1.7.1 Diagnóstico

Gestión de los permisos para acceder a las oficinas de la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura e interactuar con los colaboradores a fin de observar cómo se manejan los procesos diariamente, además de hacer interrogantes y tomar apuntes ante diferentes salidas que toman ante los problemas presentados.

### 1.7.2 Procesamiento de la información

Una vez hecho el diagnóstico se modela cada uno de los procesos tal como se encuentran en la realidad a fin de definir variables intervinientes y a la vez se toman datos para ellos.

### 1.7.3 Modelamiento de los procesos con ayuda de herramientas de TI

Llevar el modelo previamente diseñado a una herramienta de Tecnologías de la Información para simularlo y observar el flujo de la información y determinar en qué actividades existe demoras para atender el servicio.

## 1.8 Marco legal

La Tesis es el documento en el que se exponen los resultados científicos alcanzados por el aspirante en su trabajo de investigación. Se presentan de forma sistematizada, lógica y objetiva esos resultados en correspondencia con el proyecto presentado, discutido y aprobado para la búsqueda de soluciones al problema planteado con respuestas científicas contextualizadas a partir de la utilización del método científico, sin embargo su aplicación se rige en una serie de reglas que finalmente conducen en el Perú a obtener un grado en diferentes carreras profesionales.



La universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo al ser una institución pública de educación superior está regida a las normas peruanas de educación como la Ley Universitaria 30220 de fecha 8 de julio del 2014 en la que en su artículo N° 45 nos indica sobre la Obtención de grados y títulos y esta es mediante una tesis o trabajo de suficiencia profesional, por otro lado el Estatuto de la Institución aprobado por Resolución N° 1835-2014-R del 09 de octubre del 2014 en su Art. 33 también lo indica que las formas legales para obtener el título profesional es como se indica líneas arriba y finalmente el reglamento universitario en su Art. 279 indica que para el título profesional además de contar con grado de bachiller se debe presentar la constancia de sustentación de tesis.

En consecuencia la tesis a trabajar está estipulada bajo una serie de Leyes, normas, estatutos y reglamentos que rigen su validez a trabajarlo.

### 1.9 Evaluación de costos y tiempos de la investigación:

HERRAMIENTAS/MATERIALES/SERVICIOS	UND. DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
Laptops	Unidad	2	2000.00	4000.00
Papel	Millar	1	40.00	40.00
Impresión	hojas	200	0.20	40.00
Cuaderno	unidad	2	5.00	10.00
Lapiceros	unidad	10	1.00	10.00
Lápiz	unidad	5	2.00	10.00
Copias	hojas	600	0.10	60.00
Software (antivirus)	mes	2	100.00	200.00
Internet	mes	18	30.00	540.00
Transporte	mes	18	90.00	1620.00
Alimentación	mes	18	240.00	4320.00
Alquiler de vivienda	mes	18	150.00	2700.00
<b>TOTAL</b>				<b>13550.00</b>

## 2 MARCO TEÓRICO:

### 2.1 Tesis:

Según la Real Academia Española (RAE), disertación escrita que presenta a la universidad el aspirante al título de doctor en una facultad.

### 2.2 Proyecto de tesis:

Un proyecto de tesis es un documento previo a la elaboración de una tesis. En este tipo de proyectos se suelen establecer las características fundamentales de una tesis como





el planteamiento o los métodos de investigación. Se utiliza como referencia, planificación y orientación para realizar la tesis.

El proyecto de tesis se presenta al director o asesor de la tesis y se suele incluir el título, el tema, los objetivos, la justificación y el marco teórico, la metodología, los capítulos y la bibliografía<sup>1</sup>.

### 2.3 Procesos:

Un proceso es una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico. Los procesos son mecanismos de comportamiento que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema. El concepto puede emplearse en una amplia variedad de contextos, como por ejemplo en el ámbito jurídico, en el de la informática o en el de la empresa. Es importante en este sentido hacer hincapié que los procesos son ante todo procedimientos diseñados para servicio del hombre en alguna medida, como una forma determinada de accionar<sup>2</sup>.

### 2.4 BPM:

Es una filosofía cuyo objetivo es mejorar la eficiencia a través de la gestión de procesos, donde los procesos se deben: modelar, automatizar, integrar, monitorear y ser optimizados, a través de herramientas que facilitan la toma de decisiones: la administración, la operación, el control y la automatización en una forma sencilla y automatizada (L 2.7).

Ello es debido a que, además de la superior potencia y flexibilidad operacional aportadas por los BPM, se consigue, de forma prácticamente instantánea, un ahorro de costes empresariales comprendido entre el 20% y el 50% y un **Retorno sobre la Inversión (ROI)** de hasta el 400% (L 2.7).

### 2.5 BPMN

**Business Process Model and Notation (BPMN)**, en español **Modelo y Notación de Procesos de Negocio**, es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo (workflow). BPMN fue inicialmente desarrollada por la organización Business Process Management Initiative (BPMI), y es actualmente mantenida por el **Object Management Group (OMG)**, después de la fusión de las dos organizaciones en el año 2005.

Es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades. BPMN proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. De esta forma BPMN define la notación y semántica de un Diagrama de Procesos de Negocio (Business Process Diagram, BPD).

## 3 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS ACTUALES

<sup>1</sup> Definición que tiene como fuente la web <https://www.significados.com/tesis/>

<sup>2</sup> Definición que tiene como fuente la web <https://definicion.mx/proceso/>



### 3.1 Estructura organizacional de la Institución:

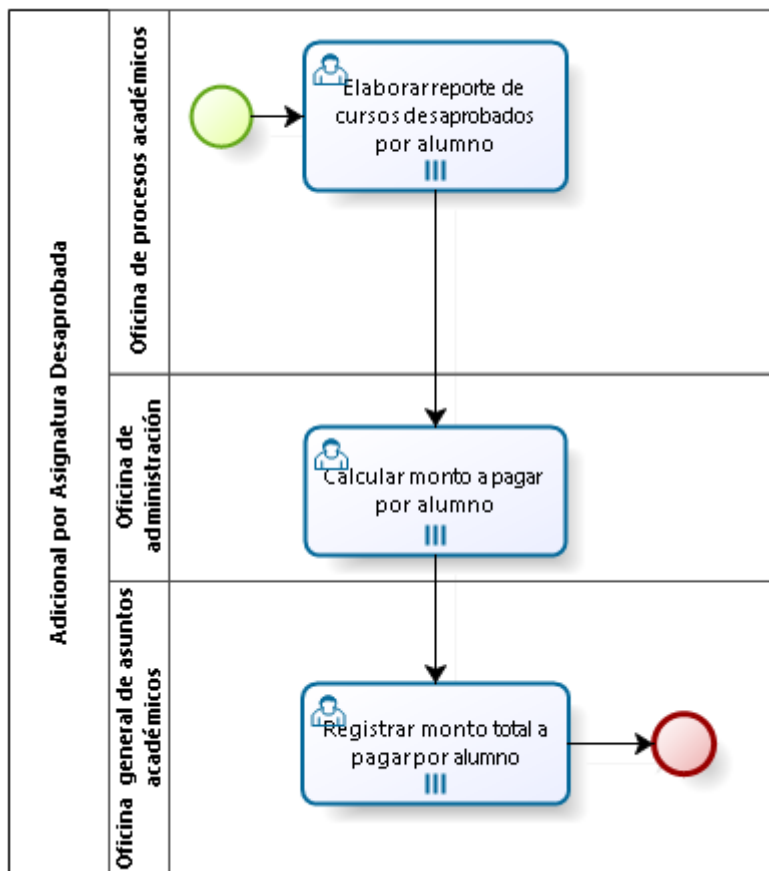
La facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura se encuentra en un proceso de adaptación a la Nueva Ley Universitaria N° 30220 por lo que el ORGANIGRAMA plasmado en el NUEVO ESTATUTO UNIVERSITARIO aún no se muestra como es en la realidad, sin embargo ya vienen trabajando para su pronta implementación. Los organigramas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y de la Facultad de Ingeniería de Civil, de Sistemas y de Arquitectura se adjuntan como **ANEXO 1 y 2** respectivamente, extraídos del ESTATUTO actual aprobado por Asamblea Estatutaria en sesión del día 09 de octubre del 2014 y promulgado por Resolución N° 1835-2014-R.

### 3.2 Procedimientos Administrativos FICSA

Las facultades según el actual TUPA cuenta con 27 Procedimientos Administrativos incluidos los Servicios Exclusivos, sin embargo no son aplicables a todas las facultades puesto que tienen algunos procedimientos especiales e independientes de otros, es así que separando los que corresponde estrictamente a la Facultad de Medicina (3) nos quedamos con 24, los cuales deben ser tomados en cuenta para el diagnóstico durante el desarrollo de la tesis siempre que no haya limitaciones como el tiempo, el costo o la facilitación de la información. Así mismo hacemos hincapié que los **COSTOS** y los **TIEMPOS** se toman en base al TUPA 2014.

#### 3.2.1 Adicional por asignatura desaprobada:

##### 3.2.1.1 Diagrama de procedimientos: DPA01-57





### 3.2.1.2 Descripción del procedimiento:

El Adicional por asignatura desaprobada viene a ser la diferencia entre Cursos matriculados y cursos aprobados del ciclo académico inmediato anterior, a este resultado se multiplica por el costo establecido en el TUPA (S/. 19.00); adicional al derecho de matrícula establecido en el TUPA (S/.20.00).

### 3.2.1.3 Requisito(s):

- Cantidad de cursos matriculados.
- Cantidad de cursos desaprobados.

### 3.2.1.4 Costo:

- S/.19.00 (Diecinueve con 00/100 nuevos soles) por curso.

### 3.2.1.5 Tiempo de atención:

- 01 (Uno) día hábil.

### 3.2.1.6 Procedimientos:

#### **Actividad 1: Elaborar reporte de cursos desaprobados por alumno.**

OPA desarrolla esta actividad, elaborando el reporte de cursos desaprobados por alumno con ayuda del Sistema de Gestión Académica (GESTAC), el que posteriormente será enviado a la oficina de administración para continuar con el procedimiento.

#### **Actividad 2: Calcular monto a pagar por alumno.**

Administración (recaudador) de acuerdo al reporte recibido de la OPA procede a calcular los montos correspondientes a pagar y luego se pone en conocimiento del alumno mediante los medios de comunicación existentes como la página web o directamente publicando la lista en las instalaciones de la facultad:

- $\text{Pago por alumno} = (\text{Cursos matriculados del ciclo anterior} - \text{cursos aprobados})^* (\text{S/.19.00}) + \text{costo fijo de matrícula por ciclo}$

#### **Actividad 3: Registrar monto total a pagar por alumno.**

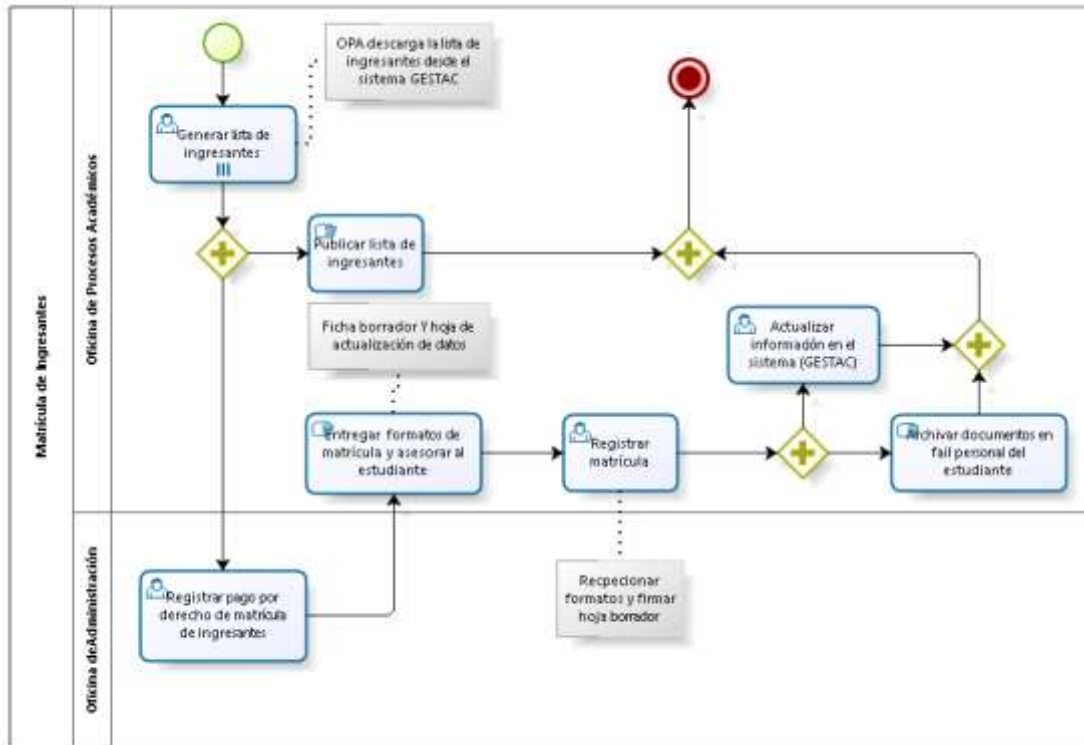
OGAA registra los pagos calculados anteriormente por alumno a través de la cuenta bancaria de la UNPRG.

### 3.2.1.7 Limitaciones:

Se ha considerado a la Oficina General de Asuntos Académicos (OGAA) a pesar de estar fuera del contexto de la tesis a fin de comprender el inicio y fin del proceso

### 3.2.2 Matricula de ingresantes:

#### 3.2.2.1 Diagrama de procedimientos: DPA03-59



#### 3.2.2.2 Descripción del procedimiento:

La matrícula en las Facultades de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, constituye un acto personal de libre voluntad y de gran responsabilidad del alumno, acreditando de esta manera su condición de estudiante universitario, lo que implica el deber de cumplir la Ley Universitaria N° 23733, texto modificado: el Decreto Ley N° 739, el Estatuto General de la Universidad y el presente Reglamento <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Extraído del Reglamento académico-UNPRG-RESOLUCIÓN N°560-R

#### 3.2.2.3 Requisito(s):

- Recibo de pago.
- Ficha borrador.
- Mostrar constancia médica.

#### 3.2.2.4 Costo:

- S/.270.00 (doscientos setenta con 00/100 nuevos soles) por alumno.

#### 3.2.2.5 Tiempo de atención:

- 01 (Uno) día hábil.

#### 3.2.2.6 Procedimientos:

**Actividad 1: Generar lista de ingresantes.**



OPA (*Secretaria1*) genera el listado de ingresantes desde el sistema GESTAC, seguidamente lo remite al área de Administración.

**Actividad 2: Publicar lista de ingresantes.**

OPA (*Secretaria1*) pone en conocimiento de los estudiantes, el listado de ingresantes, mediante los medios de comunicación existentes como la página web o directamente publicando la lista en las instalaciones de la facultad.

**Actividad 3: Registrar pago por derecho de matrícula de ingresantes.**

Oficina de administración (*Recaudador1*) registra el pago realizado por el estudiante, otorgando como constancia un recibo de pago.

**Actividad 4: Entregar formatos de matrícula y asesorar al estudiante.**

OPA (*Secretaria3*) entrega formatos (*ficha borrador y hoja de actualización de datos*) para ser llenado por el estudiante bajo el asesoramiento del personal administrativo (*Secretaria3*), en seguida se presenta a la misma oficina para su registro de matrícula.

**Actividad 5: Registrar matrícula.**

OPA (*Secretaria2*) registra la matrícula del estudiante, recepcionando los formatos debidamente llenados, sella y firma la hoja ficha borrador y entrega al estudiante una copia confirmando la matrícula.

**Actividad 6: Actualizar información en el sistema (GESTAC).**

OPA (*Secretaria2*) Para el registro en el sistema se espera la actualización de datos en el GESTAC, el cual se ejecuta en la semana siguiente a la matrícula regular (A lo máximo luego de 3 días a partir de la habilitación en el GESTAC).

**Actividad 7: Archivar documentos en el file personal del estudiante.**

OPA (*Secretaria1*) finalmente archiva los documentos en el file personal del estudiante. Se archiva los siguientes documentos:

- Recibo de pago.
- Ficha borrador.
- Hoja de actualización de datos.

En los tiempos libres se actualiza estos mismos datos en el sistema local de la FICSA (FIXER).

NOTA: según el modelado de procesos hecho en bizagi, para que el proceso termine es necesario que culminen las actividades: *Publicar lista de ingresantes*, *Actualizar información en el sistema (GESTAC)* y *Archivar documentos en el file personal del estudiante*.





### 3.2.3.3 Requisito(s):

- Solicitud simple dirigida al Decano de la Facultad.
- Recibo de pago.
- Récord académico.

### 3.2.3.4 Costo:

- S/.60.00 (sesenta con 00/100 nuevos soles) por ciclo.

### 3.2.3.5 Tiempo de atención:

- 5 (cinco) días hábiles.

### 3.2.3.6 Procedimientos:

#### **ACTIVIDAD 1: Registrar solicitud de reactualización de matrícula.**

Mesa de partes (*auxiliar1*) registra la solicitud, en el libro de trámite documentario, presentada por el estudiante pidiendo la reactualización de matrícula. A esta solicitud se le adjunta la *hoja de trámite* para continuar con su procedimiento.

**Nota:** El derecho de pago aún no es registrado puesto que esto será indicado en el informe de la unidad correspondiente.

#### **ACTIVIDAD 2: Derivar expediente.**

Decanato (*Secretaria1*) recibe de mesa de partes el expediente, verifica, anota en la hoja de trámite las indicaciones que debe realizar OPA y finalmente envía a la oficina mencionada.

#### **ACTIVIDAD 3: Evaluar expediente.**

OPA (*Secretaria2*) luego de recibir el expediente procede a revisar y evaluar, para la cual se toma en cuenta lo siguiente:

- Se verifica estado del alumno en el GESTAC y file personal del estudiante.
- Se verifica la escuela profesional de procedencia.
- Que no tenga impedimento normativo ni de ninguna otra índole.
- Si el alumno reservó y canceló matrícula.
- Que no se encuentre separado, suspendido ni haya renunciado, ni anulado su matrícula.
- Se revisa el último ciclo de estudio de alumno para determinar la cantidad de ciclos dejados de estudiar.
- Cursos desaprobados en caso los tuviera.

Resultado de la evaluación es un oficio o informe según sea el caso a cargo del personal administrativo.

#### **ACTIVIDAD 4: Elaborar oficio de NO procedencia.**

De la actividad 3 se desprende este caso en el cual OPA (*secretaria2*) elabora un oficio para decanato indicando las razones por las cuales no procede la solicitud de cada estudiante.

Esta actividad se desarrolla siempre y cuando haya al menos un (1) estudiante que no cumpla los requisitos para reactualizar su matrícula, es decir este oficio se elabora sólo para el (los) estudiante(s) que no cumplan los requisitos establecidos.

#### **ACTIVIDAD 5: Validar oficio de NO procedencia.**





De la actividad 4 se desprende esta actividad en el cual *OPA (jefe1)* revisa y da por válido (firma y sella) el oficio de no procedencia para luego ser remitido a decanato indicando las razones por las cuales no procede la solicitud de cada solicitante.

**ACTIVIDAD 6: Elaborar oficio.**

*Decanato (secretaria1)* recibe de OPA el oficio de no procedencia, verifica y de acuerdo a ello elabora otro oficio.

**ACTIVIDAD 7: Validar oficio.**

*Decanato (decano)* revisa y da por válido (firma y sella) el oficio previamente elaborado y luego es remitido a mesa partes para entregar al solicitante.

**ACTIVIDAD 8: Entregar oficio al solicitante.**

*Mesa de partes (auxiliar1)* entrega el oficio al solicitante.

**ACTIVIDAD 9: Elaborar oficio de procedencia.**

De la actividad 3 se desprende este caso en el cual *OPA (secretaria2)* elabora un oficio a decanato, listando los estudiantes de quienes procede su solicitud.

Esta actividad se desarrolla siempre y cuando haya al menos un (1) estudiante que cumpla los requisitos para reactualizar su matrícula, es decir este oficio se elabora sólo para el (los) estudiante(s) que cumplan los requisitos establecidos. Además esta actividad se desarrolla en paralelo con la actividad *emitir informe*.

**ACTIVIDAD 10: Validar oficio de procedencia.**

De la actividad 10 se desprende ésta actividad en la cual *OPA (jefe1)* revisa y da por válido (firma y sella) el oficio previamente elaborado que posteriormente será enviado a decanato.

**ACTIVIDAD 11: Elaborar decreto.**

*Decanato (secretaria1)* elabora decreto de aprobación de solicitud de reactualización de matrícula.

**ACTIVIDAD 12: Validar decreto.**

*Decanato (decano1)* revisa y da por válido (firma y sella) el decreto de aprobación de solicitud de reactualización de matrícula.

**ACTIVIDAD 13: Distribuir decreto a las áreas involucradas.**

*Decanato (Conserje1)* distribuye copias del decreto a OPA, oficina de administración, mesa de partes (para entrega al interesado), vicerrector académico, dirección de escuela y OGAA.

**ACTIVIDAD 14: Elaborar informe.**

De la actividad 3 se desprende esta actividad, donde *OPA (secretaria2)* elabora informe para ser remitido al área de administración para calcular el monto a pagar por alumno.

Esta actividad se desarrolla en paralelo con la actividad *emitir oficio de procedencia*.

**ACTIVIDAD 15: Validar informe.**

*OPA (jefe1)* revisa y da por válido (firma y sella) el informe que luego será remitido al área de administración para calcular el monto a pagar por alumno.

**ACTIVIDAD 16: Calcular monto a pagar por alumno.**

*Administración (recaudador1)* realiza el cálculo del monto que le corresponde pagar a cada estudiante, teniendo en cuenta en informe emitido por OPA.

**ACTIVIDAD 17: Registrar pago.**



*Oficina de administración (recaudador1)* registra el pago realizado por el alumno previo conocimiento mediante el informe emitido por OPA, archiva documentos junto al decreto que llegará posteriormente de decanato

**Actividad 18: Registrar matrícula.**

*OPA (Secretaria1)* registra la matrícula del estudiante, recepcionando los formatos debidamente llenados, sella y firma la hoja ficha borrador y entrega al estudiante una copia confirmando la matrícula.

**Actividad 19: Actualizar información en el sistema (GESTAC).**

*OPA (Secretaria2)* Para el registro en el sistema se espera la actualización de datos en el *GESTAC*, el cual se ejecuta en la semana siguiente a la matrícula regular (A lo máximo luego de 3 días a partir de la habilitación en el *GESTAC*).

**Actividad 20: Archivar documentos en el file personal del estudiante.**

*OPA (Secretaria2)* finalmente archiva los documentos en el file personal del estudiante. Se archiva los siguientes documentos:

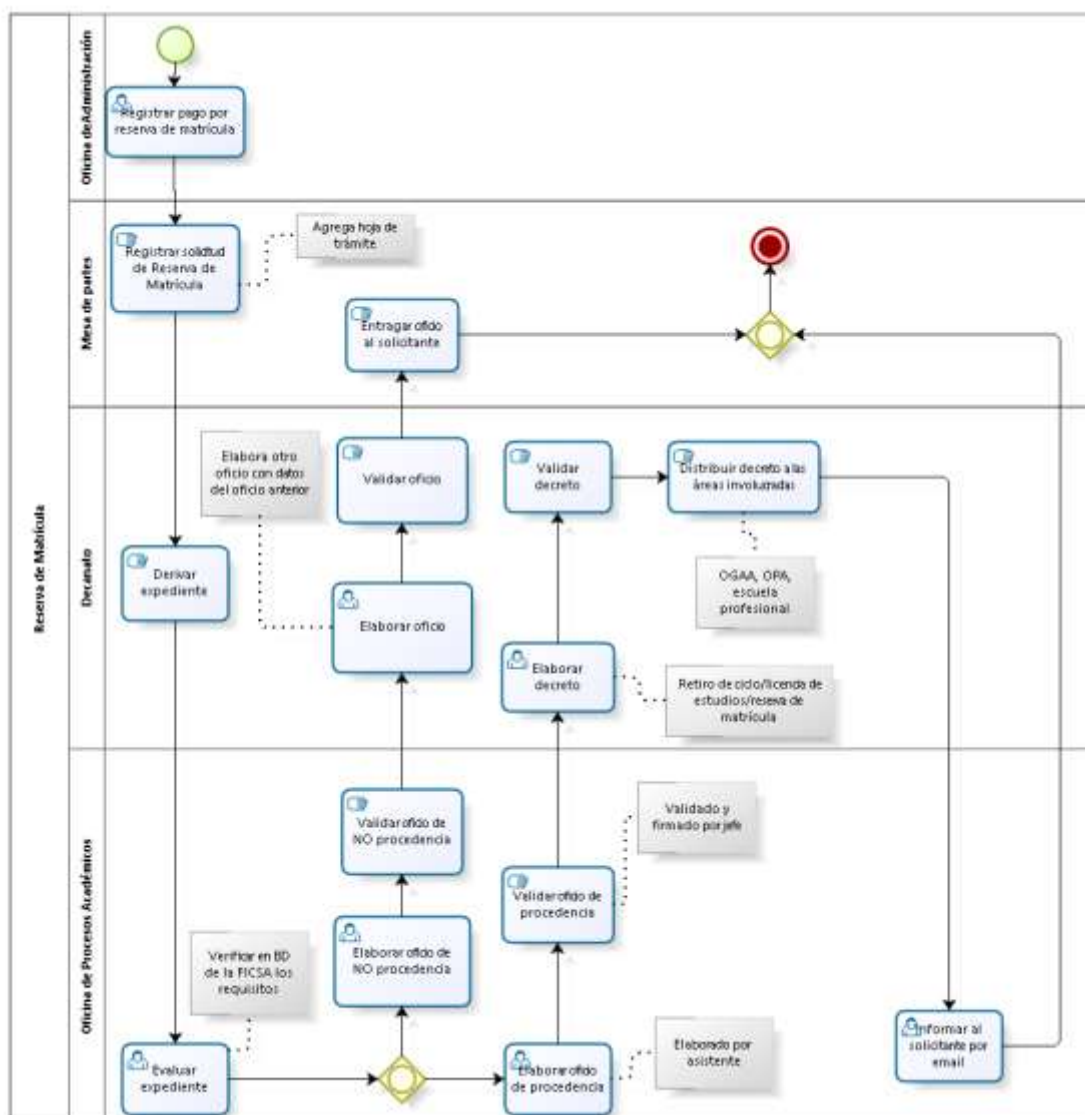
- Recibo de pago.
- Ficha borrador debidamente llenada y firmada en duplicado.

En los tiempos libres se actualiza estos mismos datos en el sistema local de la FICSA (FIXER).



### 3.2.4 Reserva de matrícula:

#### 3.2.4.1 Diagrama de procedimientos: DPA05-61



#### 3.2.4.2 Descripción del procedimiento:

El procedimiento administrativo Reserva de Matrícula consiste en un derecho del estudiante debido a que no puede continuar sus estudios durante uno o varios ciclos académicos (3 años seguidos o alternos) por razones de fuerza mayor como: Problemas de salud, viajes de trabajo o de estudios u otros; los mismos que pueden incluir licencia de estudios, retiro de ciclo, reserva de matrícula o la combinación de ellos.

#### 3.2.4.3 Requisito(s):

- Solicitud simple dirigida al Decano de la Facultad.
- Recibo de pago.
- Última ficha de matrícula



#### 3.2.4.4 Costo:

- S/.50.00 (cincuenta con 00/100 nuevos soles) por ciclo.

#### 3.2.4.5 Tiempo de atención:

- 5 (cinco) días hábiles.

Nota: según reglamento académico, el tiempo para dar solución a este procedimiento es de 10 semanas (después de iniciada las clases).

#### 3.2.4.6 Procedimientos:

##### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago por reserva de matrícula.**

*Oficina de administración (recaudador1)* registra el pago realizado por el alumno, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago

##### **ACTIVIDAD 2: Registrar solicitud de reserva de matrícula.**

En *mesa de partes (auxiliar1)* se registra la solicitud, en el libro de trámite documentario, presentada por el estudiante pidiendo la reserva de su matrícula. A esta solicitud el *auxiliar* adjunta la *hoja de trámite* para continuar con su procedimiento.

Para ello el estudiante adjunta los siguientes documentos:

- Solicitud simple.
- Recibo de pago.

##### **ACTIVIDAD 3: Derivar expediente.**

*Decanato (Secretaria1)* recibe de mesa de partes el expediente, verifica, anota en la hoja de trámite las indicaciones que debe realizar *OPA* y finalmente envía a la oficina mencionada.

##### **ACTIVIDAD 4: Evaluar expediente:**

*OPA (Secretaria2)*, además de revisar el expediente procede a verificar en la *base de datos* de la facultad lo siguiente:

- Que el estudiante no esté matriculado en ciclo actual.
- Que el estudiante pertenezca a la facultad.
- Que el estudiante haya realizado el pago por reserva de matrícula, de lo contrario lo realizará en el momento que retome reactualizar la matrícula con un costo adicional de diez nuevos soles (S/.10.00).

##### **ACTIVIDAD 5: Elaborar oficio de NO procedencia.**

De la actividad 4 se desprende este caso en el cual *OPA (secretaria2)* elabora un oficio para decanato indicando las razones por las cuales no procede la solicitud de cada estudiante.

Esta actividad se desarrolla siempre y cuando haya al menos un (1) estudiante que no cumpla los requisitos para reservar su matrícula, es decir este oficio se elabora sólo para el (los) estudiante(s) que no cumplan los requisitos establecidos.

NOTA: El único caso por lo que no puede proceder es por ser extemporáneo, es decir fuera de la fecha indicada en el cronograma.

##### **ACTIVIDAD 6: Validar oficio de NO procedencia.**

De la actividad 5 se desprende esta actividad en el cual *OPA (jefe1)* valida y firma el oficio previamente elaborado y es remitido a decanato.



#### **ACTIVIDAD 7: Elaborar oficio.**

*Decanato (secretaria1)* recibe de OPA el oficio de No procedencia, lo verifica y de acuerdo a ello elabora otro oficio el mismo que será enviado a mesa de partes para entregar al estudiante.

#### **ACTIVIDAD 8: Validar oficio.**

*Decanato (decano1)* valida y firma el oficio previamente elaborado para luego ser enviado a mesa de partes para entregar al estudiante.

#### **ACTIVIDAD 9: Entregar oficio al solicitante.**

*Mesa de partes (auxiliar1)* entrega el oficio al estudiante.

#### **ACTIVIDAD 10: Elaborar oficio de procedencia.**

De la actividad 4 se desprende este caso en el cual *OPA (secretaria2)* elabora un oficio para decanato, listando los estudiantes de quienes procede su solicitud.

Esta actividad se desarrolla siempre y cuando haya al menos un (1) estudiante que cumpla los requisitos para reservar su matrícula, es decir este oficio se elabora sólo para el (los) estudiante(s) que cumplan los requisitos establecidos.

NOTA: En caso que el estudiante se encuentre matriculado en el ciclo académico actual, en el oficio se indica que se solicite a OGAA el retiro de todos los cursos en los cuales se matriculó el estudiante.

#### **ACTIVIDAD 11: Elaborar oficio de procedencia.**

De la actividad 11 se desprende esta actividad (*jefe1*) valida y firma el oficio previamente elaborado y envía a decanato.

#### **ACTIVIDAD 12: Elaborar decreto.**

*Decanato (secretaria1)* elabora decreto de aprobación de reserva de matrícula.

#### **ACTIVIDAD 13: Validar decreto.**

*Decanato (decano)* valida y firma decreto de aprobación de reserva de matrícula previamente elaborado.

#### **ACTIVIDAD 14: Distribuir decreto a las áreas involucradas.**

*Decanato (conserje1)* distribuye copias del decreto a OGAA, OPA y a dirección de escuela.

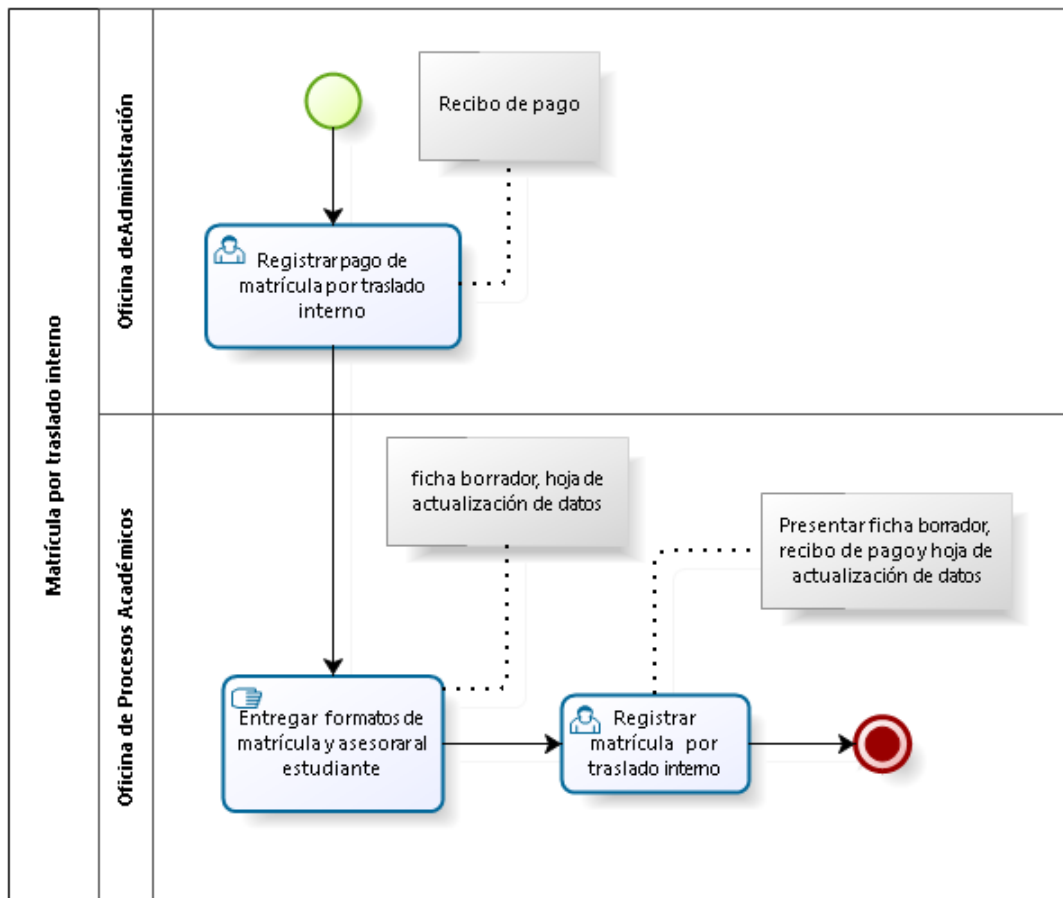
#### **ACTIVIDAD 15: Informar al solicitante por email.**

*OPA (secretaria1)* informa, a través de correo electrónico, sobre la aprobación de reserva de matrícula al solicitante.

NOTA: según el modelado de procesos hecho en bizagi, para que el proceso termine es necesario que culminen las actividades: *Informar al solicitante por email y/o entregar oficio al solicitante.*

### 3.2.5 Matrícula por traslado interno:

#### 3.2.5.1 Diagrama de procedimientos: DPA06-62



#### 3.2.5.2 Descripción del procedimiento:

Los traslados internos se podrán realizar de Facultad a Facultad o de Escuela Profesional a Escuela Profesional dentro de una misma Facultad, o de especialidad a especialidad dentro de una misma Escuela Profesional y se efectuarán en el periodo establecido en el Calendario Académico, sin embargo luego de haber terminado el proceso iniciarán el siguiente concerniente a la matrícula por traslado interno <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Extraído del Reglamento académico-UNPRG-RESOLUCIÓN N°560-R

#### 3.2.5.3 Requisito(s):

- Resolución de aceptación del traslado interno.
- Recibo de pago.

#### 3.2.5.4 Costo:

- S/.600.00 (seiscientos con 00/100 nuevos soles) por alumno.

#### 3.2.5.5 Tiempo de atención:

- 05 (Cinco) días hábiles.



### 3.2.5.6 Procedimientos:

#### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago de matrícula por traslado interno.**

*Oficina de administración (recaudador1)* registra el pago realizado por el estudiante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

#### **ACTIVIDAD 2: Entregar formatos de matrícula y asesorar al estudiante.**

*OPA (Secretaria1)* entrega formatos (*ficha borrador* y *hoja de actualización de datos*) para ser llenado por el estudiante bajo el asesoramiento del personal administrativo (*Secretaria1*), en seguida se presenta a la misma oficina para su registro de matrícula.

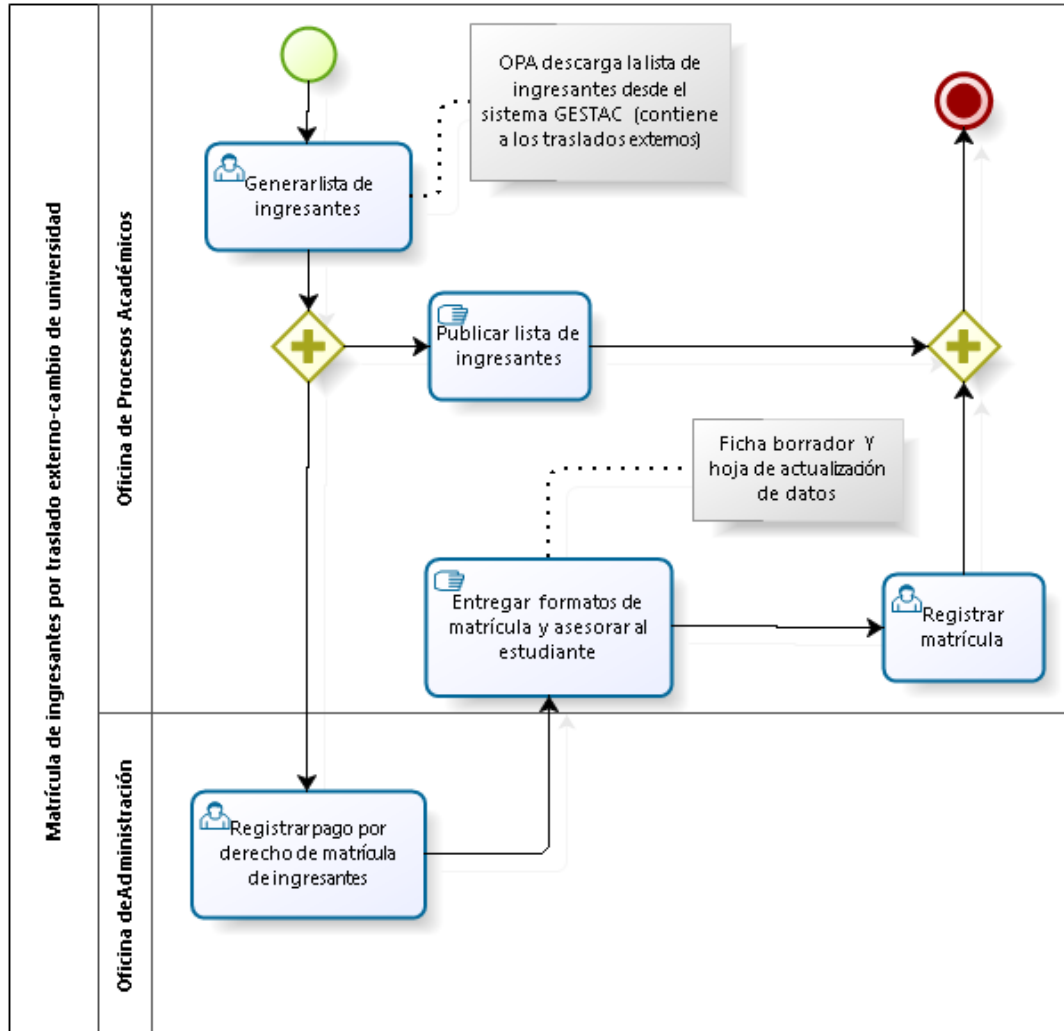
#### **ACTIVIDAD 4: Registrar matrícula por traslado interno.**

*OPA (Secretaria1)* registra la matrícula del estudiante, recepcionando los formatos debidamente llenados, sella y firma la hoja ficha borrador y entrega al estudiante una copia en señal de conformidad, registra en el sistema central (*GESTAC*) y finalmente archiva los documentos siguientes:

- Recibo de pago.
- Ficha borrador.
- Ficha de actualización de datos.
- Copia simple de la partida de nacimiento.
- 2 fotos tamaño carnet.

### 3.2.6 Matricula de ingresantes por traslado externo-cambio de universidad:

#### 3.2.6.1 Diagrama de procedimientos: DPA07-63



#### 3.2.6.2 Descripción del procedimiento:

Los alumnos provenientes de otras Universidades del País y del extranjero o-Centros de Educación Superior con rango universitario, contemplados en la Ley Universitaria 23733, podrán solicitar su admisión a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo en las fechas señaladas en el Prospecto de Admisión de la Universidad. Para ocupar una de las vacantes establecidas por el Consejo Universitario, se deberá cumplir con los requisitos estipulados en el Reglamento de Admisión a la Universidad, una vez culminado el proceso deber proceder a matricularse <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup> Extraído del Reglamento académico-UNPRG-RESOLUCIÓN N°560-



### 3.2.6.3 Requisito(s):

- Constancia de ingreso
- Ficha óptica.
- Recibo de pago.

### 3.2.6.4 Costo:

- S/.700.00 (setecientos con 00/100 nuevos soles) por alumno.

### 3.2.6.5 Tiempo de atención:

- 05 (Cinco) días hábiles.

NOTA: Según calendario académico la matrícula de ingresantes por traslados externos es un solo día de acuerdo a la resolución de consejo universitario.

### 3.2.6.6 Procedimientos:

#### **Actividad 1: Generar lista de ingresantes.**

OPA (*secretaria1*) genera el listado de ingresantes desde el sistema GESTAC, seguidamente lo remite al área de Administración.

#### **Actividad 2: Publicar lista de ingresantes.**

OPA (*secretaria1*) pone en conocimiento de los estudiantes, el listado de ingresantes, mediante los medios de comunicación existentes como la página web o directamente publicando la lista en las instalaciones de la facultad.

#### **Actividad 3: Registrar pago por derecho de matrícula de ingresantes.**

Oficina de administración (*recaudador1*) registra el pago realizado por el estudiante, otorgando como constancia un recibo de pago.

#### **Actividad 4: Entregar formatos de matrícula y asesorar al estudiante.**

OPA (*secretaria1*) entrega formatos (*ficha borrador y hoja de actualización*) para ser llenado por el estudiante bajo el asesoramiento del personal administrativo (*secretaria1*), en seguida se presenta a la misma oficina para su registro de matrícula.

#### **Actividad 5: Registrar matrícula.**

OPA (*secretaria1*) registra la matrícula del estudiante, recepcionando los formatos debidamente llenados, sella y firma la hoja ficha borrador y entrega al estudiante una copia en señal de conformidad.

Para el registro en el sistema se espera la actualización de datos en el GESTAC, el cual se ejecuta en la semana siguiente a la matrícula regular (a lo máximo luego de 3 días a partir de la habilitación el GESTAC) y finalmente se archiva los documentos en el file personal del estudiante (*secretaria1*), se presenta los siguientes documento:

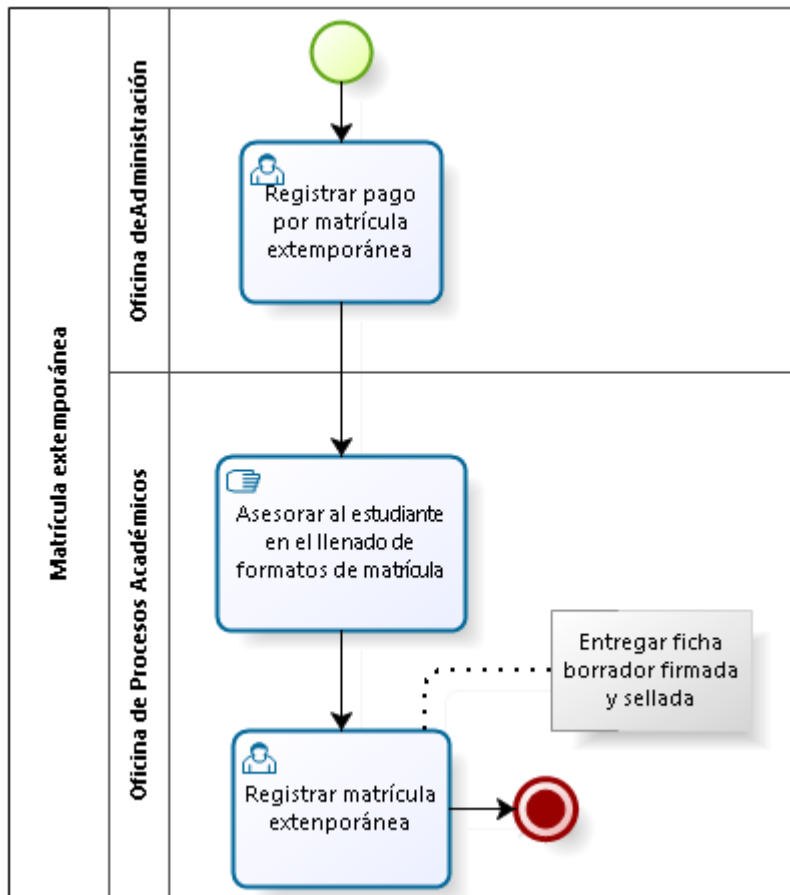
- Recibo de pago.
- Ficha borrador debidamente llenada y firmada en duplicado.
- Hoja de actualización de datos.

En los tiempos libres se actualiza estos mismos datos en el sistema local de la FICSA (FIXER).

NOTA: según el modelado de procesos hecho en bizagi, para que el proceso termine es necesario que culminen las actividades: *Publicar lista de ingresantes* y *Registrar matricula*.

### 3.2.7 Matriculación extemporánea:

#### 3.2.7.1 Diagrama de procedimientos: DPA08-64



#### 3.2.7.2 Descripción del procedimiento:

El procedimiento administrativo “Matriculación extemporánea” consiste en un derecho de un estudiante por no haberse matriculado durante el cronograma establecido para este proceso por algún motivo de fuerza mayor o cuando por problemas técnicos no se puede llevar a cabo el proceso.

#### 3.2.7.3 Requisito(s):

- Figurar en el sistema como alumno matriculable.
- Recibo de pago.

#### 3.2.7.4 Costo:

- S/.50.00 (Cincuenta con 00/100 nuevos soles) por estudiante.

#### 3.2.7.5 Tiempo de atención:

- 01 (Uno) día hábil.

#### 3.2.7.6 Procedimientos:

**ACTIVIDAD 1: Registrar pago por matrícula extemporánea.**





*Oficina de administración (recaudador1)* registra el pago realizado por el estudiante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

**ACTIVIDAD 2: Asesorar al estudiante en el llenado de formatos de matrícula.**

OPA (*secretaria1*) asesora en el llenado de la ficha borrador al estudiante. Para ello adjunta lo siguiente documento:

- Recibo de pago.

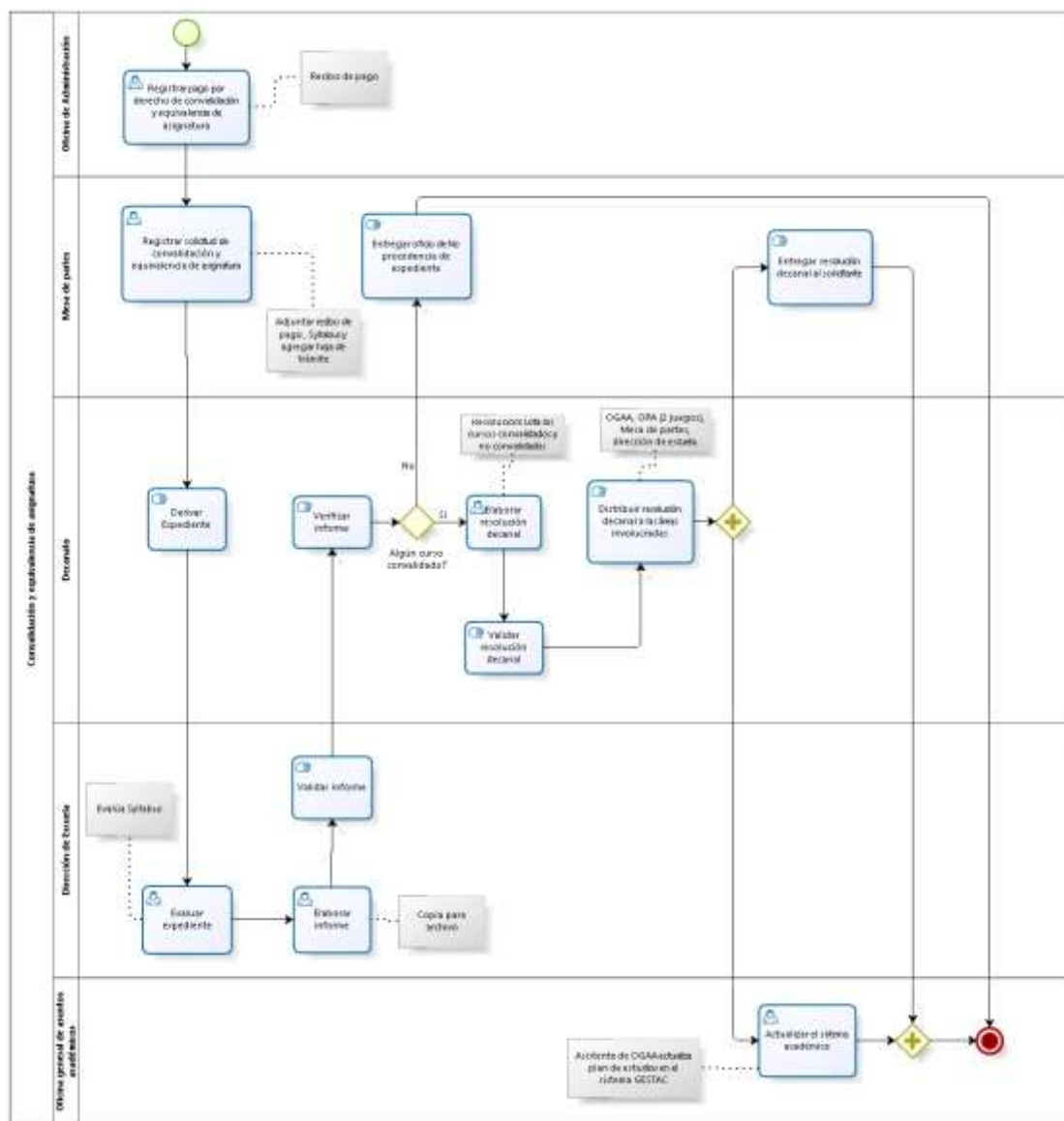
**ACTIVIDAD 3: Registrar matrícula extemporánea.**

OPA (*jefe1*, *secretaria1*) registra la matrícula del estudiante en el sistema central (GESTAC) y finalmente archiva los documentos siguientes:

- Recibo de pago.
- Ficha borrador.

### 3.2.8 Convalidación y equivalencia de asignatura:

#### 3.2.8.1 Diagrama de procedimientos: DPA09-65



#### 3.2.8.2 Descripción del procedimiento:

Las Convalidaciones se realizarán para aquellos alumnos provenientes de otras Facultades o Escuelas Profesionales de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y de otras Universidades del país, y los Graduados y/o Titulados. (1)

(1) Extraído del Reglamento académico-UNPRG-RESOLUCIÓN N°560-2004-R

#### 3.2.8.3 Requisito(s):

- Solicitud dirigida al decano.
- Recibo de pago.
- Syllabus de la Asignatura y creditaje.
- Resolución de traslado.
- Haber aprobado la asignatura.
- La nota aprobatoria solo tendrá una vigencia de cinco (05) años calendario. Pasado este tiempo el calificativo no tendrá valor para fines de convalidación.



- El creditaje de la asignatura no podrá ser inferior al de la asignatura que se desea convalidar.
- El syllabus de la asignatura debe ser refrendado por el Director de la Escuela Profesional respectiva.
- La similitud de los contenidos de los syllabus de los cursos a convalidar deberán ser mayor a igual al 80% de los mismos (pudiéndose convalidar el contenido de dos o más cursos).
- Certificado Original de Estudios y syllabus de los cursos que se deseen convalidar.
- Informe de la Oficina de Procesos Académicos sobre las calificaciones obtenidas y créditos de las asignaturas así como las fechas de aprobación.

#### 3.2.8.4 Costo:

- S/.20.00 (Veinte con 00/100 nuevos soles) por curso.

#### 3.2.8.5 Tiempo de atención:

- 15 (Quince) día hábil.

#### 3.2.8.6 Procedimientos:

##### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago por derecho de convalidación y equivalencia de asignatura.**

Oficina de administración (*recaudador*) registra el pago realizado por el estudiante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

##### **ACTIVIDAD 2: Registrar solicitud de convalidación y equivalencia de asignatura.**

*Mesa de partes (auxiliar)* registra la solicitud presentada por el estudiante pidiendo la convalidación y equivalencia de asignatura(s). Para ello adjunta los siguientes documentos:

- Solicitud simple.
- Recibo de pago.
- Syllabus de la Asignatura y creditaje.
- Resolución de traslado.

##### **ACTIVIDAD 3: Derivar Expediente.**

*Decanato (Secretaría1)* recibe de mesa de partes el expediente, verifica, anota en la hoja de trámite las indicaciones que debe realizar *dirección de escuela* y finalmente envía a la oficina mencionada.

##### **ACTIVIDAD 4: Evaluar expediente.**

*Dirección de escuela (Director)*, además de revisar el expediente procede a verificar que se cumplan los requerimientos estipulados en el reglamento académico para este proceso:

- Haber aprobado la asignatura.
- La nota aprobatoria solo tendrá una vigencia de cinco (05) años calendario. Pasado este tiempo el calificativo no tendrá valor para fines de convalidación.
- El creditaje de la asignatura no podrá ser inferior al de la asignatura que se desea convalidar.
- El syllabus de la asignatura debe ser refrendado por el Director de la Escuela Profesional respectiva.



- La similitud de los contenidos de los syllabus de los cursos a convalidar deberán ser mayor a igual al 80% de los mismos (pudiéndose convalidar el contenido de dos o más cursos).
- Certificado Original de Estudios y syllabus de los cursos que se deseen convalidar.
- Informe de la Oficina de Procesos Académicos sobre las calificaciones obtenidas y créditos de las asignaturas así como las fechas de aprobación.

**ACTIVIDAD 5: Elaborar informe.**

*Dirección de escuela (Secretaria)*, elabora informe para ser remitido a decanato (con oficio) para emitir el decreto correspondiente.

**ACTIVIDAD 6: Validar informe.**

*Dirección de escuela (Director)*, valida y firma informe previamente elaborado y es enviado a decanato.

**ACTIVIDAD 7: Verificar informe**

*Decanato (secretaria)* verifica el informe de dirección de escuela si procede o no la solicitud del interesado, en caso de proceder las condiciones en la que se encuentra para posteriormente elaborar el decreto.

**ACTIVIDAD 8: Entregar oficio de No procedencia de expediente.**

De la actividad 6 se desprende este caso en el cual *Decanato (Secretaria)* informa al interesado la NO procedencia de su solicitud.

**ACTIVIDAD 9: Elaborar resolución decanal.**

*Decanato (secretaria)* elabora una resolución decanal de aprobación de convalidación y equivalencia de asignaturas.

En la resolución se lista los cursos que pueden ser convalidados y los que no pueden ser convalidados.

**ACTIVIDAD 10: Validar resolución decanal.**

*Decanato (decano)* revisa y da por válido (firma y sella) la resolución decanal de aprobación de convalidación y equivalencia de asignaturas que fue elaborado en la actividad anterior.

**ACTIVIDAD 11: Distribuir decreto a las áreas involucradas.**

*Decanato (Conserje)* distribuye copias de la resolución decanal a OGAA, OPA (2 juegos: uno para la oficina y otra para el file del estudiante), mesa de partes (para entrega al interesado), dirección de escuela.

**ACTIVIDAD 12: Entregar decreto al solicitante.**

Mesa de partes (auxiliar) entrega la resolución decanal de convalidación y equivalencia de asignaturas al solicitante.

**ACTIVIDAD 13: Actualizar el sistema académico.**

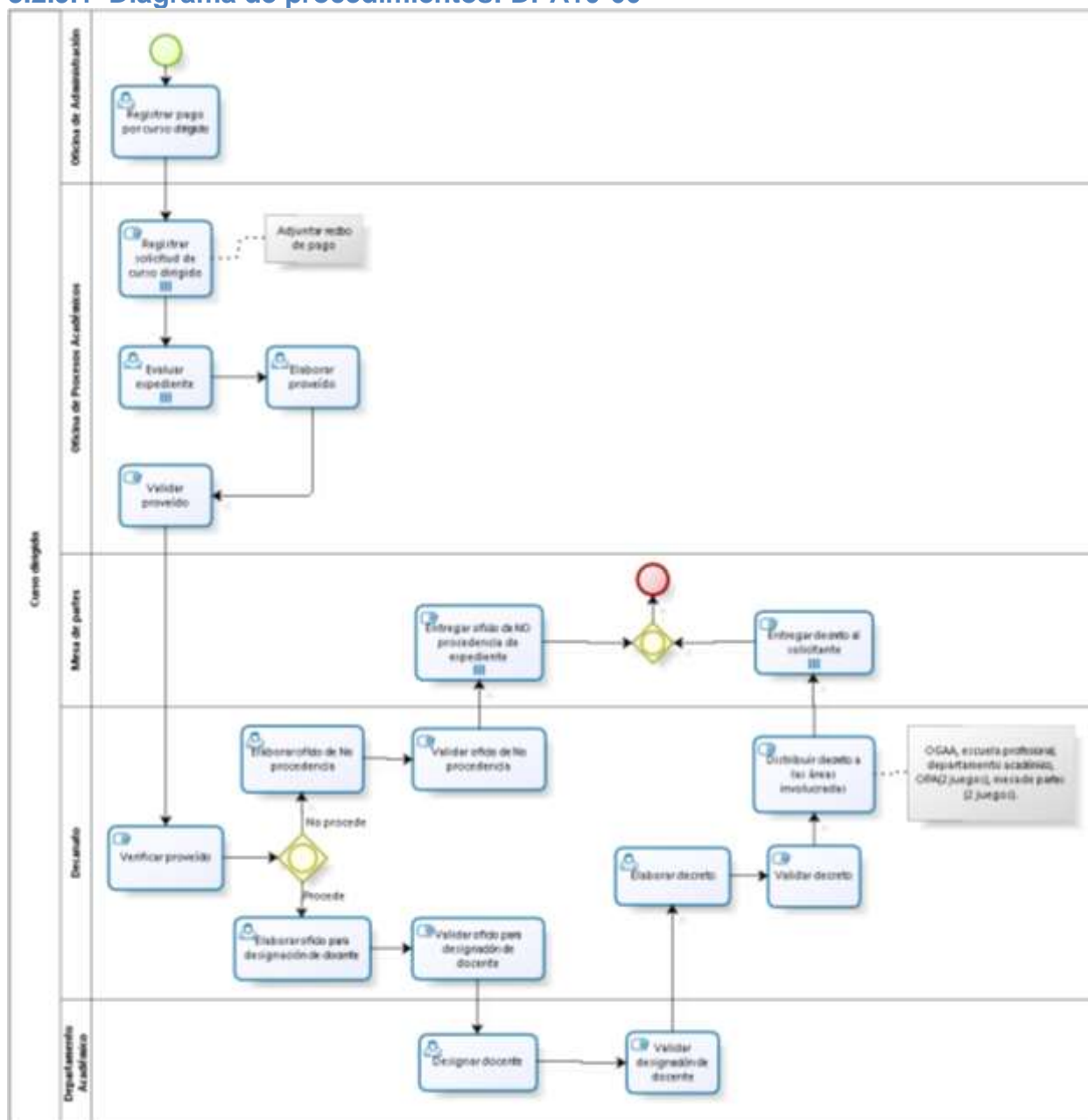
OGAA (*Asistente*), actualiza el plan de estudios en el sistema central (*GESTAC*) convalidando en la medida que se solicita y de acuerdo a los cursos aprobados como prerrequisitos.

### 3.2.8.7 Limitaciones:

Se ha considerado a la Oficina General de Asuntos Académicos (OGAA) a pesar de estar fuera del contexto de la tesis a fin de comprender el inicio y fin del proceso

### 3.2.9 Curso dirigido:

#### 3.2.9.1 Diagrama de procedimientos: DPA10-66



#### 3.2.9.2 Descripción del procedimiento:

El procedimiento administrativo Curso Dirigido es aquel con el cual el estudiante culmina sus estudios en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y cuyo desarrollo demandará un mayor esfuerzo y deberá cumplirse con el Syllabus respectivo<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Extraído del Reglamento académico-UNPRG-RESOLUCIÓN N°560-R



### 3.2.9.3 Requisito(s):

- Solicitud simple dirigida al Decano de la Facultad correspondiente (\*).
- Recibo de pago (\*).
- Plan de estudios (\*).
- Cursar el último ciclo de estudios (\*).
- Que sea el último curso para graduarse (\*).
- Que no haya sido desaprobado como curso dirigido (\*).

(\*) Extraído del TUPAC UNPRG 2014.

### 3.2.9.4 Costo:

- S/.70.00 (Setenta con 00/100 nuevos soles) por ciclo.

### 3.2.9.5 Tiempo de atención:

- 10 (Diez) días hábiles.

### 3.2.9.6 Procedimientos:

#### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago por curso dirigido.**

*Oficina de administración (recaudador)* registra el pago realizado por el estudiante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

#### **ACTIVIDAD 2: Registrar solicitud de curso dirigido.**

OPA (secretaria) registra la solicitud presentada por el estudiante en el periodo establecido (calendario académico), pidiendo curso dirigido. Para ello adjunta los siguientes documentos:

- Solicitud simple.
- Recibo de pago.

NOTA: Para este caso existe una contradicción entre el *TUPA 2014* y el *Reglamento Académico (Art.36)*, en el cual este último señala que la solicitud debe ser presentada en OPA, sin embargo dado que el reglamento académico tiene mayor grado de jerarquía, razón por la cual consideramos tomar lo estipulado en el reglamento académico.

#### **ACTIVIDAD 3: Evaluar expediente.**

OPA (*asistente*), además de revisar el expediente procede a verificar en la *base de datos* de la facultad lo siguiente<sup>4</sup>:

- Número de créditos matriculados.
- Promedio ponderado semestral.
- Que el alumno se encuentre matriculado en el último ciclo de estudios de su Carrera Profesional.
- Que con el curso dirigido complete su Plan de Estudios perteneciente a su Carrera Profesional.
- Que el curso solicitado como Dirigido no se dicte en el ciclo académico.
- En caso que se dicte, el horario del curso solicitado como dirigido SE CRUCE con los otros cursos que se ha matriculado.
- Que el total de créditos, incluyendo el curso dirigido, no exceda el límite permitido de acuerdo a su promedio ponderado semestral.

NOTA: Los cursos dirigidos solicitados proceden siempre y cuando se encuentren dentro de la lista de cursos aprobados previamente por dirección de escuela.

---

<sup>4</sup> Extraído del Reglamento académico-UNPRG-RESOLUCIÓN N°560-R



**ACTIVIDAD 4: Elaborar proveído.**

*OPA (secretaria)* elabora proveído en el cual detalla todos los cursos matriculados y luego se pone los cruces de horarios o el curso que adeuda para culminar su plan de estudios, por el cual se acepta el curso dirigido.

**ACTIVIDAD 5: Validar proveído.**

*OPA (jefe)* revisa y valida (firma y sella) el proveído y luego lo remite a decanato para continuar con el procedimiento.

**ACTIVIDAD 6: Verificar proveído.**

*Decanato (secretaria)* verifica el proveído emitido por *OPA*, si procede o no la solicitud del interesado.

**ACTIVIDAD 7: Elaborar oficio de No procedencia de expediente.**

*Decanato (secretaria)* elabora un oficio de No procedencia de expediente en el cual detalla las razones por lo que no procede el expediente.

**ACTIVIDAD 8: Validar oficio de No procedencia de expediente.**

*Decanato (decano)* revisa y da por válido (firma y sella) el oficio de No procedencia de expediente y envía hacia *mesa de partes*, para entregar al solicitante.

**ACTIVIDAD 9: Entregar oficio de NO procedencia de expediente.**

*Mesa de partes (auxiliar)* informa al solicitante la no procedencia de su solicitud a través de un oficio.

**ACTIVIDAD 10: Elaborar oficio para designación de docente.**

*Decanato (secretaria)* un oficio pide a *departamento académico* asignar un docente de la especialidad para dictar el curso.

**ACTIVIDAD 11: Validar oficio para designación de docente.**

*Decanato (decano)* revisa y da por válido (firma y sella) el oficio elaborado en la actividad anterior y lo envía hacia *departamento académico*.

**ACTIVIDAD 9: Designar docente.**

*Departamento académico (secretaria)* elabora un oficio para el cual verifica el docente disponible para dictar el curso dirigido, este docente tiene que ser del área correspondiente al curso dirigido y designa el nombre del docente que estará a cargo.

**ACTIVIDAD 9: Validar designación de docente.**

*Departamento académico (jefe)* revisa y da por válido (firma y sella) el oficio elaborado en la actividad anterior y envía a *decanato*, el nombre del docente que tendrá a cargo el curso dirigido.

**ACTIVIDAD 10: Elaborar decreto.**

*Decanato (secretaria)* elabora el decreto de designación de docente.

**ACTIVIDAD 10: Validar decreto.**

*Decanato (decano)* revisa y da por válido (firma y sella) el decreto de designación de docente.

**ACTIVIDAD 11: Distribuir decreto a las áreas involucradas.**

*Decanato (Conserje)* distribuye copias del decreto a OGAA, OPA (2 juegos: uno para la oficina y otro para el file del estudiante), dirección de escuela, departamento académico y mesa de partes (2 juegos: uno para el estudiante y otro para el docente a cargo).

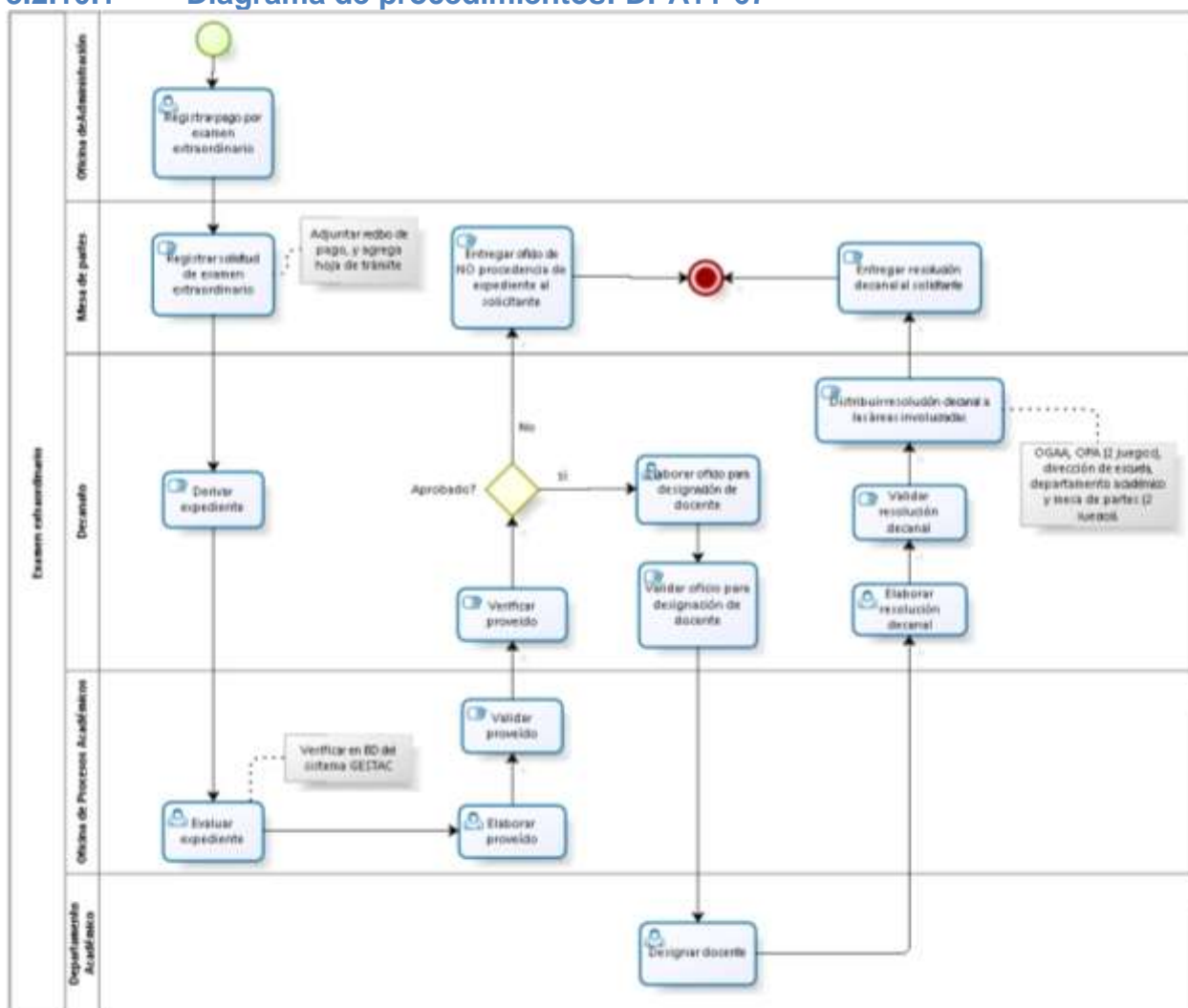
**ACTIVIDAD 12: Entregar decreto al solicitante:**

*Mesa de partes (auxiliar)* entrega el decreto de designación de docente al solicitante.



### 3.2.10 Examen extraordinario:

#### 3.2.10.1 Diagrama de procedimientos: DPA11-67



#### 3.2.10.2 Descripción del procedimiento:

El procedimiento administrativo Examen Extraordinario se da cuando un alumno requiera aprobar una sola asignatura para dar por concluidos sus estudios en la Universidad, tendrá la oportunidad de rendir un Examen Extraordinario, además el alumno tendrá opción a rendir un Examen Extraordinario si al término del ciclo académico respectivo registra un sólo curso pendiente de aprobación para dar por terminados sus estudios<sup>5</sup>.

#### 3.2.10.3 Requisito(s)<sup>6</sup>:

- Solicitud simple dirigida al Decano de la Facultad.
- Recibo de pago.
- Haber obtenido calificativo igual o mayor de ocho.
- Haber estado matriculado en esa asignatura en el último ciclo Académico.

<sup>5</sup> Extraído del Reglamento académico-UNPRG-RESOLUCIÓN N°560-R

<sup>6</sup> Extraído del TUPAC UNPRG 2014.





#### 3.2.10.4 Costo:

- S/.50.00 (Cincuenta con 00/100 nuevos soles).

#### 3.2.10.5 Tiempo de atención:

- 10 (Diez) días hábiles.

#### 3.2.10.6 Procedimientos:

##### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago por examen extraordinario.**

*Oficina de administración (recaudador)* registra el pago realizado por el estudiante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago

##### **ACTIVIDAD 2: Registrar solicitud de examen extraordinario.**

*Mesa de partes (auxiliar)* registra la solicitud presentada por el estudiante pidiendo examen extraordinario. Para ello adjunta los siguientes documentos:

- Solicitud simple.
- Recibo de pago.

##### **ACTIVIDAD 3: Derivar expediente:**

*Decanato (Secretaria1)* recibe de mesa de partes el expediente, verifica, anota en la hoja de trámite las indicaciones que debe realizar OPA y finalmente envía a la oficina mencionada para su procesamiento.

##### **ACTIVIDAD 4: Evaluar expediente:**

*OPA (asistente)*, además de revisar el expediente procede a verificar en el sistema GESTAC lo siguiente<sup>7</sup>:

- Que el alumno haya obtenido nota promedio desaprobatoria, igual o mayor a ocho (08) en el último ciclo académico.
- Que el alumno haya estado matriculado en esa asignatura en el último ciclo académico.
- El Examen Extraordinario no se aplica para las asignaturas llevadas como curso dirigido.

##### **ACTIVIDAD 5: Elaborar proveído.**

*OPA (asistente y secretaria2)* elabora un proveído en el cual detalla la condición del expediente (aprobado o no aprobado).

##### **ACTIVIDAD 6: Validar proveído.**

*OPA (jefe)* revisa y da por válido (firma y sella) el proveído elaborado en la actividad anterior, luego lo remite a decanato para continuar con el procedimiento.

##### **ACTIVIDAD 7: Verificar proveído.**

*Decanato (secretaria1)* verifica el proveído emitido por OPA, si procede o no la solicitud del interesado.

##### **ACTIVIDAD 8: Entregar oficio de NO procedencia de expediente.**

De la actividad 7 se desprende este caso en el cual se informa al solicitante la no procedencia de su expediente.

##### **ACTIVIDAD 9: Elaborar oficio para designación de docente.**

De la actividad 7 se desprende este caso en el cual, *decanato (secretaria1)* elabora un oficio a través del cual solicita a *departamento académico* asignar un docente de la especialidad para evaluar al estudiante.

##### **ACTIVIDAD 10: Validar oficio para designación de docente.**

*Decanato (decano)* revisa y da por válido (firma y sella) el oficio que luego será enviado hacia *departamento académico*.

##### **ACTIVIDAD 11: Designar docente.**

---

<sup>7</sup> Extraído del Reglamento académico-UNPRG-RESOLUCIÓN N°560-R



*Departamento académico (asistente, jefe)* designa e informa a decanato, el nombre del docente que estará a cargo para evaluar al estudiante.

**ACTIVIDAD 12: Elaborar resolución decanal.**

*Decanato (secretaria1)* elabora la resolución decanal correspondiente para que el estudiante rinda el Examen Extraordinario, indicando lugar, fecha y hora.

El Director de la Escuela Profesional, a la que pertenece el alumno, supervisará dicho acto.

**ACTIVIDAD 13: Validar resolución decanal.**

*Decanato (decano)* revisa y da por válido (firma y sella) la resolución decanal elaborado en la actividad anterior.

**ACTIVIDAD 14: Distribuir resolución decanal a las áreas involucradas.**

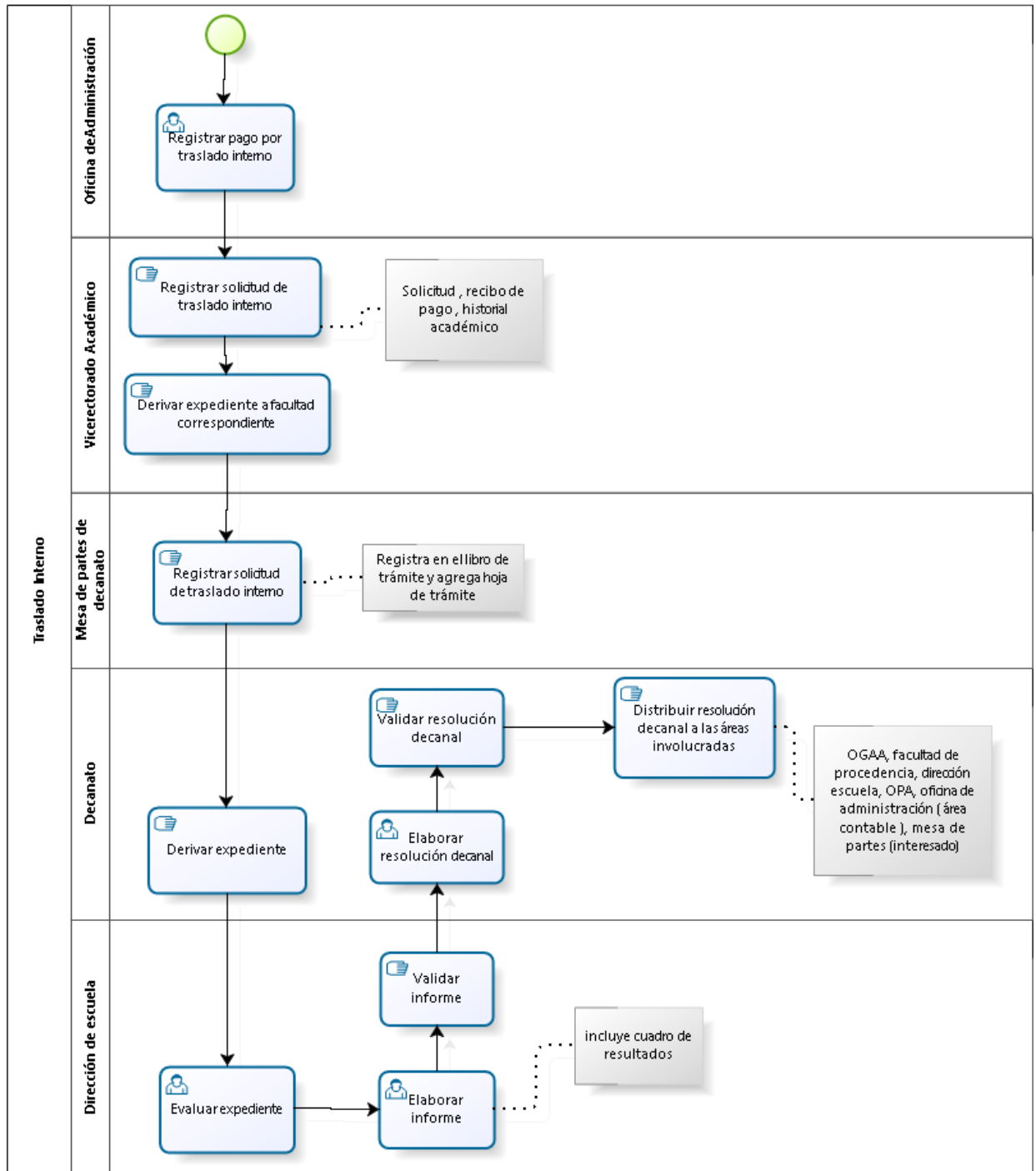
*Decanato (Conserje)* distribuye copias de la resolución decanal a OGAA, OPA (2 juegos: uno para la oficina y otro para el file del estudiante), dirección de escuela, departamento académico y mesa de partes (2 juegos: uno para el estudiante y otro para el docente a cargo).

**ACTIVIDAD 15: Entregar resolución decanal al solicitante.**

Mesa de partes (auxiliar) entrega el decreto al solicitante.

### 3.2.11 Traslado interno:

#### 3.2.11.1 Gráfica del proceso DPA12-68



#### 3.2.11.2 Descripción del procedimiento<sup>8</sup>:

Los traslados internos se podrán realizar de Facultad a Facultad ó de Escuela Profesional a Escuela Profesional dentro de una misma Facultad, o de especialidad a especialidad dentro de una misma Escuela Profesional y se efectuarán en el periodo establecido en el Calendario Académico.

<sup>8</sup> Extraído del Reglamento académico-UNPRG-RESOLUCIÓN N°560-R - Art.27, Art.28, Art.29.



Cada Facultad deberá establecer las Facultades, o Escuelas o Especialidades afines entre las cuales se podrá realizar un cambio interno.

El número de vacantes para traslado interno no podrá ser mayor del 10% del total de vacantes que se ofrecen en el proceso de admisión.

### 3.2.11.3 Requisito(s)<sup>9</sup>:

- Solicitud dirigida al Vicerrector Académico. (\*)
- Haber aprobado mínimo 40 créditos y como máximo 80. (\*)
- Haber sido alumno regular en los dos últimos ciclos Académicos. (\*)
- No haberse trasladado anteriormente. (\*)
- Pertenecer a una Escuela Profesional afín. (\*)
- Tener un Promedio Ponderado acumulativo igual o mayor a Once (11), acreditado por la OPA. (\*)
- Presentar constancia de no tener deudas con su Facultad de origen<sup>10</sup>
- Ocupar vacante en estricto orden de mérito, así mismo solicitará las convalidaciones a las que tiene derecho (\*\*).
- El cambio interno se solicita por una vez y a una sola Escuela Profesional (\*\*).

### 3.2.11.4 Costo:

- S/.100.00 (Cien con 00/100 nuevos soles).

### 3.2.11.5 Tiempo de atención:

- 15 (Quince) días hábiles.

### 3.2.11.6 Procedimientos:

#### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago por traslado interno.**

*Oficina de administración (recaudador)* registra el pago realizado por el estudiante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

#### **ACTIVIDAD 2: Registrar solicitud de traslado interno.**

*Vicerrectorado Académico (auxiliar)* registra la solicitud presentada por el estudiante, para traslado interno. Para ello adjunta los siguientes documentos:

- Solicitud simple.
- Recibo de pago.

#### **ACTIVIDAD 3: Derivar expediente a facultad correspondiente.**

*Vicerrectorado Académico (auxiliar)* verifica el expediente y lo deriva a *mesa de partes de la facultad correspondiente*, para su procesamiento.

#### **ACTIVIDAD 4: Registrar solicitud de traslado interno.**

*Mesa de partes de decanato (auxiliar)* registra la solicitud proveniente de vicerrectorado académico en el libro de trámite documentario y agrega la hoja de trámite.

#### **ACTIVIDAD 5: Derivar expediente.**

*Decanato (Secretaría<sup>1</sup>)* recibe de mesa de partes el expediente, verifica, anota en la hoja de trámite las indicaciones que debe realizar *dirección de escuela* y finalmente envía a la oficina mencionada.

<sup>9</sup> (\*) Extraído del TUPA UNPRG 2014. – página 34 (traslado interno).

<sup>10</sup> (\*\*) Extraído del Reglamento académico-UNPRG-RESOLUCIÓN N°560-R - Art.30.



### **ACTIVIDAD 6: Evaluar expediente<sup>11</sup>:**

*Dirección de escuela (comité directivo: 2 docentes y 1 alumno)* además de revisar el expediente procede a verificar lo siguiente:

- Haber aprobado mínimo 40 créditos y como máximo 80. (\*)
- Haber sido alumno regular en los dos últimos ciclos Académicos. (\*)
- No haberse trasladado anteriormente. (\*)
- Pertenecer a una Escuela Profesional afín. (\*)
- Tener un Promedio Ponderado acumulativo igual o mayor a Once (11), acreditado por la OPA. (\*)
- Presentar constancia de no tener deudas con su Facultad de origen<sup>12</sup>. (\*\*)
- Ocupar vacante en estricto orden de mérito, así mismo solicitará las convalidaciones a las que tiene derecho. (\*\*)
- El cambio interno se solicita por una vez y a una sola Escuela Profesional. (\*\*)
- No podrán solicitar cambio de Facultad, de Escuela Profesional o de Especialidad, aquellos estudiantes que ingresan a la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, por cambio de Universidad, o por ser graduados o titulados. (\*\*)

### **ACTIVIDAD 7: Elaborar informe.**

*Dirección de escuela (secretaria1)* elabora un informe en el cual incluye un cuadro de resultados de calificación, en estricto orden de mérito.

### **ACTIVIDAD 8: Validar informe.**

*Dirección de escuela (director)* revisa y da por válido (firma y sella) el informe elaborado en la actividad anterior y luego lo remite a decanato (con oficio) para continuar con el procedimiento.

### **ACTIVIDAD 9: Emitir resolución decanal.**

*Decanato (secretaria2)* elabora la resolución decanal en el cual lista los estudiantes que obtienen vacante por traslado interno, teniendo en cuenta el número de vacantes establecidas en el informe emitido por dirección de escuela (actividad 7).

### **ACTIVIDAD 10: Emitir resolución decanal.**

*Decanato (decano)* revisa y da por válido (firma y sella) la resolución para luego ser distribuido a las áreas correspondientes.

### **ACTIVIDAD 11: Distribuir resolución decanal a las áreas involucradas.**

*Decanato (Conserje)* distribuye copias de la resolución decanal a OGAA, facultad de donde procede el alumno, dirección escuela actual, OPA, oficina de administración (área contable), mesa de partes (solicitante).

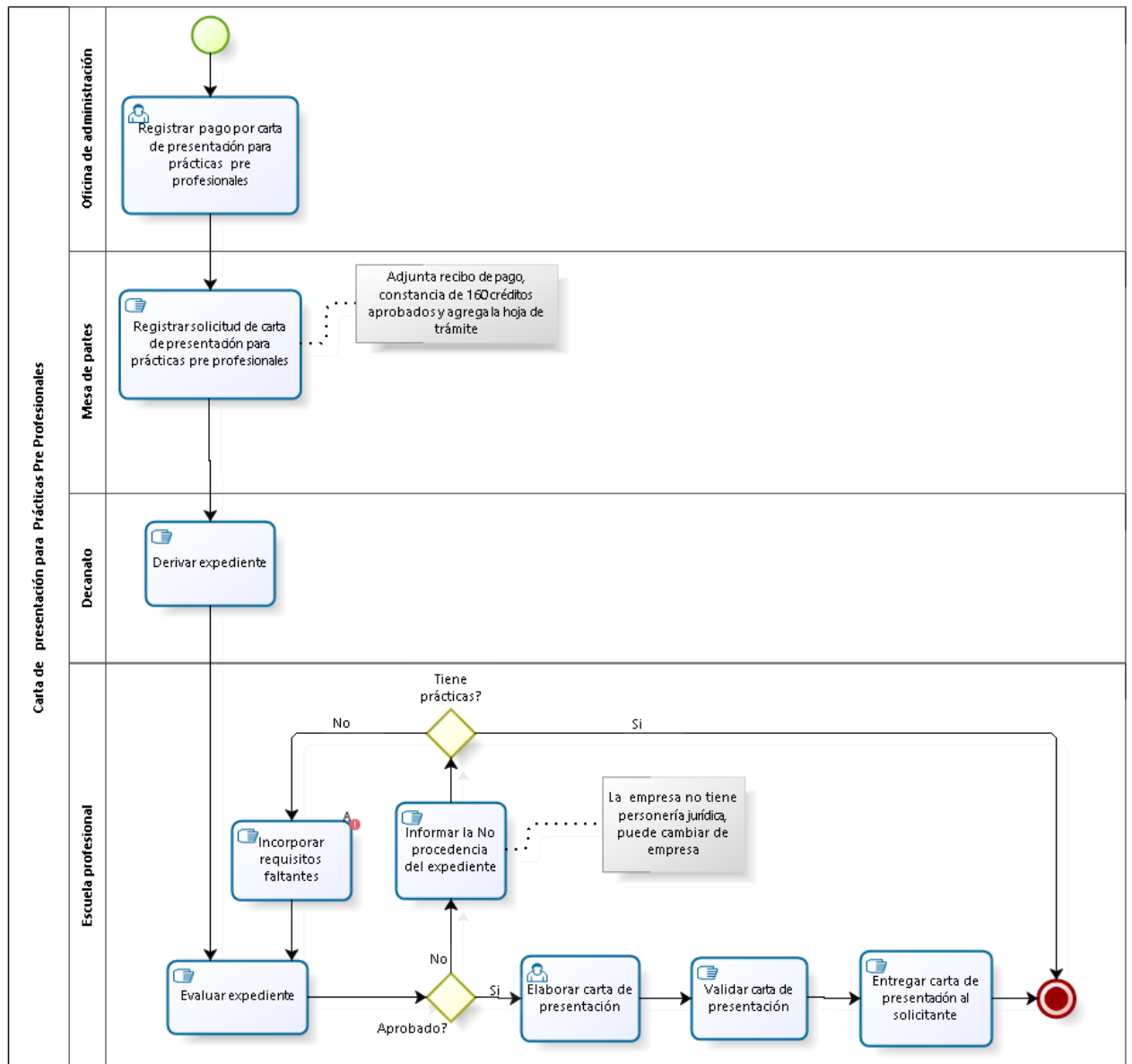
---

<sup>11</sup> (\*) Extraído del TUPA UNPRG 2014. – página 34 (traslado interno).

<sup>12</sup> (\*\*) Extraído del Reglamento académico-UNPRG-RESOLUCIÓN N°560-R - Art.30.

### 3.2.12 Carta de presentación para prácticas pre profesionales:

#### 3.2.12.1 Gráfica del proceso DPA13-69



#### 3.2.12.2 Descripción del procedimiento:

La carta de presentación para prácticas pre profesionales es un documento que se otorga al alumno a petición de él mismo para realizar el proceso mencionado que a la vez es requisito para obtener el grado de Bachillerato, por otro lado en la actualidad bajo este concepto se pueden solicitar otros documentos como: cartas de recomendación, solicitud de servicios profesionales, vacante de trabajo y vacante de estudios de maestría para los fines que el crea conveniente.

#### 3.2.12.3 Requisito(s):

- Solicitud dirigida al decano.
- Recibo de pago.
- Constancia de haber probado 160 créditos.



#### 3.2.12.4 Costo:

- S/.05.00 (Cinco con 00/100 nuevos soles) por cada documento.

#### 3.2.12.5 Tiempo de atención:

- 05 (Cinco) días hábiles.

#### 3.2.12.6 Procedimientos:

##### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago por carta de presentación para prácticas pre profesionales.**

*Oficina de administración (recaudador)* registra el pago realizado por el solicitante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

##### **ACTIVIDAD 2: Registrar solicitud de carta de presentación para prácticas pre profesionales.**

*Mesa de partes (auxiliar)* registra la solicitud en el libro de trámite documentario y agrega la hoja de trámite, para ello adjunta:

- Solicitud dirigida al decano.
- Recibo de pago.
- Constancia de haber probado 160 créditos.

##### **ACTIVIDAD 3: Derivar expediente:**

*Decanato (Asistente Dec)* recibe de mesa de partes el expediente, verifica, anota en la hoja de trámite las indicaciones que debe realizar dirección de escuela y finalmente envía a la oficina mencionada.

##### **ACTIVIDAD 4: Evaluar expediente.**

*Dirección de escuela (Director)*, además de revisar el expediente procede a verificar que se cumplan los requerimientos estipulados en el reglamento académico para este proceso:

- Que el alumno no haya realizado prácticas pre profesionales anteriormente.
- Verificar que tenga constancia de haber aprobado 160 créditos.
- Verificar en la solicitud datos necesarios para la elaboración de la carta de presentación: Nombre de la empresa, lugar de práctica.
- Verificar que la empresa tenga personería jurídica (Página de la SUNAT).
- Verificar que la empresa tenga RUC activo.

##### **ACTIVIDAD 5: Informar la No procedencia del expediente.**

De la actividad 4 se desprende este caso en el cual *Escuela profesional (Secretaría EP)* informa al solicitante: En caso de haber realizado prácticas anteriormente finaliza el proceso, en otros casos ellos pueden ser subsanados.

##### **ACTIVIDAD 6: Incorporar requisitos faltantes.**

*Escuela profesional (Secretaría EP)* agrega o modifica documentos presentado por el solicitante en caso hayan sido observados.

Esta actividad se desarrollará por cualquier motivo, excepto cuando ya ha desarrollado prácticas pre profesionales anteriormente.

##### **ACTIVIDAD 7: Elaborar carta de presentación.**

De la actividad 4 se desprende este caso donde *Escuela profesional (Secretaría EP)*, elabora la carta de presentación para luego ser validada por el director de escuela.



**ACTIVIDAD 8: Validar carta de presentación.**

*Escuela profesional (Director)* revisa y da por validado la carta de presentación para entregar al solicitante.

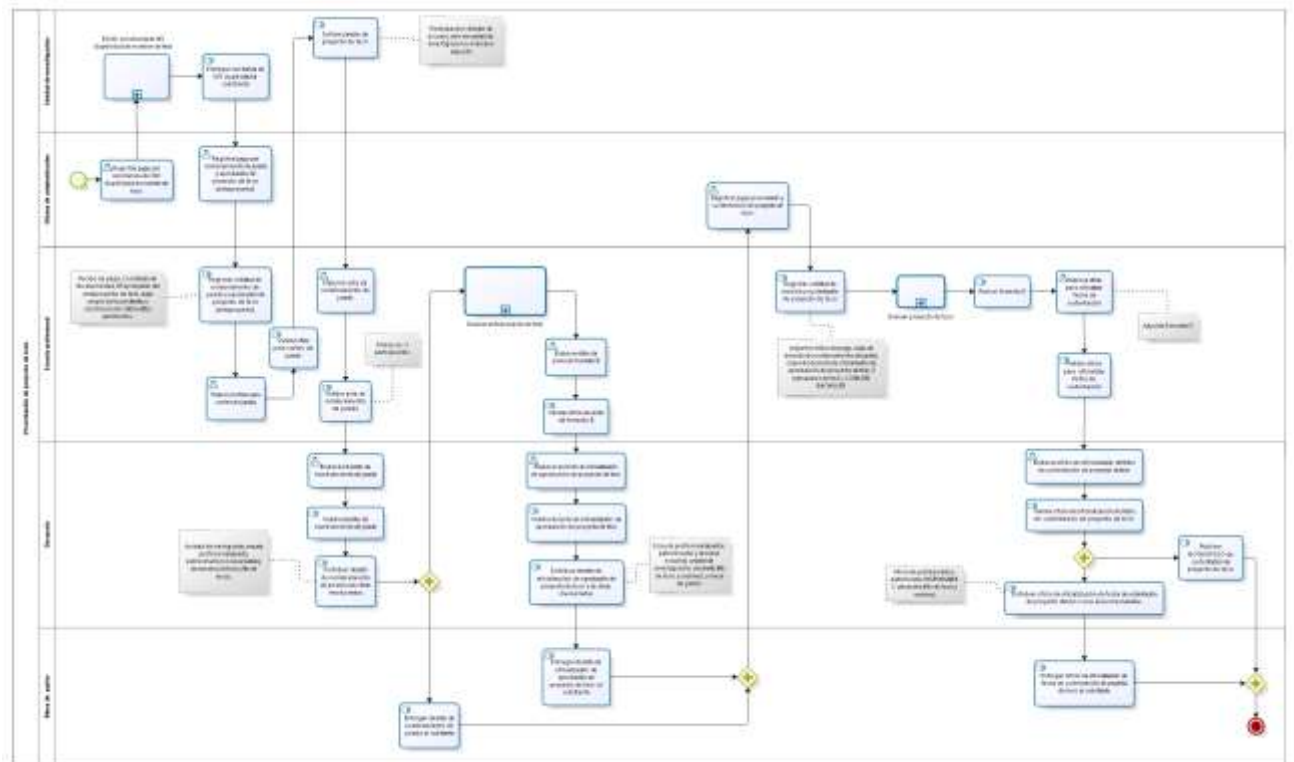
**ACTIVIDAD 9: Entregar carta de presentación al solicitante.**

*Escuela profesional (Secretaria EP)* entrega la carta de presentación al solicitante.

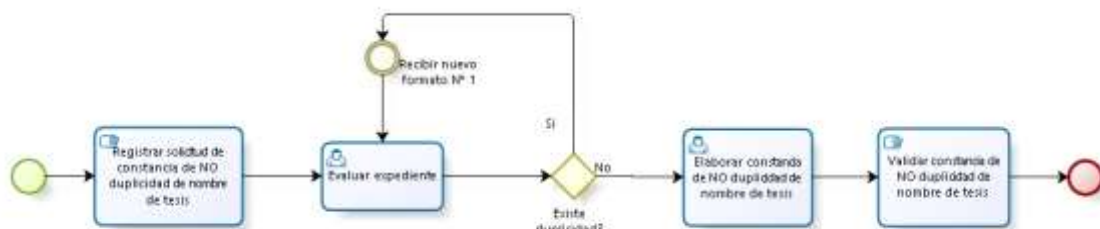


### 3.2.13 Presentación de proyecto de tesis:

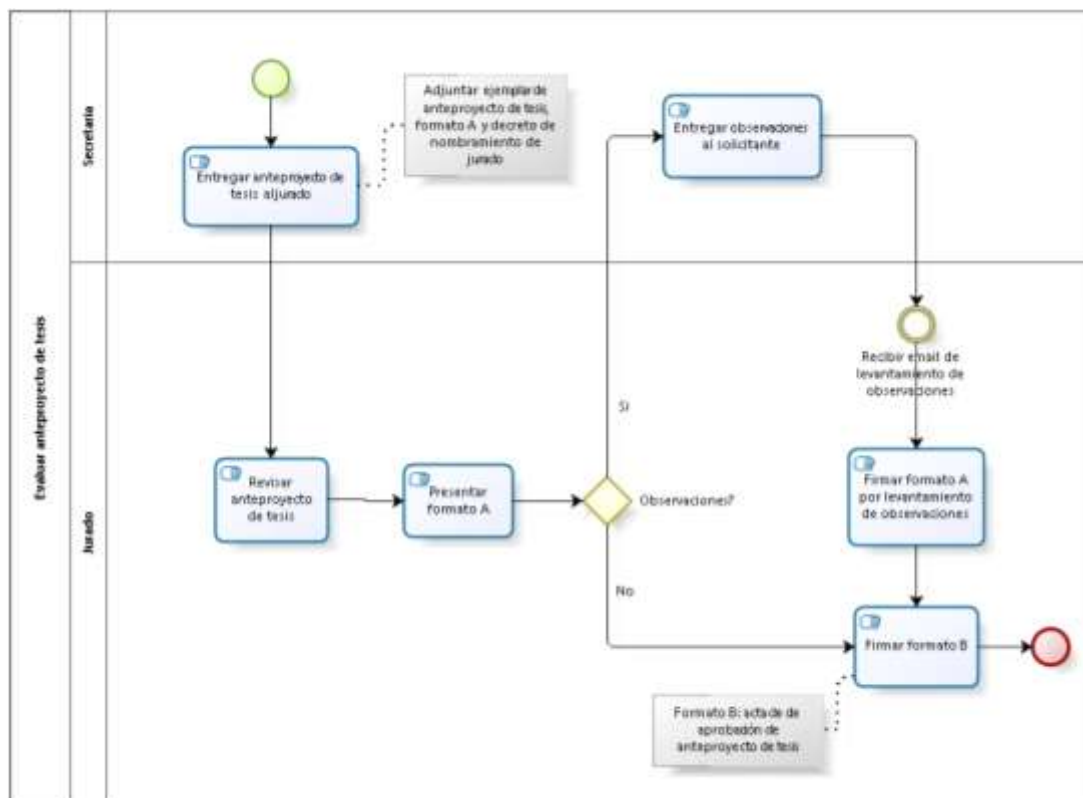
#### 3.2.13.1 Gráfica del proceso DPA14-70



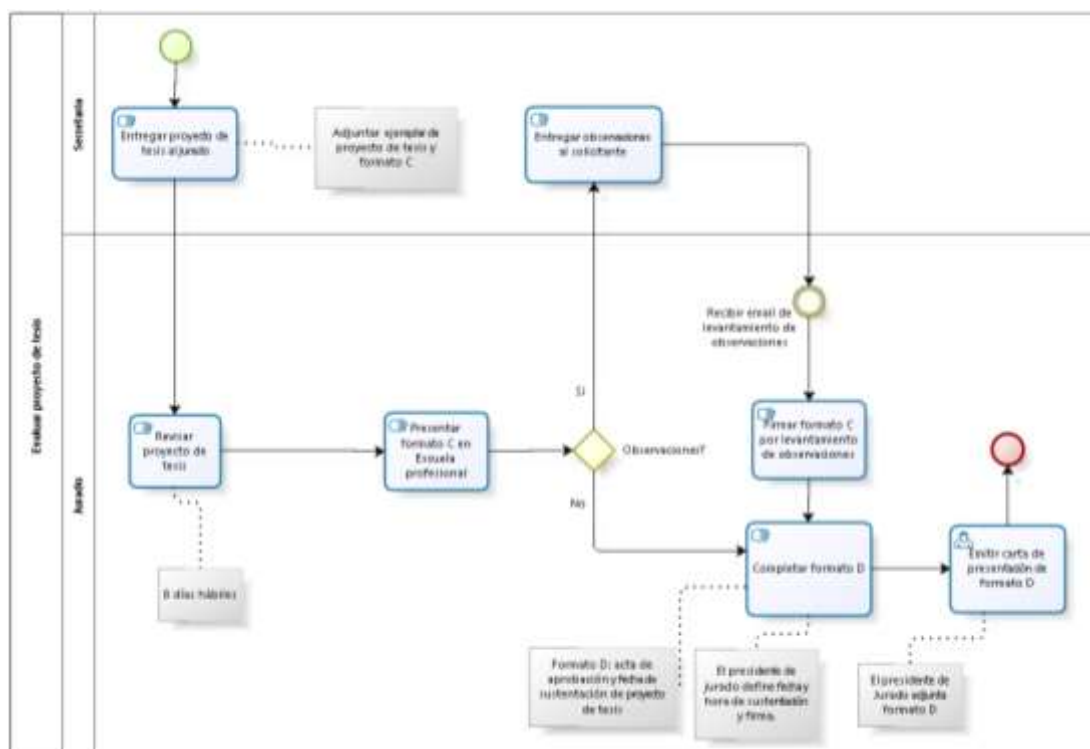
#### SUBPROCESO 1: Emitir constancia de no duplicidad de nombre de tesis



#### SUBPROCESO 2: Evaluar anteproyecto de tesis



### SUBPROCESO 3: Evaluar proyecto de tesis



#### 3.2.13.2 Descripción del procedimiento:

El procedimiento *presentación de proyecto de tesis* comprende desde que el solicitante realiza el pago para obtener la *constancia de no duplicidad de nombre de proyecto de*



tesis hasta la *sustentación del proyecto ante el jurado*. En términos generales podemos describir algunas actividades que se desarrollan dentro de este procedimiento como *emitir la constancia de no duplicidad de nombre de tesis, sortear y nombrar jurado, revisión y aprobación de anteproyecto de tesis, aprobación y fecha de sustentación de proyecto de tesis* y finalmente *la sustentación de proyecto de tesis ante el jurado*.

### 3.2.13.3 Requisito(s):

- Solicitud dirigida al decano.
- Recibo de pago.
- Fotocopia del Bachillerato (egresado) o constancia de haber aprobado los créditos necesarios, según plan de estudios (9no o 10mo ciclo).
- Cuatro (04) copias del Proyecto de Tesis.

### 3.2.13.4 Costo:

- S/.10.00 (Diez con 00/100 nuevos soles) Constancia de No duplicidad
- S/.20.00 (Veinte con 00/100 nuevos soles) Presentación de anteproyecto de tesis y nombramiento de jurado.
- S/.250.00 (Doscientos con 00/100 nuevos soles) sustentación de proyecto de tesis.

### 3.2.13.5 Tiempo de atención:

- 05 (Cinco) día hábil.
- 01 (uno) día para emitir constancia de No duplicidad.
- 10 (diez) días para Presentación de anteproyecto de tesis y nombramiento de jurado..
- 10 (diez) días para sustentación de proyecto de tesis.

### 3.2.13.6 Procedimientos:

#### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago por constancia de NO duplicidad de nombre de tesis.**

*Oficina de administración (recaudador)* registra el pago realizado por el solicitante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

#### **SUBPROCESO 1: Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis**

En este subproceso se desarrollan 5 actividades (desde la actividad 1.1 hasta 1.5) las cuales en conjunto cumplen el objetivo de emitir la constancia de no duplicidad de nombre de tesis.

#### **ACTIVIDAD 1.1: Registrar solicitud de constancia de NO duplicidad de nombre de tesis**

*Unidad de investigación (secretaria1)* registra la solicitud, en el cual el estudiante o egresado debe adjuntar:

- Solicitud dirigida al jefe de unidad de investigación.
- Recibo de pago.
- Formato N° 1.

**ACTIVIDAD 1.2: Evaluar expediente**

*Unidad de investigación (Jefe)* verifica en la Base de Datos (Archivo en excel) que el nombre del proyecto presentado en el formato N° 1 no se repita.

**ACTIVIDAD 1.3: Recibir nuevo formato N° 1**

*Unidad de investigación (Secretaria1)* recibe el nuevo Formato N° 1 y agrega al expediente para ser evaluado nuevamente.

**ACTIVIDAD 1.4: Elaborar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis**

*Unidad de investigación (Secretaria1)* elabora constancia de no duplicidad haciendo uso del computador.

**ACTIVIDAD 1.5: Validar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis**

*Unidad de investigación (Jefe)* firma la constancia de NO duplicidad para dar conformidad de que el nombre del proyecto de tesis no se repite.

**ACTIVIDAD 2: Entregar constancia de NO duplicidad al solicitante**

*Unidad de investigación (Secretaria1)* entrega constancia de NO duplicidad al solicitante.

**ACTIVIDAD 3: Registrar pago por nombramiento de jurado y aprobación de proyecto de tesis (anteproyecto)**

*Oficina de administración (recaudador)* registra el pago realizado por el solicitante para nombramiento de jurado y aprobación de proyecto de tesis, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

**ACTIVIDAD 4: Registrar solicitud de nombramiento de jurado y aprobación de proyecto de tesis (anteproyecto)**

*Escuela profesional (secretaria2)* registra la solicitud de nombramiento de jurado y aprobación de anteproyecto de tesis, en el cual el estudiante o egresado debe adjuntar:

- Solicitud dirigida al director de escuela.
- Recibo de pago.
- Copia de constancia de NO duplicidad.
- Copia simple del bachiller o constancia de 160 créditos aprobados.
- 5 ejemplares del anteproyecto de tesis.

**ACTIVIDAD 5: Elaborar oficio para sorteo de jurado**

*Escuela profesional (secretaria2)* elabora el oficio a través del cual solicita a unidad de investigación realice el sorteo de jurado.

**ACTIVIDAD 6: Validar oficio para sorteo de jurado**

*Escuela profesional (director)* revisa y da por válido (firma y sella) el oficio para sorteo de jurado.

**ACTIVIDAD 7: Sortear jurados de proyecto de tesis**

*Unidad de investigación (comité de investigación: Jefe, director de escuela y miembro adjunto)* realizan el sorteo de los miembros del jurado (3: Presidente, primer y segundo miembro) para el proyecto de tesis en mención.

**ACTIVIDAD 8: Elaborar acta de nombramiento de jurado**

*Escuela profesional (secretaria2)* elabora el acta en el cual se indica la conformidad de que se ha realizado el sorteo del jurado.

**ACTIVIDAD 9: Validar acta de nombramiento de jurado**

*Escuela profesional (Diirector)* revisa y da por válido (firma y sella) el acta correspondiente. La firma es realizada por los tres participantes del comité de investigación.

**ACTIVIDAD 10: Elaborar decreto de nombramiento de jurado**

*Decanato (secretaria3)* elabora el decreto de nombramiento de jurado.

**ACTIVIDAD 11: Validar decreto de nombramiento de jurado**

*Decanato (decano)* revisa y da por válido (firma y sella) el decreto de nombramiento de jurado.

**ACTIVIDAD 12: Distribuir decreto de nombramiento de jurado a las áreas involucradas**

*Decanato (conserge)* distribuye el decreto a las áreas involucradas: Unidad de investigación, escuela profesional (4 juegos: jurado (3) y patrocinador), decanato (2 juegos: archivo y file de tesis) y mesa de partes.

**ACTIVIDAD 13: Entregar decreto de nombramiento de jurado al solicitante**

*Mesa de partes (auxiliar)* entrega el decreto de nombramiento de jurado al solicitante.

**SUBPROCESO 2: Evaluar anteproyecto de tesis**

En este subproceso se desarrollan 6 actividades (desde la actividad 2.1 hasta 2.6) las cuales en conjunto cumplen el objetivo de evaluar el anteproyecto de tesis.

**ACTIVIDAD 2.1: Entregar anteproyecto de tesis al jurado**

*Escuela profesional (secretaria2)* entrega a cada miembro del jurado el anteproyecto de tesis, formato A (acta de revisión) y decreto de nombramiento de jurado.

**ACTIVIDAD 2.2: Revisar anteproyecto de tesis**

*Jurado (3 miembros)* revisa anteproyecto de tesis con la finalidad de que el anteproyecto esté claro.

**ACTIVIDAD 2.3: Presentar formato A**

*Jurado (3 miembros)* presenta el formato A (acta de revisión) debidamente llenado y firmado en escuela profesional. En caso hayan encontrado observaciones lo describen en el campo de observaciones del formato A.

**ACTIVIDAD 2.4: Entregar observaciones al solicitante**

*Escuela profesional (secretaria2)* entrega observaciones al solicitante y además le indica que tiene que coordinar con el o los miembros del jurado que presentaron observaciones para la subsanación correspondiente. Cabe mencionar que la subsanación de observaciones se hace por correo electrónico.

**ACTIVIDAD 2.5: Firmar formato A por levantamiento de observaciones**

Jurado (El o los miembros del jurado) una vez subsanado las observaciones se acercan a escuela profesional para firmar formato A en señal de conformidad.

**ACTIVIDAD 2.6: Firmar formato B**

*Jurado (3 miembros)* se acercan a escuela profesional para firmar el formato B (acta de aprobación de anteproyecto de tesis).

**ACTIVIDAD 14: Elaborar oficio de envío de formato B.**



*Escuela profesional (secretaria2)* elabora un oficio en el cual se indica el envío del formato B (acta de aprobación de anteproyecto de tesis) el cual está debidamente firmado por los miembros del jurado.

**ACTIVIDAD 15: Validar oficio de envío de formato B.**

*Escuela profesional (director)* revisa y da por válido (firma y sella) el oficio correspondiente.

**ACTIVIDAD 16: Elaborar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis**

*Decanato (secretaria3)* elabora el decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis.

**ACTIVIDAD 17: Validar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis**

*Decanato (decano)* revisa y da por válido (firma y sella) el decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis.

**ACTIVIDAD 18: Distribuir decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis a las áreas involucradas**

*Decanato (conserje)* distribuye el decreto a las áreas involucradas: Escuela profesional (jurados, patrocinador y la misma escuela), unidad de investigación, decanato (file de tesis y archivo) y mesa de partes.

**ACTIVIDAD 19: Entregar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis al solicitante**

*Mesa de partes (auxiliar)* entrega el decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis al interesado.

**ACTIVIDAD 20: Registrar pago por revisión y sustentación de proyecto de tesis**

*Oficina de administración (recaudador)* registra el pago realizado por el solicitante para revisión y sustentación de proyecto de tesis, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

**ACTIVIDAD 21: Registrar solicitud de revisión y sustentación de proyecto de tesis**

*Escuela profesional (secretaria2)* registra la solicitud de revisión y sustentación de proyecto de tesis, en el cual el estudiante o egresado debe adjuntar:

- Solicitud dirigida al director de escuela.
- Recibo de pago.
- Copia de decreto de nombramiento de jurado.
- Copia de decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis.
- Copia simple del bachiller.
- 5 ejemplares del proyecto de tesis.

**SUBPROCESO 3: Evaluar proyecto de tesis**

En este subproceso se desarrollan 8 actividades (desde la actividad 3.1 hasta 3.8) las cuales en conjunto cumplen el objetivo de evaluar el proyecto de tesis.

**ACTIVIDAD 3.1: Entregar proyecto de tesis al jurado**

*Escuela profesional (Secretaria2)* realiza la entrega del proyecto de tesis a cada miembro del jurado (3 miembros) para ser revisado por estos últimos.

**ACTIVIDAD 3.2: Revisar proyecto de tesis**





*Jurado (3 miembros)* revisan a detalle el proyecto de tesis para definir algunas observaciones si las hubiera.

### **ACTIVIDAD 3.3: Presentar formato C en Escuela Profesional**

*Jurado (3 miembros)* presentan un formato C, en el cual describen todas las observaciones que tiene el proyecto de tesis, si las hubiera.

### **ACTIVIDAD 3.4: Entregar observaciones al solicitante**

*Escuela profesional (Secretaria2)* realiza la entrega de las observaciones al solicitante con el fin de ser subsanadas por este último.

Esta actividad se realiza sólo cuando el jurado haya determinado que hay observaciones en el proyecto de tesis, caso contrario se continúa con la actividad 3.7.

### **ACTIVIDAD 3.5: Recibir email de levantamiento de observaciones**

*Jurado (3 miembros)* reciben vía correo electrónico la subsanación de observaciones descritas anteriormente por el jurado.

### **ACTIVIDAD 3.6: Firmar formato C por levantamiento de observaciones**

*Jurado (3 miembros)* firman el formato C dando de esta manera la conformidad de que las observaciones han sido subsanadas por el solicitante.

### **ACTIVIDAD 3.7: Completar formato D**

*Jurado (Presidente)* completa y firma el formato D, en el cual indica la fecha y hora de sustentación del proyecto de tesis.

### **ACTIVIDAD 3.8: Emitir carta de presentación de formato D**

*Jurado (Presidente)* elabora y firma una carta de presentación del formato D, adjunta el formato D y lo presenta en Escuela profesional.

### **ACTIVIDAD 16: Revisar formato D**

*Escuela profesional (Secretaria2)* revisa que el formato D esté conforme para continuar con la siguiente actividad.

### **ACTIVIDAD 17: Elaborar oficio para oficializar fecha de sustentación**

*Escuela profesional (Secretaria2)* elabora un oficio en el cual solicita a decanato oficializar la fecha de sustentación del proyecto de tesis respectivo.

### **ACTIVIDAD 18: Validar oficio para oficializar fecha de sustentación**

*Escuela profesional (Jefe)* revisa y da por válido (firma y sella) el oficio elaborado en la actividad anterior.

### **ACTIVIDAD 19: Elaborar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis**

*Decanato (Secretaria3)* elabora el oficio en el cual se indica de manera oficial la fecha de sustentación del proyecto de tesis.

### **ACTIVIDAD 20: Validar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis**

*Decanato (Decano)* revisa y da por válido (firma y sella) el oficio elaborado en la actividad anterior.

### **ACTIVIDAD 21: Publicar NOTA/OFICIO de sustentación de proyecto de tesis**

*Decanato (Secretaria3)* realiza la publicación en los ambientes respectivos de la facultad, el oficio o una nota donde indica la fecha oficial de sustentación del proyecto de tesis.







### 3.2.14.2 Descripción del procedimiento:

La anulación o cambio de proyecto de tesis es un procedimiento administrativo que se encuentra dentro del TUPA 2014 el cual indica a los tesisistas el procedimiento a seguir en caso de surgir algún inconveniente durante la investigación de su proyecto de tesis.

### 3.2.14.3 Requisito(s):

- Solicitud dirigida al Decano de la Facultad correspondiente (\*).
- Recibo de pago (\*).

(\*) Extraído del TUPAC UNPRG 2014.

### 3.2.14.4 Costo:

- S/.50.00 (Cincuenta con 00/100 nuevos soles).

### 3.2.14.5 Tiempo de atención:

- 30 (Treinta) días hábiles.

### 3.2.14.6 Procedimientos:

#### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago por anulación o cambio de proyecto de tesis.**

*Oficina de administración (Recaudador)* registra el pago realizado por el estudiante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

#### **ACTIVIDAD 2: Registrar solicitud de anulación o cambio de proyecto de tesis.**

*Mesa de partes (Auxiliar)* registra la solicitud presentado por el estudiante o egresado en el libro de trámite documentario y agrega la hoja de trámite, adjuntando lo siguiente:

- Solicitud simple.
- Recibo de pago.
- Nuevo formato 1 (Solo en caso de cambio de proyecto de tesis).

#### **ACTIVIDAD 3: Derivar expediente.**

*Decanato (Secretaria1)* recibe de mesa de partes el expediente, verifica, anota en la hoja de trámite las indicaciones que debe realizar *unidad de investigación* y finalmente envía a la oficina mencionada.

#### **ACTIVIDAD 4: Evaluar expediente:**

*Unidad de investigación (Secretaria2)* además de revisar el expediente procede a verificar lo siguiente:

- Verificar el motivo de cambio o anulación del proyecto de tesis.
- Anotar lo anterior en el libro de registro de unidad de investigación.

### **ANULACIÓN:**

#### **ACTIVIDAD 5: Anular proyecto en la Base de Datos.**

*Unidad de investigación (Secretaria2)* procede a poner en estado de anulado el proyecto de tesis correspondiente en la Base de Datos.

#### **ACTIVIDAD 6: Elaborar oficio**

*Unidad de investigación (Secretaria2)* elabora el oficio en el cual indica las razones por lo que el proyecto de tesis es anulado y pide a *decanato* emitir un decreto de anulación de proyecto de tesis.



**NOTA:** Esta actividad se realiza sólo cuando no se ha tenido decreto de nombramiento de jurado para este proyecto de tesis, caso contrario este procedimiento termina con la actividad anterior (ACTIVIDAD 5).

**ACTIVIDAD 7: Validar oficio**

*Unidad de investigación (Jefe)* revisa y da por válido (firma y sella) el oficio elaborado para tal fin explicado en la actividad anterior.

**ACTIVIDAD 8: Elaborar decreto (decreto de anulación).**

*Decanato (Decretaria1)* elabora el decreto en el cual indica que el proyecto de tesis correspondiente ha sido anulado.

**ACTIVIDAD 9: Validar decreto (decreto de anulación).**

*Decanato (Decano)* revisa y da por válido (firma y sella) el decreto de anulación de proyecto de tesis.

**ACTIVIDAD 10: Distribuir decreto a las áreas involucradas (decreto de anulación).**

*Decanato (Conserje)* distribuye copias del decreto de anulación de proyecto de tesis a las siguientes áreas: escuela profesional, jurado, patrocinador, unidad de investigación, responsables y decanato (file de tesis).

**ACTIVIDAD 11: Entregar decreto al solicitante (decreto de anulación).**

*Mesa de partes (Auxiliar)* realiza la entrega del decreto de anulación de proyecto de tesis al solicitante.

**CAMBIO:**

**ACTIVIDAD 12: Modificar proyecto en Base de Datos.**

*Unidad de investigación (Secretaria2)* procede a actualizar el proyecto de tesis correspondiente en la Base de Datos.

**ACTIVIDAD 13: Elaborar nueva constancia de No duplicidad.**

*Unidad de investigación (Secretaria2)* elabora una nueva *constancia de no duplicidad* con las modificaciones realizadas en el proyecto de tesis.

**ACTIVIDAD 14: Validar nueva constancia de No duplicidad.**

*Unidad de investigación (Jefe)* revisa y da por válido (firma y sella) la nueva constancia de no duplicidad elaborada en la actividad anterior.

**ACTIVIDAD 15: Entregar nueva constancia de No duplicidad al solicitante.**

*Unidad de investigación (Secretaria2)* realiza la entrega de la nueva constancia de no duplicidad al solicitante.

**ACTIVIDAD 16: Elaborar decreto (decreto de cambio).**

*Decanato (Decretaria1)* elabora el decreto en el cual indica que el proyecto de tesis correspondiente ha tenido cambios.

**NOTA:** Esta actividad se realiza sólo cuando no se ha tenido decreto de nombramiento de jurado para este proyecto de tesis, caso contrario este procedimiento termina con la actividad anterior (ACTIVIDAD 15).

**ACTIVIDAD 17: Validar decreto (decreto de cambio).**

*Decanato (Decano)* revisa y da por válido (firma y sella) el decreto de cambio de proyecto de tesis.

**ACTIVIDAD 18: Distribuir decreto a las áreas involucradas (decreto de cambio).**

*Decanato (Conserje)* distribuye copias del decreto de cambio de proyecto de tesis a las siguientes áreas: escuela profesional, jurado, patrocinador, unidad de investigación, responsables y decanato (file de tesis).

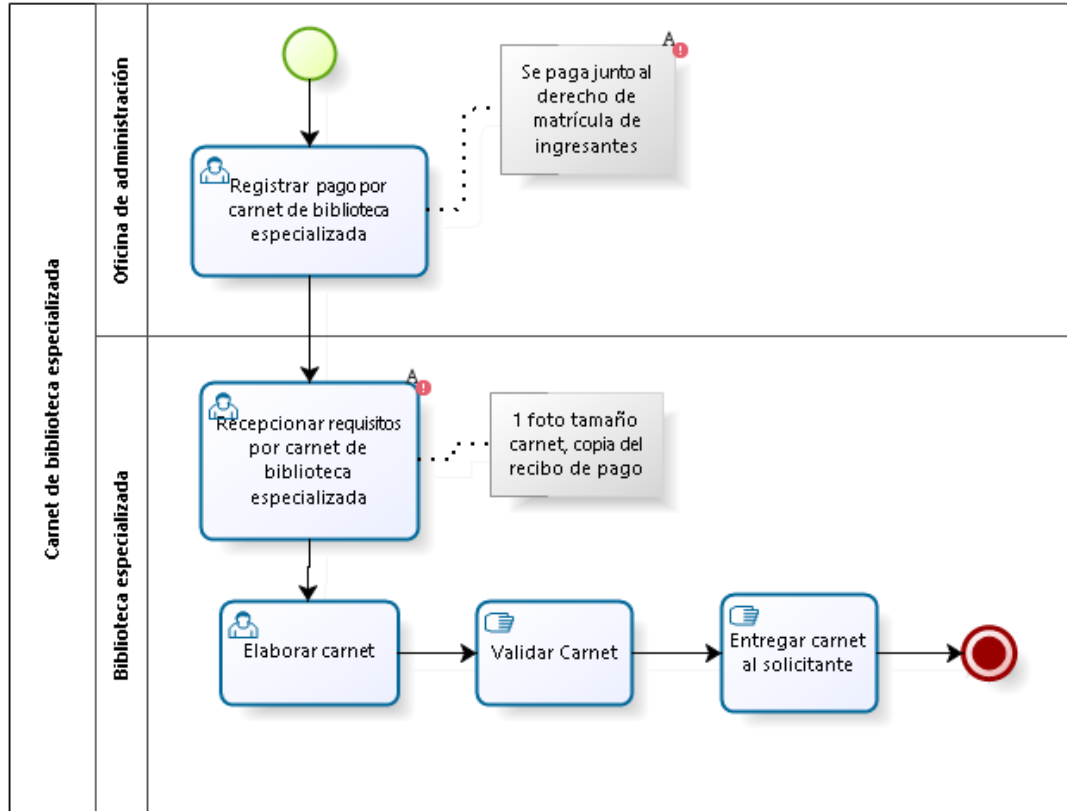
### ACTIVIDAD 19: Entregar decreto al solicitante (decreto de cambio).

Mesa de partes (Auxiliar) realiza la entrega del decreto de cambio de proyecto de tesis al solicitante.

## Servicios exclusivos

### 3.2.15 Carnet de biblioteca especializada:

#### 3.2.15.1 Gráfica del proceso DPA19-78



#### 3.2.15.2 Descripción del procedimiento:

El carnet de biblioteca especializada es un documento al que tienen acceso los estudiantes de pregrado de la facultad FICSA a fin de hacer uso de libros, revistas, tesis, etc., relacionados directamente con cada una de las 3 carreras profesionales que contiene la mencionada facultad.

#### 3.2.15.3 Requisito(s):

- 01 fotografía tamaño carnet.
- Copia del recibo de pago.

#### 3.2.15.4 Costo:

- S/.05.00 (Cinco con 00/100 nuevos soles) por cada carnet.

#### 3.2.15.5 Tiempo de atención:

- 25 (veinticinco) días hábiles.

### 3.2.15.6 Procedimientos:

#### ACTIVIDAD 1: Registrar pago por carnet de biblioteca especializada.

*Oficina de administración (recaudador)* registra el pago realizado por el solicitante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

NOTA: En caso de los ingresantes el pago se realiza junto a la matrícula de ingreso.

#### ACTIVIDAD 2: Recepcionar requisitos por carnet de biblioteca especializada.

*Biblioteca especializada (auxiliar)* recibe y registra los requisitos para obtener el carnet de biblioteca especializada, estos requisitos son:

- 01 fotografía tamaño carnet.
- Copia del recibo de pago.

#### ACTIVIDAD 3: Elaborar carnet:

*Biblioteca especializada (auxiliar)* elabora e imprime el carnet de biblioteca especializada.

#### ACTIVIDAD 4: Validar carnet:

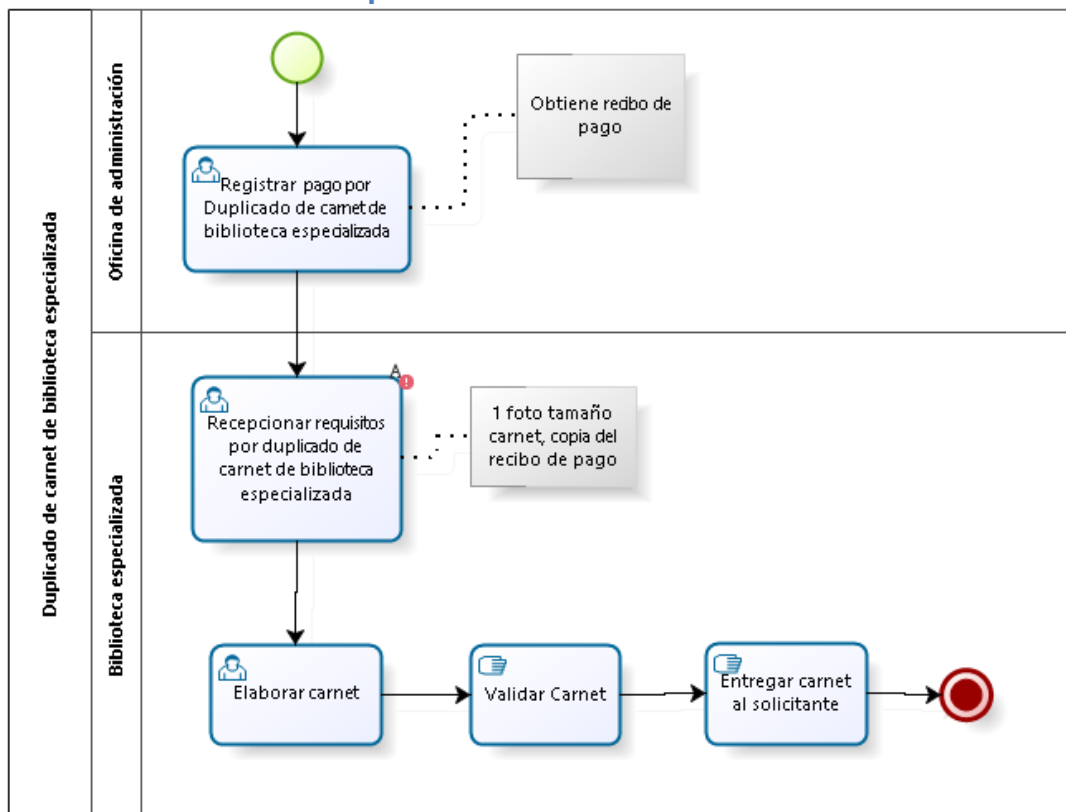
*Biblioteca especializada (auxiliar)* revisa y da por válido (firma y sella) el carnet de biblioteca especializada.

#### ACTIVIDAD 5: Entregar carnet al solicitante.

*Biblioteca especializada (auxiliar)* entrega el carnet de biblioteca especializada al solicitante.

### 3.2.16 Duplicado de carnet de biblioteca especializada:

#### 3.2.16.1 Gráfica del proceso DPA20-79





### 3.2.16.2 Descripción del procedimiento:

El duplicado de carnet de biblioteca especializada es un documento al que tiene acceso los estudiantes de pregrado de la facultad FICSA a fin de hacer uso de libros, revistas, tesis, etc., relacionados directamente con cada una de las 3 carreras profesionales que contiene la mencionada facultad, por pérdida, robo, deterioro, etc.

### 3.2.16.3 Requisito(s):

- 01 fotografía tamaño carnet.
- Copia del recibo de pago.

### 3.2.16.4 Costo:

- S/.10.00 (Diez con 00/100 nuevos soles) por cada carnet.

### 3.2.16.5 Tiempo de atención:

- 01 (uno) día hábil.

### 3.2.16.6 Procedimientos:

#### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago por Duplicado de carnet de biblioteca especializada.**

*Oficina de administración (recaudador)* registra el pago realizado por el solicitante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

#### **ACTIVIDAD 2: Recepcionar requisitos por duplicado de carnet de biblioteca especializada.**

*Biblioteca especializada (auxiliar)* recibe y registra los requisitos para obtener el duplicado de carnet de biblioteca especializada, estos requisitos son:

- 01 fotografía tamaño carnet.
- Copia del recibo de pago.

#### **ACTIVIDAD 3: Elaborar carnet:**

*Biblioteca especializada (auxiliar)* elabora e imprime el carnet de biblioteca especializada.

#### **ACTIVIDAD 4: Validar carnet:**

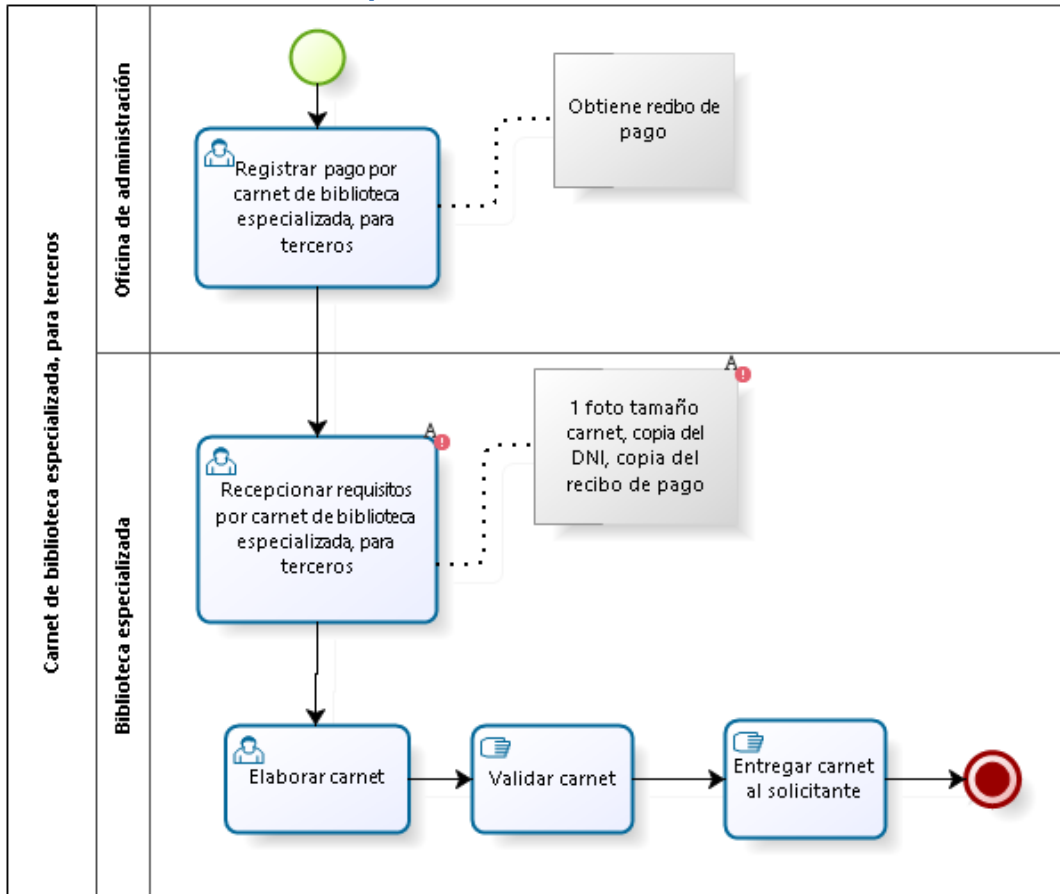
*Biblioteca especializada (auxiliar)* revisa y da por válido (firma y sella) el carnet de biblioteca especializada.

#### **ACTIVIDAD 5: Entregar carnet al solicitante.**

*Biblioteca especializada (auxiliar)* entrega el carnet de biblioteca especializada al solicitante.

### 3.2.17 Carnet de biblioteca especializada, para terceros:

#### 3.2.17.1 Gráfica del proceso DPA21-80



#### 3.2.17.2 Descripción del procedimiento:

El carnet de biblioteca especializada para terceros es un documento al que tiene acceso cualquier persona con o sin relación con la universidad a fin de hacer uso de libros, revistas, tesis, etc., relacionados directamente con cada una de las 3 carreras profesionales que contiene la facultad FICSA.

#### 3.2.17.3 Requisito(s):

- 01 fotografía tamaño carnet.
- Copia de DNI.
- Copia del recibo de pago.

#### 3.2.17.4 Costo:

- S/.15.00 (Quince con 00/100 nuevos soles) por cada carnet.

#### 3.2.17.5 Tiempo de atención:

- 01 (uno) día hábil.



### 3.2.17.6 Procedimientos:

#### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago por carnet de biblioteca especializada, para terceros.**

*Oficina de administración (recaudador)* registra el pago realizado por el solicitante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

#### **ACTIVIDAD 2: Recepcionar requisitos por carnet de biblioteca especializada, para terceros.**

*Biblioteca especializada (auxiliar)* recibe y registra los requisitos para obtener el carnet de biblioteca especializada para terceros, estos requisitos son:

- 01 fotografía tamaño carnet.
- Copia de DNI.
- Copia del recibo de pago.

#### **ACTIVIDAD 3: Elaborar carnet:**

*Biblioteca especializada (auxiliar)* elabora e imprime el carnet de biblioteca especializada.

#### **ACTIVIDAD 4: Validar carnet:**

*Biblioteca especializada (auxiliar)* revisa y da por válido (firma y sella) el carnet de biblioteca especializada.

#### **ACTIVIDAD 5: Entregar carnet al solicitante.**

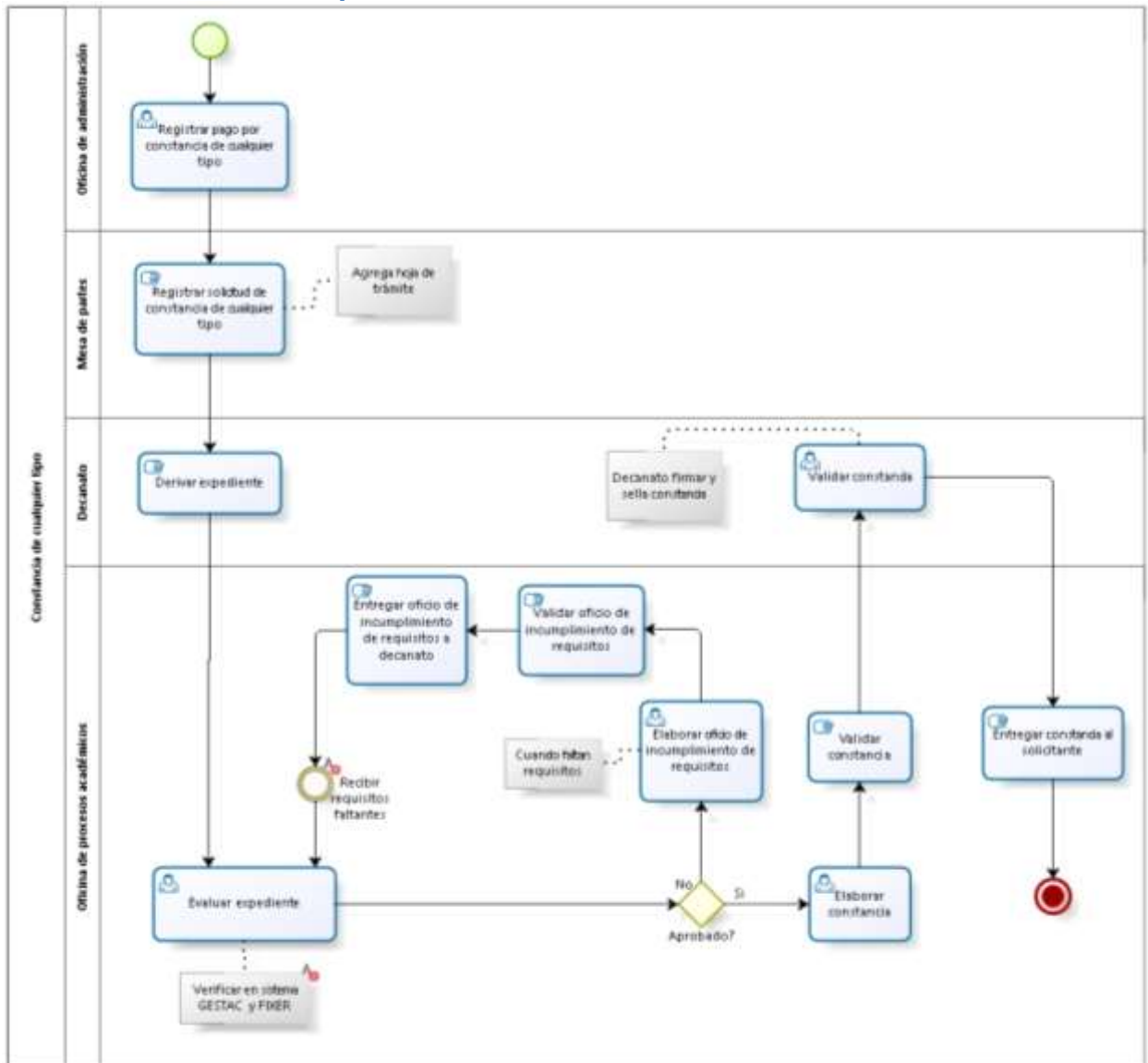
*Biblioteca especializada (auxiliar)* entrega el carnet de biblioteca especializada al solicitante.

### 3.2.17.7 Limites

- ✓ Solamente para docentes y administrativos.
- ✓ Los docentes y administrativos no pagan derecho alguno.

### 3.2.18 Constancia de cualquier tipo:

#### 3.2.18.1 Gráfica del proceso DPA22-81



#### 3.2.18.2 Descripción del procedimiento:

La constancia (de cualquier tipo) es un documento que se otorga al USUARIO FINAL a petición de él mismo para los fines que estime conveniente. Bajo este concepto se pueden solicitar diferentes tipos de constancias como: constancia de egresado, constancia de tercio y quinto superior, constancia de haber aprobado 160 créditos, constancia de no tener deudas en la facultad, constancia de matrícula, constancia de orden de mérito.

#### 3.2.18.3 Requisito(s):

- Solicitud dirigida al decano de la facultad.
- Recibo de pago.
- 02 (dos) fotografías tamaño carnet.





#### 3.2.18.4 Costo:

- S/.10.00 (Diez con 00/100 nuevos soles) por cada documento.

#### 3.2.18.5 Tiempo de atención:

- 05 (Cinco) días hábiles.

#### 3.2.18.6 Procedimientos:

##### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago por constancia de cualquier tipo.**

*Oficina de administración (recaudador)* registra el pago realizado por el solicitante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

##### **ACTIVIDAD 2: Registrar solicitud constancia de cualquier tipo.**

*Mesa de partes (auxiliar)* registra la solicitud en el libro de trámite documentario y agrega la hoja de trámite, para ello adjunta:

- Solicitud simple.
- Recibo de pago.
- 02 (dos) fotografías tamaño carnet.

##### **ACTIVIDAD 3: Derivar expediente:**

*Decanato (Secretaria1)* recibe de mesa de partes el expediente, verifica, anota en la hoja de trámite las indicaciones que debe realizar *OPA* y finalmente envía a la oficina mencionada.

##### **ACTIVIDAD 4: Evaluar expediente.**

*OPA (Secretaria2)*, además de revisar el expediente procede a verificar que se cumplan los requerimientos en el sistema GESTAC como también en su sistema local denominado FIXER. Si en caso faltara alguno se desaprueba el pedido informando a Decanato con un oficio y esperando a que el solicitante agregue lo faltante.

##### **ACTIVIDAD 5: Elaborar oficio de incumplimiento de requisitos.**

*OPA (Secretaria2)*, elabora el oficio a fin de poner en conocimiento la falta de requisitos en el expediente.

Esta actividad se desarrolla sólo si al realizar la actividad anterior determina que faltan requisitos, caso contrario continúa con la actividad 9.

##### **ACTIVIDAD 6: Validar oficio de incumplimiento de requisitos.**

*OPA (Jefe)*, revisa y da por válido (firma y sella) el oficio elaborado en la actividad anterior.

##### **ACTIVIDAD 7: Entregar oficio de incumplimiento de requisitos a decanato.**

*OPA (Secretaria2)* realiza el traslado y entrega el oficio a decanato para ser validado por este último.

##### **ACTIVIDAD 8: Recibir requisitos faltantes.**

*OPA (Secretaria2)* recibe del solicitante los requisitos faltantes descritos anteriormente en el oficio.

##### **ACTIVIDAD 9: Elaborar constancia.**

*OPA (Secretaria2)*, elabora la constancia respectiva.

##### **ACTIVIDAD 10: Validar constancia (OPA).**

OPA (Jefe) revisa y da por válido (firma y sella) la constancia.

### ACTIVIDAD 11: Validar constancia (Decanato).

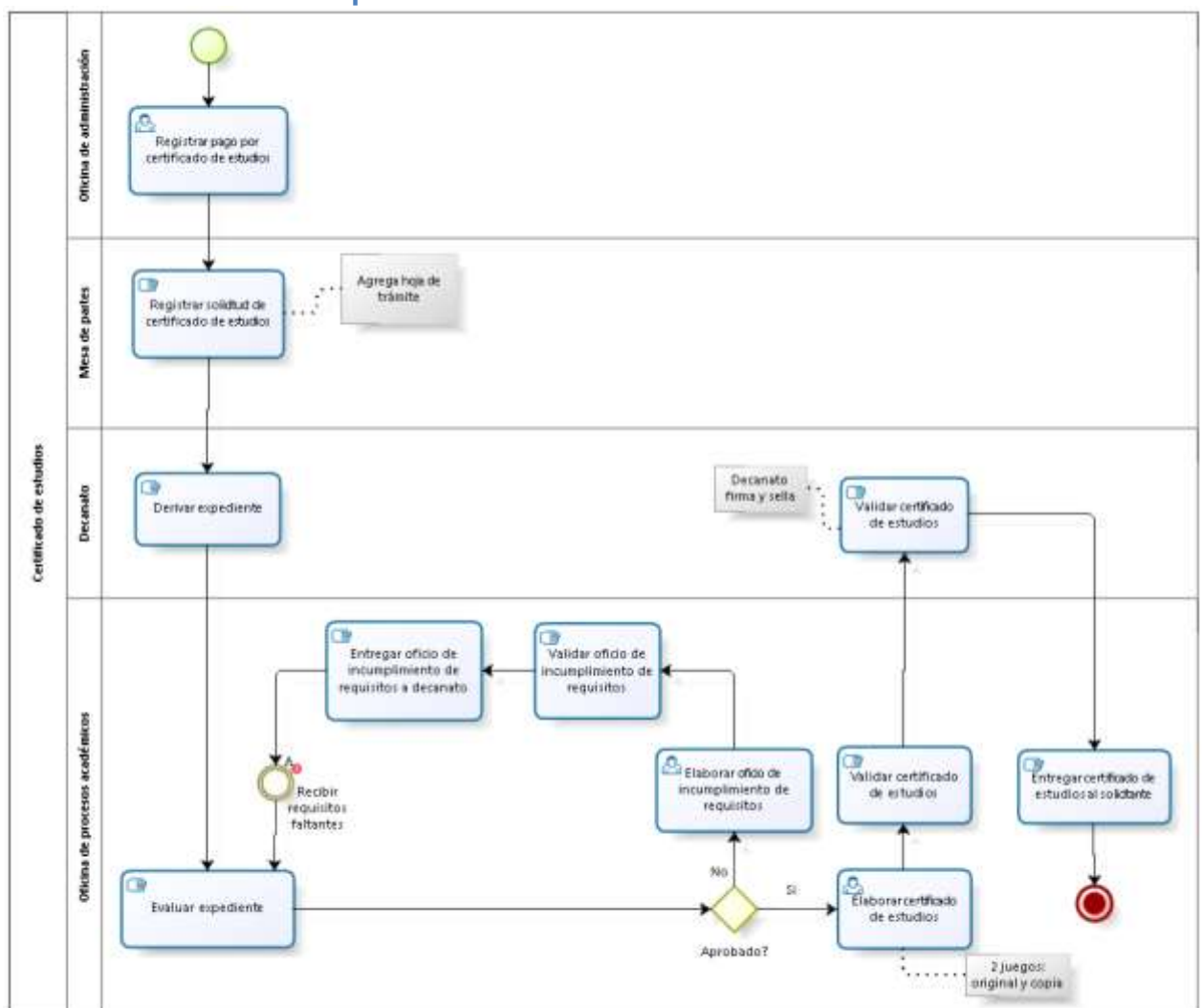
Decanato (Decano), Procede a firmar y sella la constancia y la regresa a OPA.

### ACTIVIDAD 12: Entregar constancia al solicitante.

OPA (Secretaria2) entrega la constancia al solicitante.

## 3.2.19 Certificado de estudios:

### 3.2.19.1 Gráfica del proceso DPA23-82



### 3.2.19.2 Descripción del procedimiento:

El certificado de estudios es un documento que se otorga al estudiante a petición de él para los fines que crea conveniente.



### 3.2.19.3 Requisito(s):

- Solicitud dirigida al decano de la facultad.
- Recibo de pago.
- 02 (dos) fotografías tamaño carnet.

### 3.2.19.4 Costo:

- S/.8.00 (Ocho con 00/100 nuevos soles) por ciclo.

### 3.2.19.5 Tiempo de atención:

- 05 (Cinco) días hábiles.

### 3.2.19.6 Procedimientos:

#### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago por certificado de estudios.**

*Oficina de administración (recaudador)* registra el pago realizado por el solicitante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

#### **ACTIVIDAD 2: Registrar solicitud de certificado de estudios.**

*Mesa de partes (auxiliar)* registra la solicitud en el libro de trámite documentario y agrega la hoja de trámite, para ello adjunta:

- Solicitud simple.
- Recibo de pago.
- 02 (dos) fotografías tamaño carnet.

#### **ACTIVIDAD 3: Derivar expediente:**

*Decanato (Secretaria1)* recibe de mesa de partes el expediente, verifica, anota en la hoja de trámite las indicaciones que debe realizar *OPA* y finalmente envía a la oficina mencionada.

#### **ACTIVIDAD 4: Evaluar expediente.**

*OPA (Secretaria1)*, además de revisar el expediente procede a verificar que se cumplan los requisitos.

- Imprime borrador de certificado, posteriormente compara notas con la tarjeta record.

#### **ACTIVIDAD 5: Elaborar oficio de incumpliendo de requisitos.**

*OPA (Secretaria2)*, elabora el oficio a fin de poner en conocimiento la falta de requisitos en el expediente.

Esta actividad se desarrolla sólo si al realizar la actividad anterior determina que faltan requisitos, caso contrario continúa con la actividad 9.

#### **ACTIVIDAD 6: Validar oficio de incumpliendo de requisitos.**

*OPA (Jefe)*, revisa y da por válido (firma y sella) el oficio elaborado en la actividad anterior.

#### **ACTIVIDAD 7: Entregar oficio de incumpliendo de requisitos a decanato.**

*OPA (Secretaria2)* realiza el traslado y entrega el oficio a decanato para ser validado por este último.

#### **ACTIVIDAD 8: Recibir requisitos faltantes.**



*OPA (Secretaria2)* recibe del solicitante los requisitos faltantes descritos anteriormente en el oficio.

**ACTIVIDAD 9: Elaborar certificado de estudios.**

*OPA (Secretaria2)*, elabora el certificado de estudios respectivo (2 juegos).

**ACTIVIDAD 10: Validar certificado de estudios (OPA).**

*OPA (Jefe)* revisa y da por válido (firma y sella) el certificado de estudios.

**ACTIVIDAD 11: Validar certificado de estudios (Decanato).**

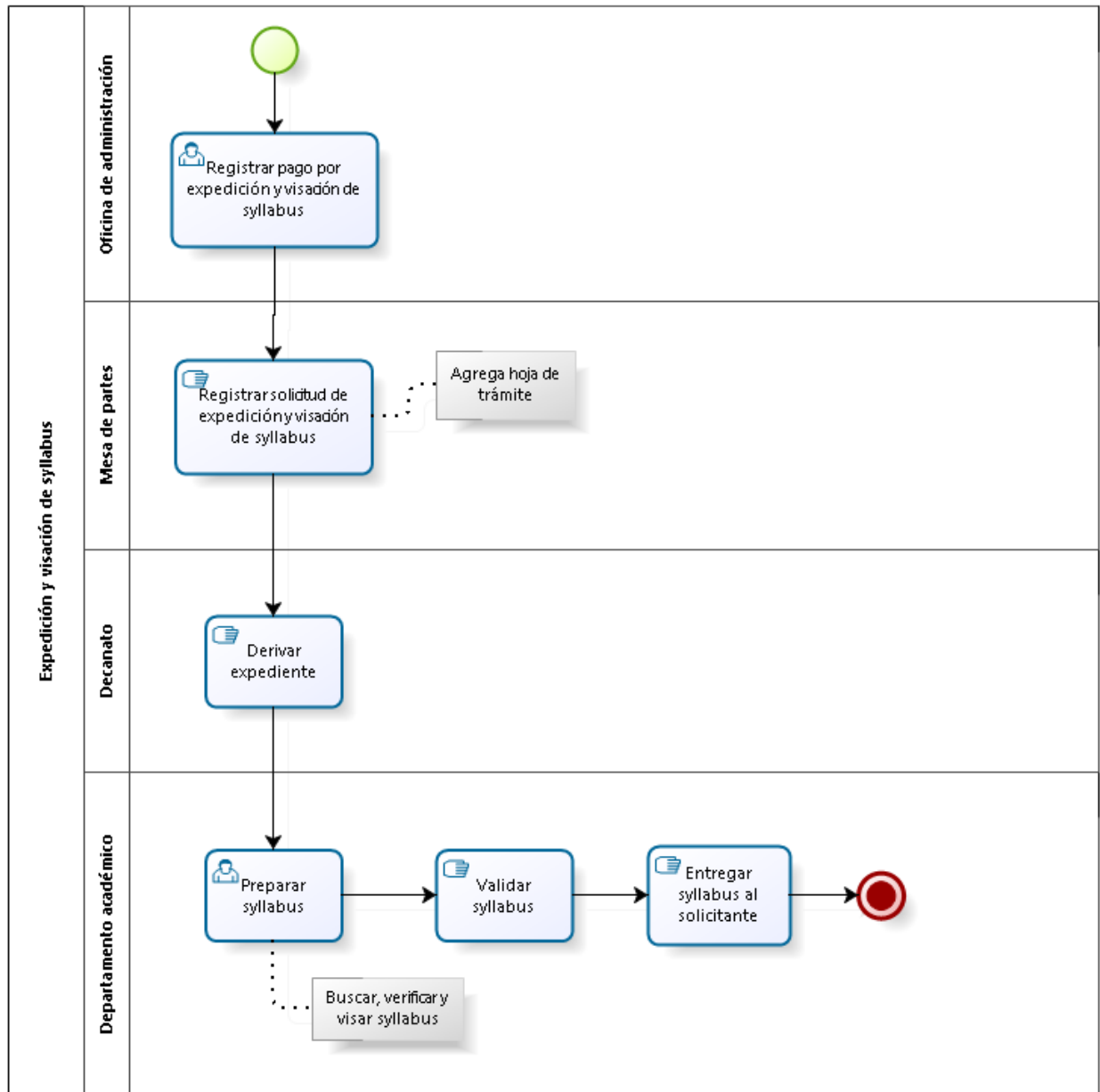
*Decanato (Decano)*, Procede a firmar y sella el certificado de estudios y lo regresa a *OPA*.

**ACTIVIDAD 12: Entregar certificado de estudios al solicitante.**

*OPA (Secretaria2)* entrega el certificado de estudios al solicitante.

### 3.2.20 Expedición y visación de syllabus:

#### 3.2.20.1 Gráfica Del Proceso DPA24-83



#### 3.2.20.2 Descripción del procedimiento:

El procedimiento Expedición y visación de syllabus tiene como objetivo entregar a un alumno o ex alumno de la FICSA los syllabus de los cursos que ha llevado durante su carrera universitaria, para los fines que crea conveniente.

#### 3.2.20.3 Requisito(s):

- Solicitud dirigida al decano de la facultad.
- Recibo de pago.
- copia del Certificado o Plan de Estudios.



#### 3.2.20.4 Costo:

- S/.5.30 (Cinco con 30/100 nuevos soles) por cada syllabu.

#### 3.2.20.5 Tiempo de atención:

- 05 (Cinco) días hábiles.

#### 3.2.20.6 Procedimientos:

##### **ACTIVIDAD 1: Registrar pago por expedición y visación de syllabus.**

*Oficina de administración (recaudador)* registra el pago realizado por el solicitante, obteniendo como producto lo siguiente:

- Recibo de pago.

##### **ACTIVIDAD 2: Registrar solicitud de expedición y visación de syllabus.**

*Mesa de partes (auxiliar)* registra la solicitud en el libro de trámite documentario y agrega la hoja de trámite, para ello adjunta:

- Solicitud simple.
- Recibo de pago.
- copia del Certificado o Plan de Estudios.

##### **ACTIVIDAD 3: Derivar expediente:**

*Decanato (Secretaria1)* recibe de mesa de partes el expediente, verifica, anota en la hoja de trámite las indicaciones que debe realizar Departamento Académico y finalmente envía a la oficina mencionada.

##### **ACTIVIDAD 4: Preparar syllabus.**

*Departamento Académico (Secretaria2)*, además de revisar el expediente procede a verificar que se cumplan los requisitos. Estando todo conforme procede a imprimir el syllabus.

##### **ACTIVIDAD 5: Validar syllabus.**

*Departamento Académico (Jefe)*, revisa y da por válido (firma y sella) el syllabus.

##### **ACTIVIDAD 6: Entregar syllabus al solicitante.**

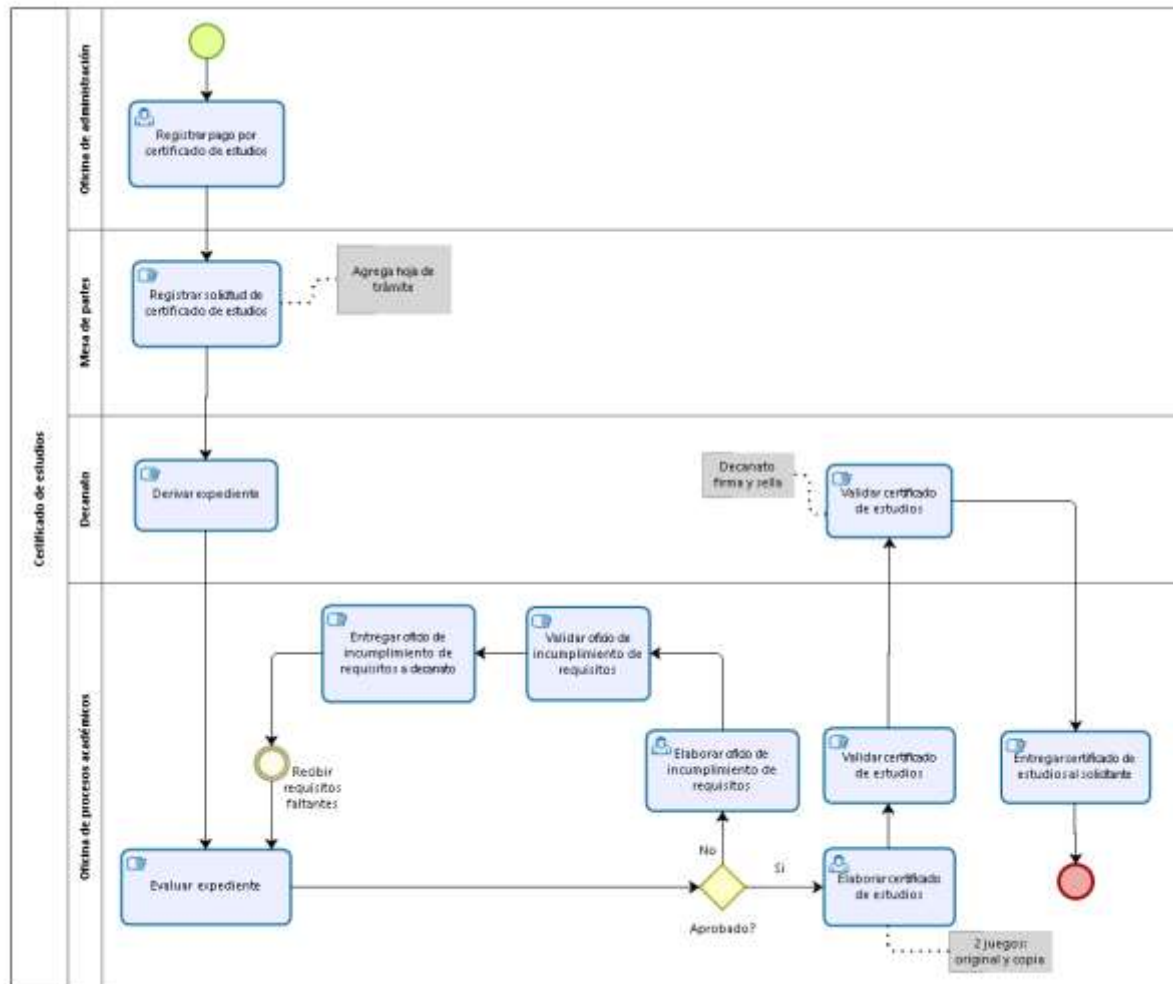
*Departamento Académico (Secretaria2)* entrega al solicitante los syllabus solicitados validados y firmados.

## 4 DISEÑO DE LOS NUEVOS PROCESOS – PROPUESTA DE SOLUCIÓN

### 4.1 Casos piloto:

#### 4.1.1 Certificado de estudios:

##### 4.1.1.1 Gráfica del proceso DPA23-82



##### 4.1.1.2 Niveles de simulación:

###### 4.1.1.2.1 Nivel 1 – Validación del proceso

En este nivel de simulación vamos a asegurar que el proceso (Certificado de estudios) pase correctamente a través de todos los flujos de secuencia, y se comporte de acuerdo a lo esperado.

En este nivel los recursos, tiempos de procesamiento y costos no están incluidos.

Luego de realizar la validación de un modelo de proceso identificaremos que:

- ✓ Las compuertas estén sincronizadas.
- ✓ Los mensajes se sincronicen.



- ✓ Las probabilidades de decisión están debidamente definidas.
- ✓ El enrutamiento del proceso se comporta de acuerdo a lo esperado.
- ✓ Todos los tokens creados terminan el proceso.

#### 4.1.1.2.1.1 Definición De Datos De Entrada

Número máximo de llegadas			100
Enrutamiento de compuertas	¿Aprobado?	Si	95%
		No	5%

#### 4.1.1.2.1.2 Resultados

En este nivel los resultados contienen la siguiente información relacionada con el proceso:

**Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.

**Tipo:** Identifica el tipo de elemento.

**Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.



Información del Escenario		
Nombre	Scenario 1	
Unidad de tiempo	Minutos	
Duración	030,00:00:00	
Nombre	Tipo	Instancias completadas
Certificado de estudios	Proceso	100
NoneStart	Evento de inicio	100
Aprobado?	Compuerta	107
Recibir requisitos faltantes	Evento intermedio	7
Registrar pago por certificado de estudios	Tarea	100
Registrar solicitud de certificado de estudios	Tarea	100
Derivar expediente	Tarea	100
Evaluar expediente	Tarea	107
Entregar oficio de incumplimiento de requisitos a decanato	Tarea	7
Validar oficio de incumplimiento de requisitos	Tarea	7
Elaborar oficio de incumplimiento de requisitos	Tarea	7
Elaborar certificado de estudios	Tarea	100
Validar certificado de estudios	Tarea	100
Validar certificado de estudios	Tarea	100
Entregar certificado de estudios al solicitante	Tarea	100
NoneEnd	Evento de Fin	100

#### 4.1.1.2.1.3 Análisis De Los Resultados

En el análisis de los resultados podemos concluir que el número de instancias creadas en el evento de inicio del proceso (100) es igual al número total de instancias completadas en el evento de Fin (100), **esto demuestra que el proceso está correctamente diseñado**. Como se aprecia en la tabla siguiente:

Nombre	Tipo	Cantidad
NoneStart	Evento de Inicio	100
NoneEnd	Evento de Fin	100



#### 4.1.1.2.2 Nivel 2 – Análisis De Tiempo

En este nivel no se tienen en cuenta los recursos; Bizagi asume una capacidad infinita para que no haya demoras en el flujo.

Esta es la **situación ideal** bajo el flujo y tiempos de procesamiento dados.

##### 4.1.1.2.2.1 Definición De Datos De Entrada

Adicional a la información requerida en el nivel anterior, es necesario definir la siguiente información en el *Análisis de Tiempos*:

Número máximo de Llegadas	100
---------------------------	-----

Los **tiempos estimados de procesamiento para cada una de las actividades** se fijan como se muestra en la siguiente tabla:

N°	Actividad	Tiempo de procesamiento (min)
1	Registrar pago por certificado de estudios	5
2	Registrar solicitud de certificado de estudios	5
3	Derivar expediente	10
4	Evaluar expediente	15
5	Elaborar oficio de incumpliendo de requisitos.	15
6	Validar oficio de incumpliendo de requisitos.	5
7	Entregar oficio de incumpliendo de requisitos a decanato	5
8	Recibir requisitos faltantes	--
9	Elaborar certificados de estudios	20
10	Validar certificado de estudios (OPA)	5
11	Validar constancia (Decanato)	10
12	Entregar certificado de estudios al solicitante	5

##### 4.1.1.2.2.2 Resultados

En este nivel los resultados contienen la siguiente información relacionada con el proceso:

**Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.

**Tipo:** Identifica el tipo de elemento.

**Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.

**Instancias iniciadas:** Indica el número de instancias iniciadas.

**Tiempo mínimo:** Indica el tiempo mínimo de procesamiento.

**Tiempo máximo:** indica el tiempo máximo de procesamiento.

**Tiempo medio:** Indica el tiempo promedio de procesamiento.

**Tiempo total:** Indica el tiempo total empleado para procesar.

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
Certificado de estudios	Proceso	100	100	51m	2h 2m	1h 15m 44s	5d 6h 14m
NoneStart	Evento de inicio	100					
Aprobado?	Compuerta	105	105				
Recibir requisitos faltantes	Evento intermedio	5	5				
Registrar pago por certificado de estudios	Tarea	100	100	0	11m	4m 22s	7h 18m
Registrar solicitud de certificado de estudios	Tarea	100	100	2m	10m	5m 2s	8h 24m
Derivar expediente	Tarea	100	100	3m	18m	9m 30s	15h 50m
Evaluar expediente	Tarea	105	105	6m	23m	15m 4s	1d 2h 23m
Entregar oficio de incumplimiento de requisitos a decanato	Tarea	5	5	3m	7m	5m	25m
Validar oficio de incumplimiento de requisitos	Tarea	5	5	3m	9m	4m 24s	22m
Elaborar oficio de incumplimiento de requisitos	Tarea	5	5	10m	23m	15m 48s	1h 19m
Elaborar certificado de estudios	Tarea	100	100	11m	30m	20m 4s	1d 9h 27m
Validar certificado de estudios	Tarea	100	100	1m	11m	5m	8h 21m
Validar certificado de estudios	Tarea	100	100	4m	17m	9m 46s	16h 17m
Entregar certificado de estudios al solicitante	Tarea	100	100	0	10m	4m 52s	8h 8m
NoneEnd	Evento de Fin	100					

#### 4.1.1.2.2.3 Análisis De Los Resultados

Los resultados en este nivel nos dan una idea general del tiempo de ciclo esperado para el proceso. Para este proceso “Certificado de estudios” vamos establecer el tiempo que



una persona (solicitante) espera, desde el momento en que se registra el pago por “Certificado de estudios”, hasta que es atendido (obtiene el certificado de estudios).

Nombre	Tipo	INSTANCIAS COMPLETADAS	INSTANCIAS INICIADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Certificado de estudios	proceso	100	100	51m	2h 2m	<b>1h 15m 44s</b>	5d 6h 14m

De los resultados obtenidos se entiende que el programa Bizagi interpreta que 1 día equivale a 24 horas; pero para este proceso se considera que **1 día es equivalente a 8 horas de trabajo**, por lo cual aplicamos la equivalencia correspondiente.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este nivel según la tabla anterior podemos concluir que:

- ✓ Una persona (solicitante) espera al menos 51 minutos para ser atendido.
- ✓ Una persona (solicitante) espera como máximo 2 horas y 2 minutos para ser atendido.
- ✓ El tiempo esperado de una persona (solicitante) para ser atendido es de 1 hora, 15 minutos y 44 segundos.

#### 4.1.1.2.3 Nivel 3 – Análisis de recursos

El tercer nivel de la simulación es el análisis del rendimiento del proceso, al incluir restricciones de Recursos en las actividades.

Cuando se incluyen restricciones de recursos, el problema más común que puede surgir es que algunas actividades tendrán que esperar a ser procesados en algún momento. **Esto crea cuellos de botella**, aumenta el tiempo de ciclo y, por tanto, reduce la capacidad del proceso.

**El objetivo** de este nivel es el de identificar y minimizar el impacto de estas limitaciones en términos de tiempo de ciclo y costos.

Los resultados de este nivel le permitirán evaluar las siguientes medidas de desempeño:

- ✓ Sub o sobre utilización de recursos.
- ✓ Costos totales asociados a los recursos.
- ✓ Costos totales asociados a las actividades.
- ✓ Demoras (tiempo que una actividad espera actividad de un recurso).
- ✓ Una estimación del tiempo de ciclo mucho más precisa

Para realizar la simulación en este nivel vamos a considerar hipótesis donde definiremos cambios en el proceso con la finalidad de apreciar los cambios que puede sufrir el proceso y por consiguiente mejorar en el tiempo de atención al solicitante y cumplir con los objetivos planteados. Veamos la simulación:

**4.1.1.2.3.1 Definición De Datos De Entrada**

Para este nivel es necesario definir la siguiente información:

Número máximo de Llegadas	100
---------------------------	-----

Definimos los recursos involucrados en este proceso, la cantidad actual disponible y los costos relacionados a ellos:

N°	Recurso	Cantidad disponible	Costo por Hora (S/)
1	Recaudador	1	4.5
2	Auxiliar	1	4.5
3	Secretaria DEC	3	4.5
4	Secretaria OPA	2	4.5
5	Jefe OPA	1	5.56
6	Decano	1	11.11
7	Asistente OPA	1	4.5

Definimos La cantidad necesaria de **recursos para cada actividad**:

N°	Actividad	Recurso	Cantidad
1	Registrar pago por certificado de estudios	Recaudador	1
2	Registrar solicitud de certificado de estudios	Auxiliar	1
3	Derivar expediente	Secretaria DEC	1
4	Evaluar expediente	Asistente OPA	1
5	Elaborar oficio de incumpliendo de requisitos.	Secretaria OPA ó Asistente OPA	1 ó 1
6	Validar oficio de incumpliendo de requisitos.	Jefe OPA	1
7	Entregar oficio de incumpliendo de requisitos a decanato	Secretaria OPA ó Asistente OPA	1 ó 1
8	Recibir requisitos faltantes	Solicitante	--
9	Elaborar certificado de estudios	Secretaria OPA ó Asistente OPA	1 ó 1
10	Validar certificado de estudios (OPA)	Jefe OPA	1
11	Validar certificado de estudios (Decanato)	Decano	1
12	Entregar certificado de estudios al solicitante	Secretaria OPA ó Asistente OPA	1 ó 1

Definimos los **tiempos estimados de procesamiento para cada una de las actividades**:

N°	Actividad	Tiempo de procesamiento (min)
1	Registrar pago por certificado de estudios	5
2	Registrar solicitud de certificado de estudios	5
3	Derivar expediente	10
4	Evaluar expediente	15
5	Elaborar oficio de incumpliendo de requisitos.	15
6	Validar oficio de incumpliendo de requisitos.	5
7	Entregar oficio de incumpliendo de requisitos a decanato	5
8	Recibir requisitos faltantes	--
9	Elaborar certificado de estudios	20
10	Validar certificado de estudios (OPA)	5
11	Validar certificado de estudios (Decanato)	10
12	Entregar certificado de estudios al solicitante	5

Luego de ingresar todos estos datos en el programa Bizagi, procedemos a ejecutar la simulación del proceso, la cual nos permitirá analizar los resultados obtenidos.

#### 4.1.1.2.3.2 Resultados

En este nivel los resultados contiene la siguiente información para Procesos y Recursos:

##### Para Procesos y actividades:

- ✓ **Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.
- ✓ **Tipo:** Identifica el tipo de elemento.
- ✓ **Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.
- ✓ **Instancias iniciadas:** Indica el número de instancias iniciadas.
- ✓ **Tiempo mínimo:** Indica el tiempo mínimo de procesamiento.
- ✓ **Tiempo máximo:** indica el tiempo máximo de procesamiento.
- ✓ **Tiempo medio:** Indica el tiempo promedio de procesamiento.
- ✓ **Tiempo total:** Indica el tiempo total empleado para procesar.
- ✓ **Tiempo mínimo esperando recurso:** Indica el tiempo mínimo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Tiempo máximo esperando recurso:** Indica el tiempo máximo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Tiempo medio esperando recurso:** Indica el tiempo promedio que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.

- ✓ **Desviación estándar:** Indica la desviación estándar del tiempo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Costo fijo total:** Indica el costo total de ejecutar una tarea durante la ejecución de la simulación.

Información del Escenario												
Nombre		Scenario 1										
Unidad de tiempo		Minutos										
Duración		00:00:00:00										
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias violadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total	Tiempo mínimo esperando recurso	Tiempo máximo esperando recurso	Tiempo promedio esperando recurso	Desviación estándar esperando recurso	Tiempo total esperando recurso
Certificado de estudios	Proceso	100	100	1h 20m	1a 2h 18m	13h 56m 1a	58a 1h 23m					52a 10h 9m
Inspección	Evento de inicio	100										
Aprobado?	Compuerta	105	105									
Recibir resultados finales	Evento intermedio	5	5									
Registrar pago por certificado de estudios	Tarea	100	100	4m	5h 38m	2h 49m 50s	11a 14h 59m	0	5h 33m	3h 43m 36s	1h 35m 18s	11a 7h
Registrar solicitud de certificado de estudios	Tarea	100	100	2m	7h 20m	47m 18s	5a 8h 31m	0	7h 15m	40m 18s	25m 17s	2a 22h 27m
Cancelar expediente	Tarea	100	100	3m	20m	9m 47s	10h 18m	0	6m	17s	57s	29m
Evaluar expediente	Tarea	100	100	20m	17h 14m	8h 37m 40s	58a 5h 17m	0	17h 2m	3h 42m 44s	4h 55m 50s	58a 2h 48m
Entregar oficio de incumplimiento de requisitos a demandante	Tarea	5	5	3m	18m	7m 12s	36m	0	9m	2m 12s	2m 20s	11m
Validar oficio de incumplimiento de requisitos	Tarea	5	5	3m	15m	5m 30s	28m	0	8m	1m 12s	2m 24s	8m
Elaborar oficio de incumplimiento de requisitos	Tarea	5	5	10m	34m	17m	1h 20m	0	3m	1m 12s	1m 50s	8m
Elaborar certificado de estudios	Tarea	100	100	12m	30m	21m 38s	1a 12h 0m	0	16m	1m 36s	2m 40s	2h 38m
Validar certificado de estudios	Tarea	100	100	1m	11m	5m 10s	8h 50m	0	5m	17s	1m 1s	29m
Validar certificado de estudios	Tarea	100	100	4m	22m	13m 13s	18h 43m	0	12m	1m 27s	2m 52s	2h 28m
Entregar certificado de estudios al solicitante	Tarea	100	100	0	16m	7m 33s	12h 26m	0	15m	2h 40s	3h 34s	4h 28m
Financiamiento	Evento de fin	100										

### Para Recursos:

- ✓ **Uso:** Indica el porcentaje de tiempo que un recurso estuvo ocupado durante el periodo de ejecución de la simulación.
- ✓ **Costo fijo total:** Indica el componente fijo del costo de utilización de un recurso durante el periodo de ejecución de la simulación.
- ✓ **Costo unitario total:** Indica el componente variable del costo de utilización del recurso durante el periodo de ejecución de la simulación.

Información del Escenario				
Nombre	Scenario 1			
Unidad de tiempo	Minutos			
Duración	030,00:00:00			
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Recaudador	26.85 %	0	32.85	32.85
Auxiliar	30.90 %	0	37.8	37.8
Secretaria DEC	19.42 %	0	71.25	71.25
Asistente OPA	98.71 %	0	120.75	120.75
Secretaria OPA	78.85 %	0	192.9	192.9
Jefe OPA	32.07 %	0	48.46	48.46
Decano	59.90 %	0	180.91	180.91
Total		0	684.92	684.92

#### 4.1.1.2.3.3 Análisis De Los Resultados

Para este caso específico estamos interesados en determinar cómo se afecta el tiempo de ciclo.

**Primero analicemos los resultados a nivel de Proceso.**

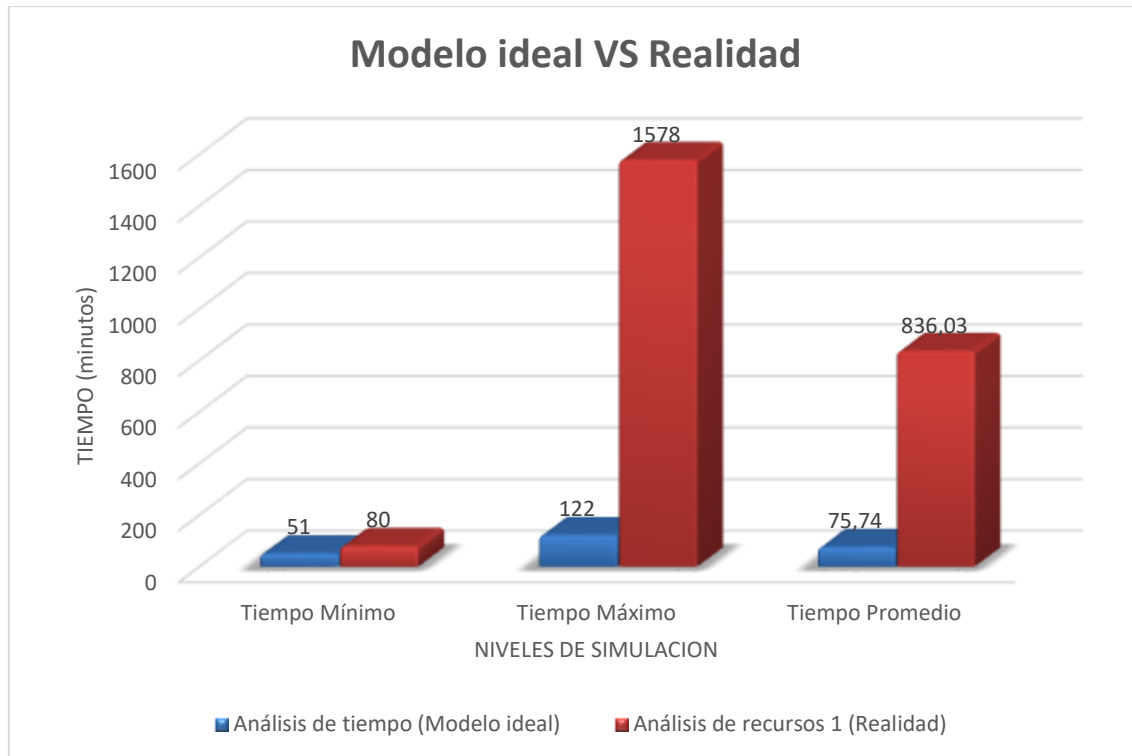
ANALISIS DE TIEMPO VS ANALISIS DE RECURSOS:

NIVEL	INSTANCIAS COMPLETADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	100	51m	2h 2m	<b>1h 15m 44s</b>	5d 6h 14m
Análisis de recursos 1	100	1h 20m	1d 2h 18m	<b>13h 56m 1s</b>	58d 1h 23m

Los datos anteriores los **transformamos a minutos** para generar el gráfico de comparación:

NIVEL	Tiempo Mínimo	Tiempo Máximo	Tiempo Promedio	Tiempo Total
Análisis de tiempo (Modelo ideal)	51	122	<b>75.74</b>	7574
Análisis de recursos 1 (Realidad)	80	1578	<b>836.03</b>	83603





Comparado con la situación ideal obtenida en el nivel previo, al incluir las restricciones de recursos el proceso se ve seriamente afectado.

- ✓ El tiempo **mínimo** del proceso es ahora de 1 hora y 20 minutos; el **máximo** de 1 día, 2 horas y 18 minutos; y el **promedio** de 13 horas 56 minutos y 1 segundo. Los resultados previos mostraban un tiempo promedio de proceso de 1 hora 15 minutos y 44 segundos.
- ✓ Los tiempos de procesamiento en cada actividad han cambiado. Ahora reflejan demoras. El tiempo promedio de procesamiento más alto se encuentra en la actividad **Evaluar expediente**. **Los tiempos promedios de espera confirman** que hay un problema en esta actividad. Posiblemente los recursos utilizados en estas actividades no son suficientes.

#### Ahora analicemos los resultados a *nivel de Recursos*.

- ✓ La utilización de los recursos indica que algunos recursos se encuentran sub-utilizados y otros sobre-utilizados.
- ✓ Para este caso confirmamos nuestra hipótesis acerca de un posible problema de capacidad de los recursos.
- ✓ El Asistente OPA que realiza la actividad de **Evaluar expediente** posee una utilización del **98,71%**. Esto quiere decir que se encuentra ocupado todo el tiempo y las actividades deben esperar hasta que esté disponible.

#### 4.1.1.2.3.4 *Propuesta Solución*

Veamos cómo varía el proceso según las siguientes hipótesis:

##### 4.1.1.2.3.4.1 *Hipótesis 01:*

Vamos a plantear variaciones respecto a los recursos que atienden la actividad "Evaluar expediente", entonces definimos que esta actividad debe ser atendida ya sea por una



Asistente OPA o por una Secretaria OPA como describimos a continuación y además incrementar en 01 (uno) unidad el recurso Secretaria OPA:

Actividad	Recurso	Cantidad
Evaluar expediente	Asistente OPA ó Secretaria OPA	1 ó 1

Recurso	Cantidad disponible	Costo por Hora (\$/)
Secretaria OPA	3	4.5

## RESULTADOS:

Luego de haber ejecutado la simulación en Bizagi incluyendo la nueva condición; obtenemos los siguientes resultados:

### Para Procesos:

Información del Escenario							
Nombre	Scenario 2						
Unidad de tiempo	Minutos						
Duración	099,00:00:00						
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Certificado de estudios	Proceso	100	100	1h 34m	19h 3m	12h 29m 1s	52d 22m

## Para Recursos:

Información del Escenario				
Nombre	Scenario 2			
Unidad de tiempo	Minutos			
Duración	099,00:00:00			
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Recaudador	36.68 %	0	32.85	32.85
Auxiliar	42.21 %	0	37.8	37.8
Secretaria DEC	26.52 %	0	71.25	71.25
Asistente OPA	92.46 %	0	82.8	82.8
Secretaria OPA	85.93 %	0	230.85	230.85
Jefe OPA	43.80 %	0	48.46	48.46
Decano	81.83 %	0	180.91	180.91
Total		0	684.92	684.92

## ANÁLISIS DE RESULTADOS:

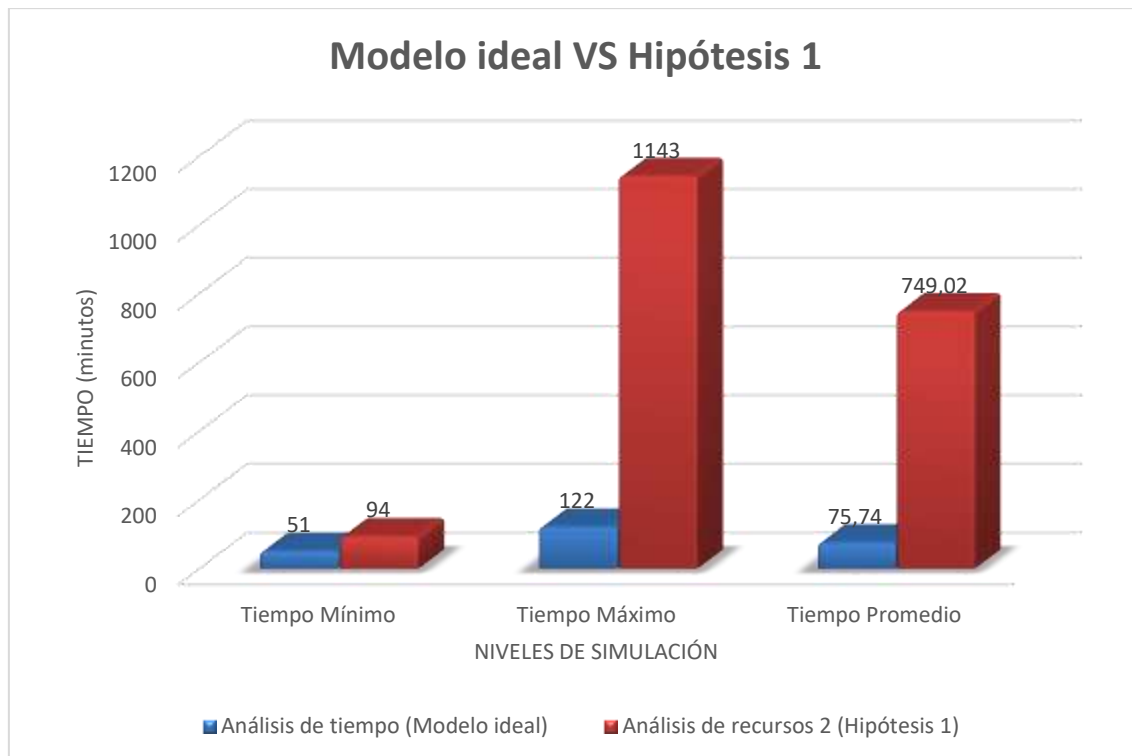
### Resultados a nivel de Proceso.

#### ANALISIS DE TIEMPO VS ANALISIS DE RECURSOS 2:

NIVEL	INSTANCIAS COMPLETADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	100	51m	2h 2m	1h 15m 44s	5d 6h 14m
Análisis de recursos 2	100	1h 34m	19h 3m	12h 29m 1s	52d 22h

Los datos anteriores los **transformamos a minutos** para generar el gráfico de comparación:

NIVEL	Tiempo Mínimo	Tiempo Máximo	Tiempo Promedio	Tiempo Total
Análisis de tiempo (Modelo ideal)	51	122	75.74	7574
Análisis de recursos 2 (Hipótesis 1)	94	1143	749.02	74902



Comparado con la situación ideal obtenida en el nivel previo, obtenemos:

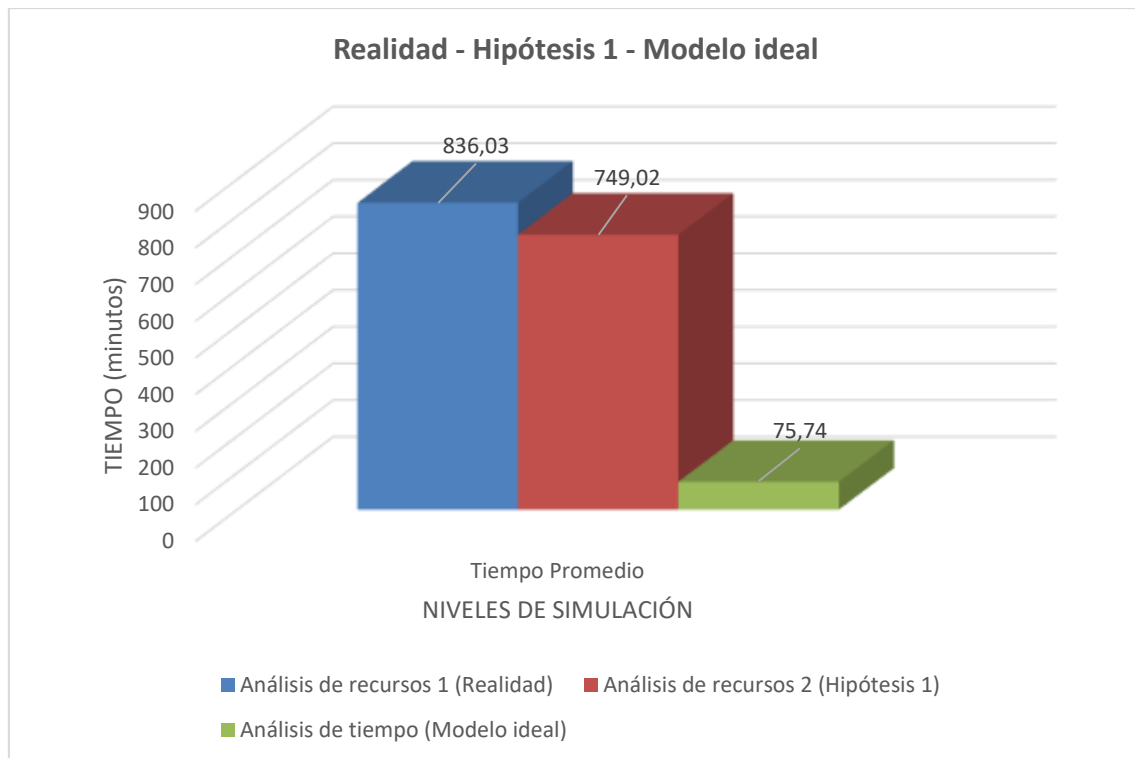
- ✓ El tiempo **promedio** es ahora de 12 horas 29 minutos y 1 segundo. Los resultados previos mostraban un tiempo promedio de proceso de 1 hora 15 minutos y 37 segundos.
- ✓ Respecto a los resultados obtenidos demostramos que ahora el tiempo promedio se acerca más al tiempo promedio del modelo ideal; pero todavía refleja demoras en los tiempos de procesamiento de la actividad **Evaluar expediente** los cuales pueden ser reducidos haciendo nuevos cambios o agregando recurso dado que estos posiblemente sigue siendo no suficientes; pero según análisis previos no conviene agregar más recursos porque incrementaría significativamente gastos en recursos, por lo tanto este sería el único cambio que haríamos para este caso.

#### Resultados a nivel de Recursos.

- ✓ Nuevamente analizando los recursos podemos apreciar que siguen sub-utilizados y otros sobre-utilizados.
- ✓ Para este caso confirmamos nuestra hipótesis acerca de un posible problema de capacidad de los recursos.
- ✓ El Asistente OPA y Secretaria OPA que realizan la actividad de **Evaluar expediente** poseen ahora una utilización del **92,46% y del 85,93% respectivamente**. Esto demuestra nuevamente que siguen ocupados y algunas actividades deben esperar hasta que estén disponibles.

#### 4.1.1.2.3.5 Conclusión

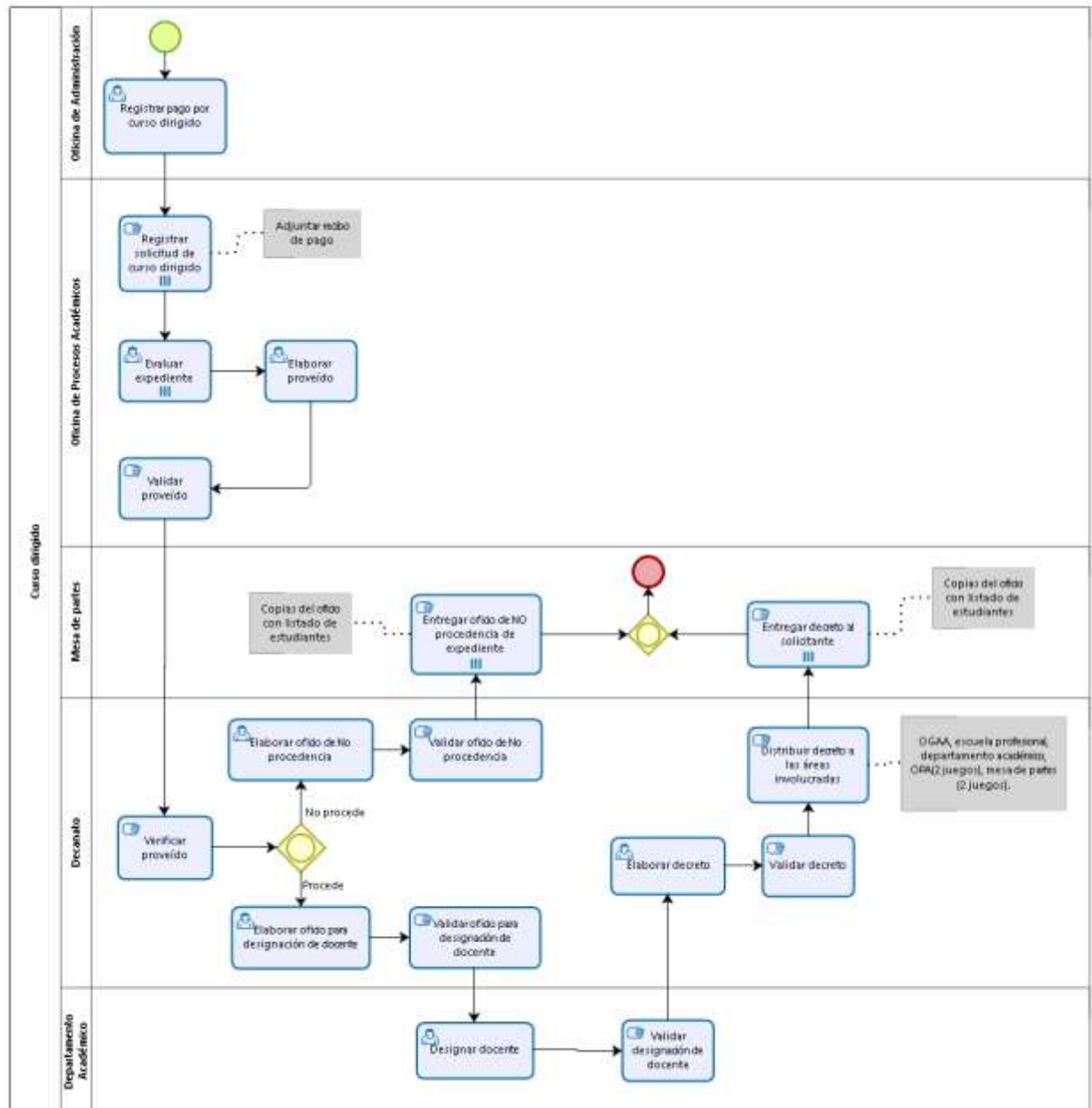
Finalmente generamos el gráfico de **comparación entre el modelo ideal, análisis de recursos 1 (realidad) y análisis de recursos 2 (Hipótesis 1)**, teniendo en cuenta solamente el tiempo promedio, ya este es el que nos interesa para este caso.



De los resultados anteriormente obtenidos **concluimos que** La Facultad de Ingeniería Civil de Sistemas y de Arquitectura debería considerar que la actividad ***“Evaluar Expediente” debe ser desarrollado ya sea por “Asistente OPA” o por “Secretaria OPA”*** además ***debe considerar, un incremento en el número de “Secretaria OPA” en 01 (una) unidad*** para lograr que una persona (solicitante) sea atendida en **12 horas, 29 minutos y 1 segundo**; aunque el costo en recursos se incrementará de **1020.3225 a 1289.1225** para atender a 100 Certificados de estudios.

## 4.1.2 Curso dirigido:

### 4.1.2.1 Diagrama de procedimientos: DPA10-66



## 4.1.2.2 Niveles de simulación:

### 4.1.2.2.1 Nivel 1 – Validación del proceso

En este nivel de simulación vamos a asegurar que el proceso pase correctamente a través de todos los flujos de secuencia, y se comporte de acuerdo a lo esperado.

En este nivel los recursos, tiempos de procesamiento y costos no están incluidos.



Luego de realizar la validación de un modelo de proceso identificaremos que:

- ✓ Las compuertas estén sincronizadas.
- ✓ Los mensajes se sincronicen.
- ✓ Las probabilidades de decisión están debidamente definidas.
- ✓ El enrutamiento del proceso se comporta de acuerdo a lo esperado.
- ✓ Todos los tokens creados terminan el proceso.

#### 4.1.2.2.1.1 Definición De Datos De Entrada

Número máximo de llegadas		50
Enrutamiento de compuertas	Si procede	90%
	No procede	10%

#### 4.1.2.2.1.2 Resultados

En este nivel los resultados contienen la siguiente información relacionada con el proceso:

**Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.

**Tipo:** Identifica el tipo de elemento.

**Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.



Información del Escenario		
Nombre	escenario1	
Unidad de tiempo	Minutos	
Duración	030,00:00:00	
Nombre	Tipo	Instancias completadas
Curso dirigido	Proceso	50
NoneStart	Evento de inicio	50
InclusiveGateway	Compuerta	50
InclusiveGateway	Compuerta	50
NoneEnd	Evento de Fin	50
Registrar pago por curso dirigido	Tarea	50
Registrar solicitud de curso dirigido	Tarea	50
Evaluar expediente	Tarea	50
Elaborar proveído	Tarea	50
Validar proveído	Tarea	50
Verificar proveído	Tarea	50
Elaborar oficio de No procedencia	Tarea	4
Elaborar oficio para designación de docente	Tarea	46
Validar oficio de No procedencia	Tarea	4
Validar oficio para designación de docente	Tarea	46
Designar docente	Tarea	46
Validar designación de docente	Tarea	46
Elaborar decreto	Tarea	46
Validar decreto	Tarea	46
Distribuir decreto a las áreas involucradas	Tarea	46
Entregar decreto al solicitante	Tarea	46
Entregar oficio de NO procedencia de expediente	Tarea	4





#### 4.1.2.2.1.3 Análisis De Los Resultados

En el análisis de los resultados podemos concluir que el número de instancias creadas en el evento de inicio del proceso (50) es igual al número total de instancias completadas en el evento de Fin (50), esto **demuestra que el proceso está correctamente diseñado**. Como se aprecia en la tabla anterior:

Nombre	Tipo	Cantidad
NoneStart	Evento de Inicio	50
NoneEnd	Evento de Fin	50

#### 4.1.2.2.2 Nivel 2 – Análisis de tiempo

En este nivel no se tienen en cuenta los recursos; Bizagi asume una capacidad infinita para que no haya demoras en el flujo.

Esta es la **situación ideal** bajo el flujo y tiempos de procesamiento dados.

##### 4.1.2.2.2.1 Definición De Datos De Entrada

Adicional a la información requerida en el nivel anterior, es necesario definir la siguiente información en el *Análisis de Tiempos*:

Número máximo de Llegadas	50
---------------------------	----

Los **tiempos estimados de procesamiento para cada una de las actividades** se fijan como se muestra en la siguiente tabla:

N°	Actividad	Tiempo de procesamiento (min)
1	Registrar pago por curso dirigido	5
2	Registrar solicitud de curso dirigido	5
3	Evaluar expediente	15
4	Elaborar proveído	1.2
5	Validar proveído	0.4
6	Verificar proveído	0.6
7	Elaborar oficio de No procedencia	4
8	Validar oficio de No procedencia	2
9	Entregar oficio de NO procedencia de expediente	5
10	Elaborar oficio para designación de docente	0.67
11	Validar oficio para designación de docente	0.22
12	Designar docente	2.67
13	Validar designación de docente	0.44
14	Elaborar decreto	0.67



15	Validar decreto	3
16	Distribuir decreto a las áreas involucradas	0.67
17	Entregar decreto al solicitante	5

#### 4.1.2.2.2.2 Resultados

En este nivel los resultados contienen la siguiente información relacionada con el proceso:

**Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.

**Tipo:** Identifica el tipo de elemento.

**Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.

**Instancias iniciadas:** Indica el número de instancias iniciadas.

**Tiempo mínimo:** Indica el tiempo mínimo de procesamiento.

**Tiempo máximo:** indica el tiempo máximo de procesamiento.

**Tiempo medio:** Indica el tiempo promedio de procesamiento.

**Tiempo total:** Indica el tiempo total empleado para procesar.

Información del Escenario							
Nombre	escenario1						
Unidad de tiempo	Minutos						
Duración	030,00:00:00						
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Curso dirigido	Proceso	50	50	26m	54m	40m 25s	1d 9h 41m
NoneStart	Evento de inicio	50					
InclusiveGateway	Compuerta	50	50				
InclusiveGateway	Compuerta	50	50				
NoneEnd	Evento de Fin	50					
Registrar pago por curso dirigido	Tarea	50	50	1m	10m	5m	4h 10m
Registrar solicitud de curso dirigido	Tarea	50	50	0	13m	4m 56s	4h 7m
Evaluar expediente	Tarea	50	50	7m	23m	15m	12h 30m
Elaborar proveído	Tarea	50	50	0	4m	1m 18s	1h 5m
Validar proveído	Tarea	50	50	0	3m	24s	20m
Verificar proveído	Tarea	50	50	0	3m	40s	34m
Elaborar oficio de No procedencia	Tarea	5	5	0	7m	3m 12s	16m
Elaborar oficio para designación de docente	Tarea	45	45	0	3m	42s	32m
Validar oficio de No procedencia	Tarea	5	5	1m	2m	1m 12s	6m
Validar oficio para designación de docente	Tarea	45	45	0	2m	10s	6m
Designar docente	Tarea	45	45	0	8m	2m 30s	1h 53m
Validar designación de docente	Tarea	45	45	0	3m	28s	21m
Elaborar decreto	Tarea	45	45	0	4m	48s	36m
Validar decreto	Tarea	45	45	0	6m	2m 38s	1h 59m
Distribuir decreto a las áreas involucradas	Tarea	45	45	0	4m	44s	33m
Entregar decreto al solicitante	Tarea	45	45	1m	11m	5m 20s	4h
Entregar oficio de NO procedencia de expediente	Tarea	5	5	4m	12m	6m 12s	31m

#### 4.1.2.2.2.3 Análisis De Los Resultados

Los resultados en este nivel nos dan una idea general del tiempo de ciclo esperado para el proceso. Para este proceso "Curso dirigido" vamos establecer el tiempo que una persona (solicitante) espera desde el momento en que se registra el pago por curso dirigido, hasta que es atendido (obtiene decreto).



Nombre	Tipo	INSTANCIAS COMPLETADAS	INSTANCIAS INICIADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Curso dirigido	proceso	50	50	26m	54m	40m 25s	1d 9h 41m

De los resultados obtenidos se entiende que el programa Bizagi interpreta que 1 día equivale a 24 horas; pero para este proceso se considera que **1 día es equivalente a 8 horas de trabajo**, por lo cual aplicamos la equivalencia correspondiente.

Además recordemos que en el punto “Análisis Y Diagnóstico De Los Procesos Actuales” explicamos que en este proceso obtenemos solo un resultado “Decreto de aprobación” como producto de varias “Solicitudes de curso dirigido”; por lo tanto **en este caso nos interesa analizar el tiempo total** ya que este representa el tiempo para ese único resultado que espera el solicitante.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este nivel según la tabla anterior podemos concluir que:

- ✓ Una persona (solicitante) tendrá que esperar 4 días, 1 hora y 41 minutos (1d 9h 41m) para obtener el “Decreto de aprobación” para poder llevar el curso dirigido que ha solicitado.

#### 4.1.2.2.3 Nivel 3 – Análisis de recursos

El tercer nivel de la simulación es el análisis del rendimiento del proceso, al incluir restricciones de Recursos en las actividades.

Cuando se incluyen restricciones de recursos, el problema más común que puede surgir es que **algunas actividades tendrán que esperar a ser procesados en algún momento. Esto crea cuellos de botella, aumenta el tiempo de ciclo y, por tanto, reduce la capacidad del proceso.**

El objetivo de este nivel es el de identificar y minimizar el impacto de estas limitaciones es en términos de tiempo de ciclo y costos.

Los resultados de este nivel le permitirán evaluar las siguientes medidas de desempeño:

- ✓ Sub o sobre utilización de recursos.
- ✓ Costos totales asociados a los recursos.
- ✓ Costos totales asociados a las actividades.
- ✓ Demoras (tiempo que una actividad espera actividad de un recurso).
- ✓ Una estimación del tiempo de ciclo mucho más precisa

Para realizar la simulación en este nivel **vamos a considerar hipótesis donde definiremos cambios en el proceso** con la finalidad de apreciar los cambios que puede sufrir el proceso y por consiguiente mejorar en el tiempo de atención al solicitante y cumplir con los objetivos planteados. Veamos la simulación:

##### 4.1.2.2.3.1 Definición De Datos De Entrada

Para este nivel es necesario definir la siguiente información:

Número máximo de llegadas	50
---------------------------	----



Definimos los recursos involucrados en este proceso, la cantidad actual disponible y los costos relacionados a ellos:

N°	Recurso	Cantidad disponible	Costo por Hora (\$)
1	Recaudador	1	4.5
2	Secretaria OPA	2	4.5
3	Asistente OPA	1	4.5
4	Jefe OPA	1	5.56
5	Secretaria DEC	3	4.5
6	Decano	1	11.11
7	Auxiliar	1	4.5
8	Secretaria DPTO	1	4.5
9	Jefe DPTO	5	8.33
10	Conserje	1	3.54

Definimos La cantidad necesaria de **recursos para cada actividad:**

N°	Actividad	Recurso	Cantidad
1	Registrar pago por curso dirigido	Recaudador	1
2	Registrar solicitud de curso dirigido	Secretaria OPA	1
3	Evaluar expediente	Asistente OPA	1
4	Elaborar proveído	Secretaria OPA	1
5	Validar proveído	Jefe OPA	1
6	Verificar proveído	Secretaria DEC	1
7	Elaborar oficio de No procedencia	Secretaria DEC	1
8	Validar oficio de No procedencia	Decano	1
9	Entregar oficio de NO procedencia de expediente	Auxiliar	1
10	Elaborar oficio para designación de docente	Secretaria DEC	1
11	Validar oficio para designación de docente	Decano	1
12	Designar docente	Secretaria DPTO	1
13	Validar designación de docente	Jefe DPTO	1
14	Elaborar decreto	Secretaria DEC	1
15	Validar decreto	Decano	1
16	Distribuir decreto a las áreas involucradas	Conserje	1
17	Entregar decreto al solicitante	Auxiliar	1

Definimos los **tiempos estimados de procesamiento para cada una de las actividades**:

N°	Actividad	Tiempo de procesamiento (min)
1	Registrar pago por curso dirigido	5
2	Registrar solicitud de curso dirigido	5
3	Evaluar expediente	15
4	Elaborar proveído	1.2
5	Validar proveído	0.4
6	Verificar proveído	0.6
7	Elaborar oficio de No procedencia	4
8	Validar oficio de No procedencia	2
9	Entregar oficio de NO procedencia de expediente	5
10	Elaborar oficio para designación de docente	0.67
11	Validar oficio para designación de docente	0.22
12	Designar docente	2.67
13	Validar designación de docente	0.44
14	Elaborar decreto	0.67
15	Validar decreto	3
16	Distribuir decreto a las áreas involucradas	0.67
17	Entregar decreto al solicitante	5

Luego de ingresar todos estos datos en el programa Bizagi, **procedemos a ejecutar la simulación del proceso**, la cual nos permitirá analizar los resultados obtenidos.

#### 4.1.2.2.3.2 Resultados

En este nivel los resultados contiene la siguiente información para Procesos y Recursos:

##### Para Procesos y actividades:

- ✓ **Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.
- ✓ **Tipo:** Identifica el tipo de elemento.
- ✓ **Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.
- ✓ **Instancias iniciadas:** Indica el número de instancias iniciadas.
- ✓ **Tiempo mínimo:** Indica el tiempo mínimo de procesamiento.
- ✓ **Tiempo máximo:** indica el tiempo máximo de procesamiento.
- ✓ **Tiempo medio:** Indica el tiempo promedio de procesamiento.

- ✓ **Tiempo total:** Indica el tiempo total empleado para procesar.
- ✓ **Tiempo mínimo esperando recurso:** Indica el tiempo mínimo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Tiempo máximo esperando recurso:** Indica el tiempo máximo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Tiempo medio esperando recurso:** Indica el tiempo promedio que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Desviación estándar:** Indica la desviación estándar del tiempo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Costo fijo total:** Indica el costo total de ejecutar una tarea durante la ejecución de la simulación.

Información del Escenario		escenario1										
Nombre		Minutos										
Unidad de tiempo		Minutos										
Duración		010.00:00:00										
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total	Tiempo mínimo esperando recurso	Tiempo máximo esperando recurso	Tiempo promedio esperando recurso	Desviación estándar esperando recurso	Tiempo total esperando recurso
Curso dirigido	Proceso	30	30	30m	11h 36m	8h 14m 1s	12d 23h 47m					11d 13h 48m
InicioBar	Evento de inicio	30										
InclusiveGateway	Compuerta	30	30									
InclusiveGateway	Compuerta	30	30									
FinBar	Evento de fin	30										
Registrar pago por curso dirigido	Tarea	30	30	1m	3h 21m	1h 45m 33s	3d 15h 55m	0	3h 13m	1h 45m 20s	1h 1m 2s	3d 11h 48m
Registrar solicitud de curso dirigido	Tarea	30	30	0	13m	4m 37s	4h 8m	0	1m	1s	8s	1m
Evaluar expediente	Tarea	30	30	16m	8h 21m	4h 7m 21s	8d 14h 8m	0	8h 3m	2h 52m 21s	2h 26m 33s	8d 1h 38m
Recepcionar proveído	Tarea	30	30	0	8m	1m 20s	1h 14m	0	3m	10s	50s	8m
Validar proveído	Tarea	30	30	0	3m	34s	20m	0	0	0	0	0
Verificar proveído	Tarea	30	30	0	3m	40s	34m	0	0	0	0	0
Recepcionar oficio de no procedencia	Tarea	3	3	3m	7m	4m 40s	14m	0	0	0	0	0
Recepcionar oficio para designación de docente	Tarea	47	47	0	3m	34s	30m	0	0	0	0	0
Validar oficio de no procedencia	Tarea	3	3	1m	1m	1m	3m	0	0	0	0	0
Validar oficio para designación de docente	Tarea	47	47	0	2m	11s	9m	0	1m	1s	2s	1m
Designar docente	Tarea	47	47	0	8m	3m 35s	2h	0	0	0	0	0
Validar designación de docente	Tarea	47	47	0	3m	30s	24m	0	0	0	0	0
Recepcionar decreto	Tarea	47	47	0	4m	47s	37m	0	0	0	0	0
Validar decreto	Tarea	47	47	0	6m	2m 40s	2h 6m	0	0	0	0	0
Distribuir decreto a los áreas involucradas	Tarea	47	47	0	4m	45s	34m	0	0	0	0	0
Enviar decreto al solicitante	Tarea	47	47	1m	18m	5m 33s	2h 17m	0	8m	14s	1m 17s	11m
Enviar oficio de no procedencia de expediente	Tarea	3	3	4m	13m	7m 40s	23m	0	1m	20s	28s	1m

Para Recursos:

- ✓ **Uso:** Indica el porcentaje de tiempo que un recurso estuvo ocupado durante el periodo de ejecución de la simulación.
- ✓ **Costo fijo total:** Indica el componente fijo del costo de utilización de un recurso durante el periodo de ejecución de la simulación.
- ✓ **Costo unitario total:** Indica el componente variable del costo de utilización del recurso durante el periodo de ejecución de la simulación.

Información del Escenario				
Nombre	Scenario 1			
Unidad de tiempo	Minutos			
Duración	030,00:00:00			
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Recaudador	32.51 %	0	18.75	18.75
Secretaria OPA	20.29 %	0	23.4	23.4
Asistente OPA	97.53 %	0	56.25	56.25
Jefe OPA	2.60 %	0	1.85	1.85
Secretaria DEC	5.11 %	0	8.85	8.85
Decano	17.30 %	0	24.63	24.63
Auxiliar	35.24 %	0	20.33	20.33
Secretaria DPTO	14.69 %	0	8.48	8.48
Jefe DPTO	0.55 %	0	2.92	2.92
Conserje	4.29 %	0	1.95	1.95
Total		0	167.39	167.39



#### 4.1.2.2.3.3 Análisis De Los Resultados

Para este proceso estamos interesados en determinar cómo se afecta el tiempo de ciclo.

En adelante definiremos para los gráficos: **Modelo ideal** al nivel “Análisis de tiempo”, **Realidad** a “Análisis de recursos 1”, **Hipótesis 1** “Análisis de recursos 2” e **Hipótesis 2** a “Análisis de recursos 3”

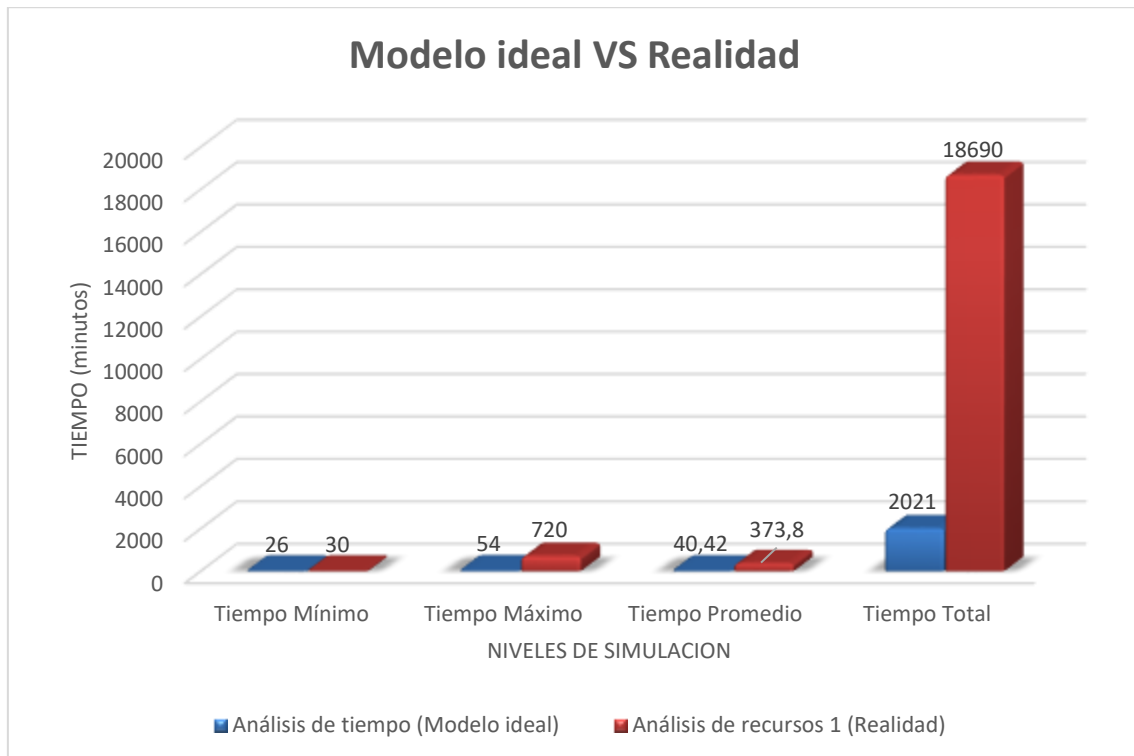
**Primero analicemos los resultados a nivel de Proceso.**

ANALISIS DE TIEMPO VS ANALISIS DE RECURSOS 1:

NIVEL	INSTANCIAS COMPLETADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	50	26m	54m	40m 25s	1d 9h 41m
Análisis de recursos 1	50	30m	11h 58m	6h 14m 1s	12d 23h 41m

Los datos anteriores los **transformamos a minutos** para generar el gráfico de comparación:

NIVEL	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	26	54	40.42	2021
Análisis de recursos 1	30	720	373.8	18690



Recordemos que el programa Bizagi interpreta que 1 día equivale a 24 horas; pero para este proceso se considera que **1 día es equivalente a 8 horas de trabajo**, por lo cual aplicamos la equivalencia correspondiente.



Comparado con la situación ideal obtenida en el nivel previo, al incluir las restricciones de recursos el proceso se ve seriamente afectado.

- ✓ Una persona (solicitante) tendrá que esperar 38 días, 7 horas y 41 minutos (12d 23h 41m) para obtener el “Decreto de aprobación” y poder llevar el curso dirigido que ha solicitado, mientras que los resultados previos mostraban un tiempo total de 4 días, 1 hora y 41 minutos (1d 9h 41m).
- ✓ Los tiempos de procesamiento en cada actividad han cambiado. Ahora reflejan demoras. **Los tiempos de procesamiento más altos se encuentran en las actividades Evaluar expediente y Registrar pago por curso dirigido. Los tiempos de espera confirman** que hay un problema en estas actividades. Posiblemente los recursos utilizados en estas actividades no son suficientes. Por lo tanto analizaremos cada una de estas actividades y los recursos que lo realizan.

#### Ahora analicemos los resultados a *nivel de Recursos*.

- ✓ La utilización de los recursos indica que algunos recursos se encuentran sub-utilizados y otros sobre-utilizados.
- ✓ Para este caso confirmamos nuestra hipótesis acerca de un posible problema de capacidad de los recursos.
- ✓ El Asistente OPA que realiza las actividades de **Evaluar expediente** posee una utilización del **97,78%**. Esto quiere decir que se encuentra ocupado todo el tiempo y otras actividades deben esperar hasta que esté disponible.

#### 4.1.2.2.3.4 Propuesta Solución

Veamos cómo varía el proceso según las siguientes hipótesis:

##### 4.1.2.2.3.4.1 Hipótesis 01:

Plantaremos variaciones respecto a los recursos que atienden la actividad **“Evaluar expediente”**, entonces definimos que esta actividad **debe ser atendida ya sea por una Asistente OPA o por una Secretaria OPA** como describimos a continuación:

Actividad	Recurso	Cantidad
Evaluar expediente	Asistente OPA ó Secretaria OPA	1 ó 1

#### RESULTADOS:

Luego de haber ejecutado la simulación en Bizagi incluyendo la nueva condición; obtenemos los siguientes resultados:

**Para Procesos:****Información del Escenario**

Nombre	Scenario 2
Unidad de tiempo	Minutos
Duración	030,00:00:00

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Curso dirigido	Proceso	50	50	30m	6h 18m	3h 40m 38s	7d 15h 52m

**Para Recursos:****Información del Escenario**

Nombre	Scenario 2
Unidad de tiempo	Minutos
Duración	030,00:00:00

Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Recaudador	58.69 %	0	18.75	18.75
Secretaria OPA	84.74 %	0	54.15	54.15
Asistente OPA	79.81 %	0	25.5	25.5
Jefe OPA	4.69 %	0	1.85	1.85
Secretaria DEC	9.23 %	0	8.85	8.85
Decano	31.22 %	0	24.63	24.63
Auxiliar	63.62 %	0	20.33	20.33
Secretaria DPTO	26.53 %	0	8.48	8.48
Jefe DPTO	0.99 %	0	2.92	2.92
Conserje	7.75 %	0	1.95	1.95
Total		0	167.39	167.39

## ANÁLISIS DE RESULTADOS:

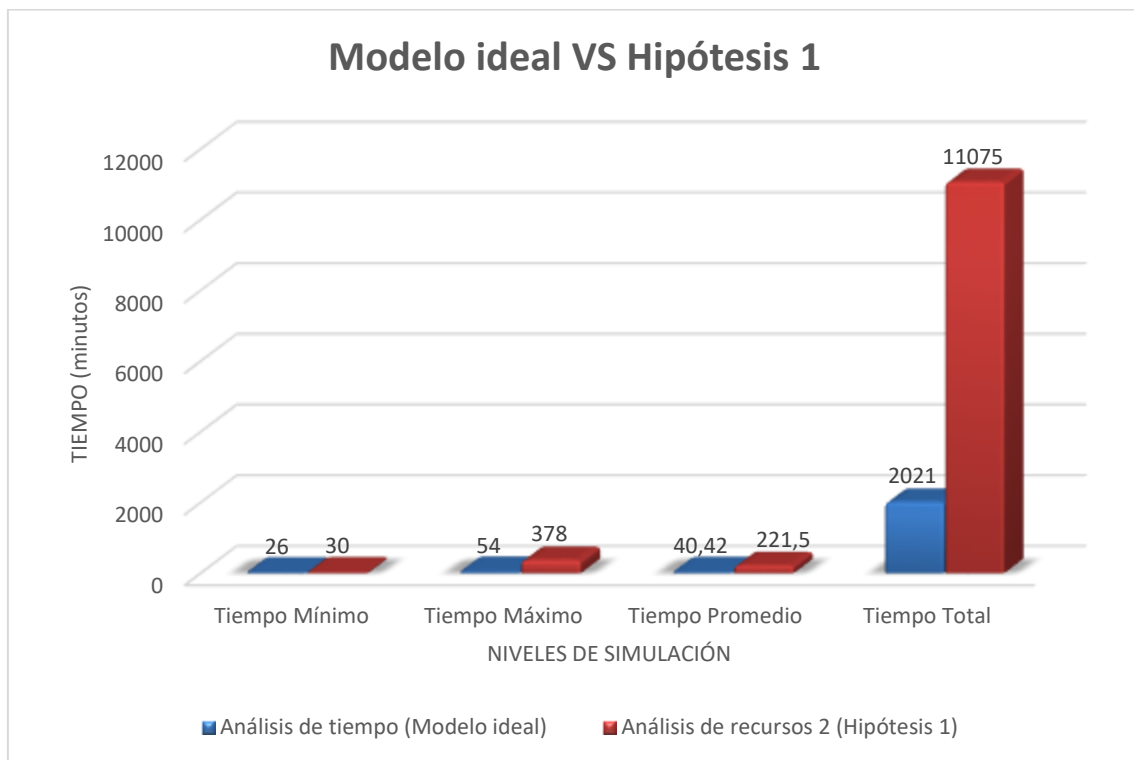
### Resultados a nivel de Proceso.

#### ANÁLISIS DE TIEMPO VS ANÁLISIS DE RECURSOS 2:

NIVEL	INSTANCIAS COMPLETADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	50	26m	54m	40m 25s	1d 9h 41m
Análisis de recursos 2	50	30m	6h 18m	3h 40m 38s	7d 15h 52m

Los datos anteriores los **transformamos a minutos** para generar el gráfico de comparación:

NIVEL	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	26	54	40.42	2021
Análisis de recursos 2	30	378	221.5	11075



Comparado con la situación ideal obtenida en el nivel previo, obtenemos:

- ✓ Con este cambio logramos que una persona (solicitante) tendrá que esperar 22 días, 7 horas y 52 minutos (7d 15h 52m) para obtener el “Decreto de aprobación” y poder llevar el curso dirigido que ha solicitado, mientras que los resultados previos mostraban un tiempo total de 4 días, 1 hora y 41 minutos (1d 9h 41m).
- ✓ Respecto a los resultados obtenidos **demostramos que ahora el tiempo total se acerca más al tiempo del modelo ideal**; pero todavía refleja demoras en los



tiempos de procesamiento de la actividad ***Evaluar expediente*** los cuales pueden ser reducidos haciendo nuevos cambios o agregando recurso dado que estos posiblemente sigue siendo no suficientes.

#### Resultados a nivel de Recursos.

- ✓ Nuevamente analizando los recursos podemos apreciar que siguen sub-utilizados y otros sobre-utilizados.
- ✓ **El Asistente OPA y Secretaria OPA** que para esta hipótesis realizan la actividad ***Evaluar expediente*** poseen ahora una ***utilización del 79.81% y del 84.74% respectivamente***. Esto demuestra nuevamente que siguen ocupados y algunas actividades deben esperar hasta que estén disponibles.

#### 4.1.2.2.3.4.2 Hipótesis 2

Ahora plantearemos otro cambio respecto a los recursos que atienden la actividad “Evaluar expediente”, entonces además del cambio realizado en la hipótesis 01, ***aumentamos en 01 (una) unidad la disponibilidad del recurso “Secretaria OPA”*** como describimos a continuación:

Actividad	Recurso	Cantidad
Evaluar expediente	Asistente OPA ó Secretaria OPA	1 ó 1

Recurso	Cantidad disponible	Costo por Hora (\$/)
Secretaria OPA	3	4.5

#### RESULTADOS:

Luego de haber ejecutado la simulación en Bizagi incluyendo la nueva condición; obtenemos los siguientes resultados:

#### Para Procesos:

Información del Escenario							
Nombre		Scenario 3					
Unidad de tiempo		Minutos					
Duración		030,00:00:00					
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Curso dirigido	Proceso	50	50	29m	4h 41m	2h 46m 1s	5d 18h 21m

**Para Recursos:****Información del Escenario****Nombre**                      Scenario 3**Unidad de tiempo**        Minutos**Duración**                   030,00:00:00

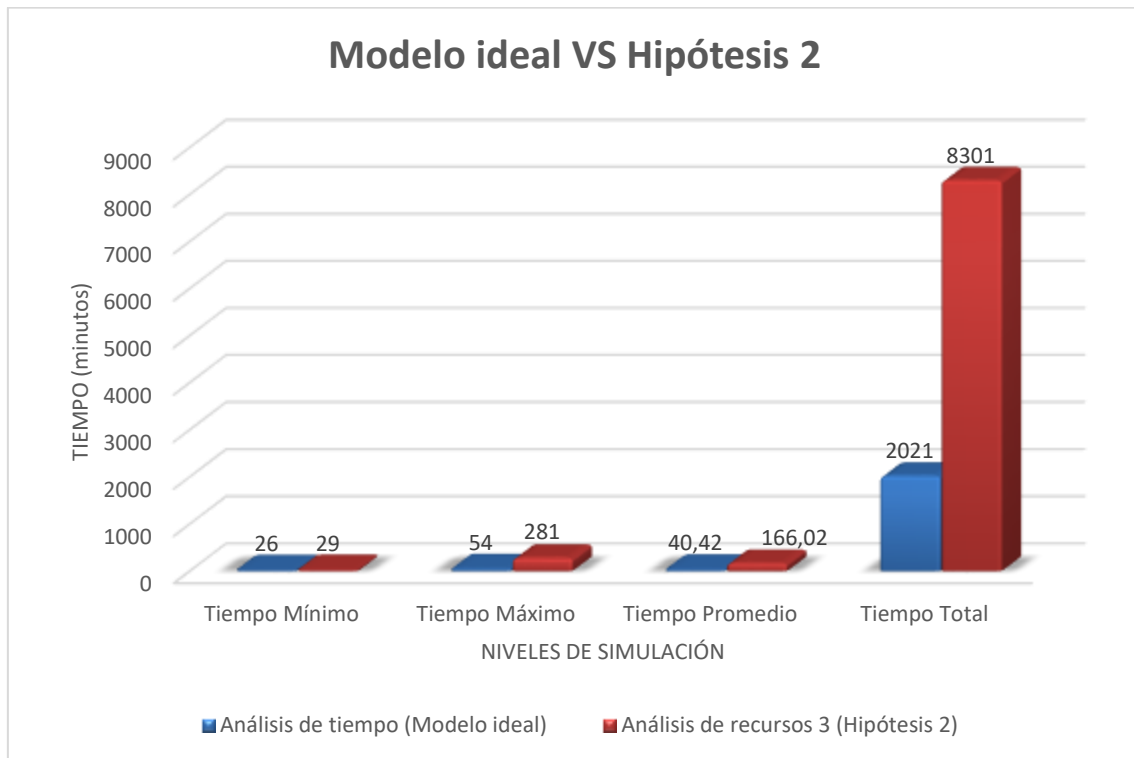
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Recaudador	75.76 %	0	18.75	18.75
Secretaria OPA	84.04 %	0	62.4	62.4
Asistente OPA	69.70 %	0	17.25	17.25
Jefe OPA	6.06 %	0	1.85	1.85
Secretaria DEC	11.92 %	0	8.85	8.85
Decano	40.30 %	0	24.63	24.63
Auxiliar	82.12 %	0	20.33	20.33
Secretaria DPTO	34.24 %	0	8.48	8.48
Jefe DPTO	1.27 %	0	2.92	2.92
Conserje	10.00 %	0	1.95	1.95
	Total	0	167.39	167.39

**ANÁLISIS DE RESULTADOS:****Resultados a *nivel de Proceso*.****ANÁLISIS DE TIEMPO VS ANÁLISIS DE RECURSOS 3:**

NIVEL	INSTANCIAS COMPLETADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	50	26m	54m	40m 25s	<b>1d 9h 41m</b>
Análisis de recursos 3	50	29	4h 41m	2h 46m 1s	<b>5d 18h 21m</b>

Los datos anteriores los **transformamos a minutos** para generar el gráfico de comparación:

NIVEL	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	26	54	40.42	2021
Análisis de recursos 3	29	281	166.02	8301



Comparado con la situación ideal obtenida en el nivel previo, obtenemos:

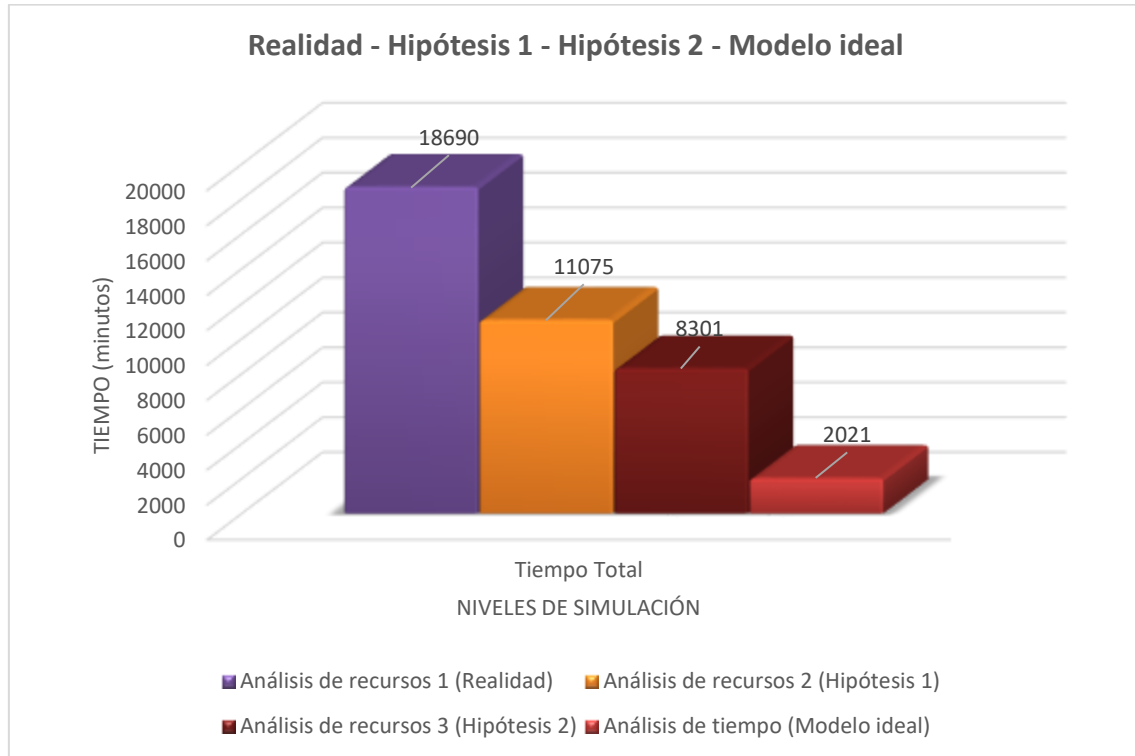
- ✓ Con este cambio logramos que una persona (solicitante) tendrá que esperar 17 días, 2 horas y 21 minutos (5d 18h 21m) para obtener el “Decreto de aprobación” y poder llevar el curso dirigido que ha solicitado, mientras que los resultados previos mostraban un tiempo total de 4 días, 1 hora y 41 minutos (1d 9h 41m).
- ✓ Concluimos que esta es una hipótesis aceptable dado que **el tiempo total obtenido últimamente** a pesar que no se acerca al tiempo del modelo ideal pero **se ha logrado que el tiempo de atención se reduzca significativamente (21 días, 5 horas y 20 minutos)** con respecto al modelo real (38 días, 7 horas y 41 minutos).

#### Resultados a nivel de Recursos.

- ✓ Las utilizaciones de recursos son regularmente aceptables. Los Asistentes OPA y Secretarías OPA tienen una utilización del **69.70% y 84.04% respectivamente**.

#### 4.1.2.2.3.5 Conclusión

Finalmente generamos el gráfico de **comparación entre el modelo ideal, análisis de recursos 1 (realidad), análisis de recursos 2 (Hipótesis 1) y análisis de recursos 3 (Hipótesis 2)**, teniendo en cuenta solamente el tiempo total, ya este es el que nos interesa para este caso.

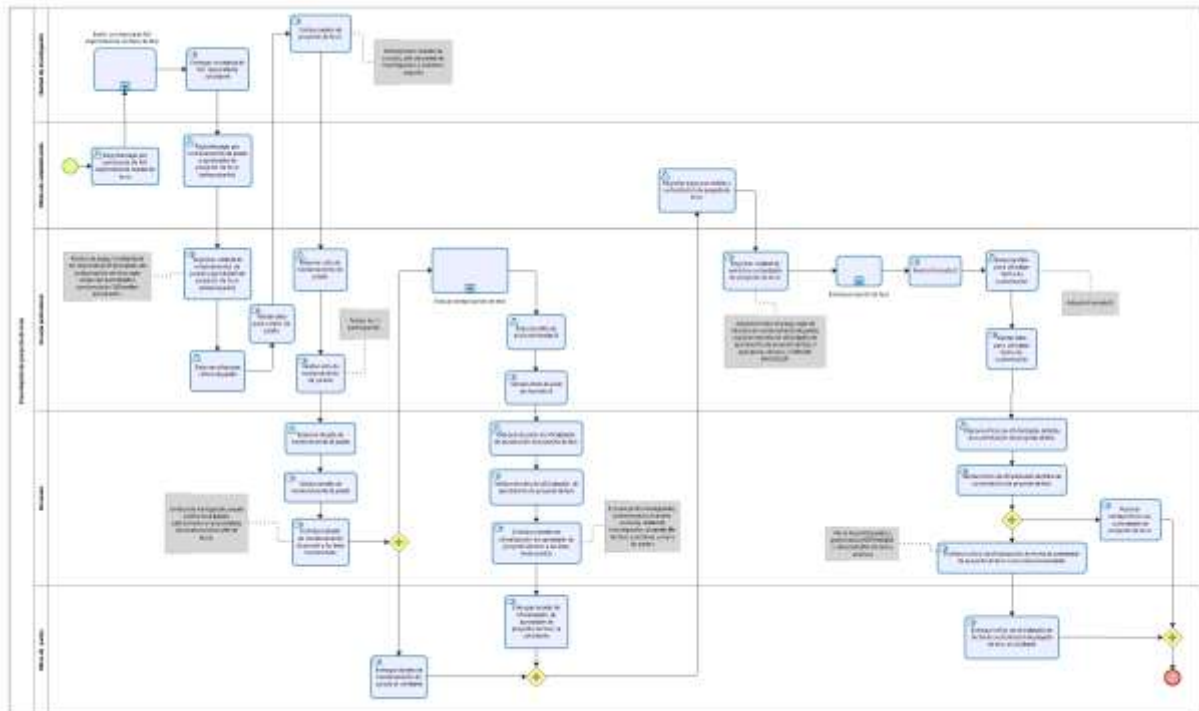


De los resultados anteriormente obtenidos **concluimos que** La Facultad de Ingeniería Civil de Sistemas y de Arquitectura debería considerar que la actividad **“Evaluar Expediente” debe ser desarrollado ya sea por “Asistente OPA” o por “Secretaría OPA”** para lograr que una persona (solicitante) sea atendida en **22 días, 7 horas y 52 minutos; aunque el costo en recursos se incrementará de 220.155 a 250.905** para atender a 50 solicitudes de curso dirigido; **o debe considerar, además de lo anterior, un incremento en el número de “Secretaría OPA” en 01 (una) unidad** para lograr que una persona (solicitante) sea atendida en **17 días, 2 horas y 21 minutos aunque el costo en recursos se incrementará de 220.155 a 321.555** para atender a 50 solicitudes de curso dirigido.

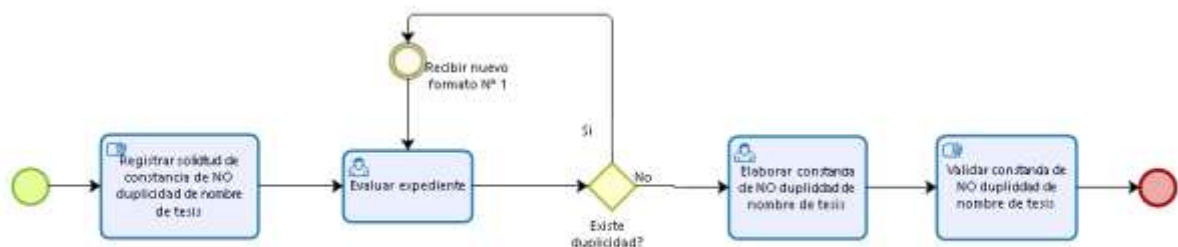


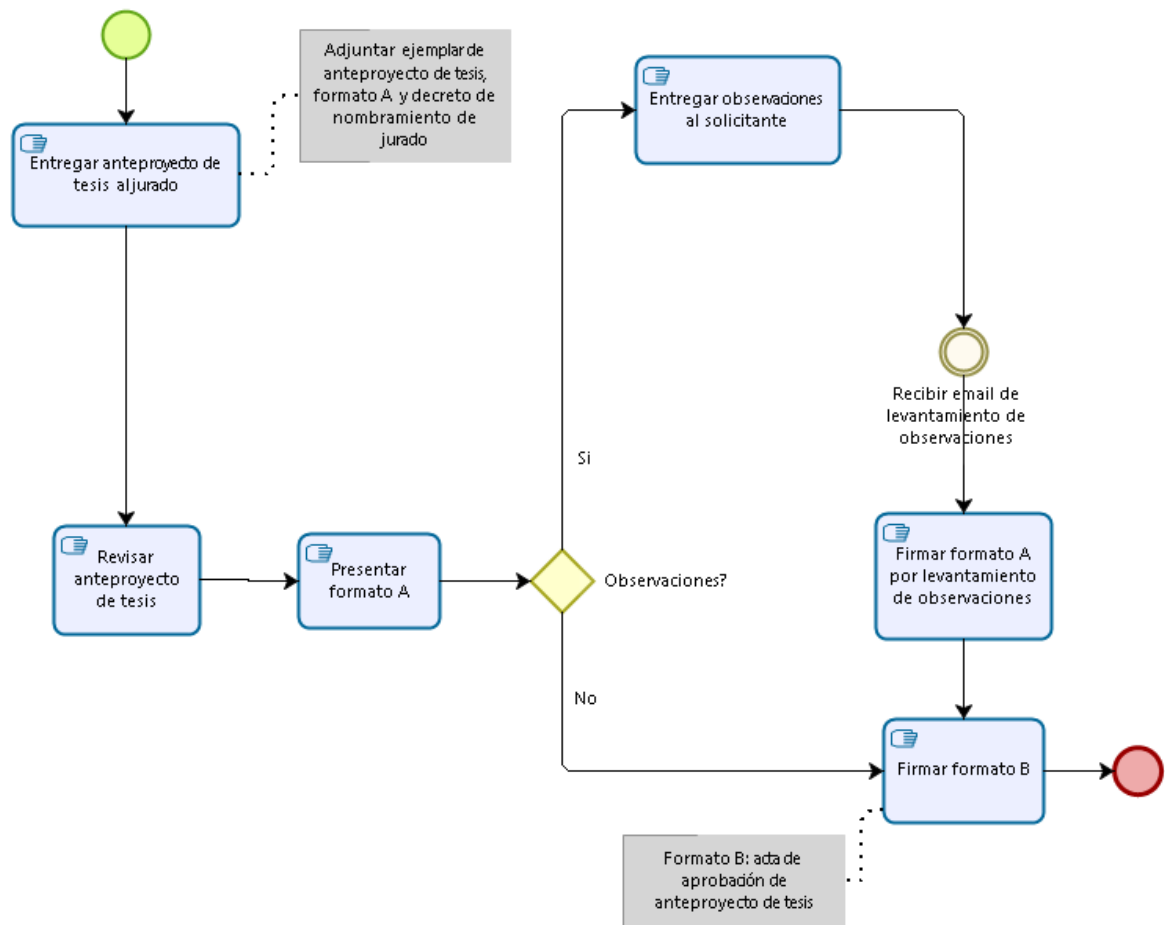
### 4.1.3 Presentación de proyecto de tesis (TUPA 70):

#### 4.1.3.1 Gráfica del proceso DPA14-70

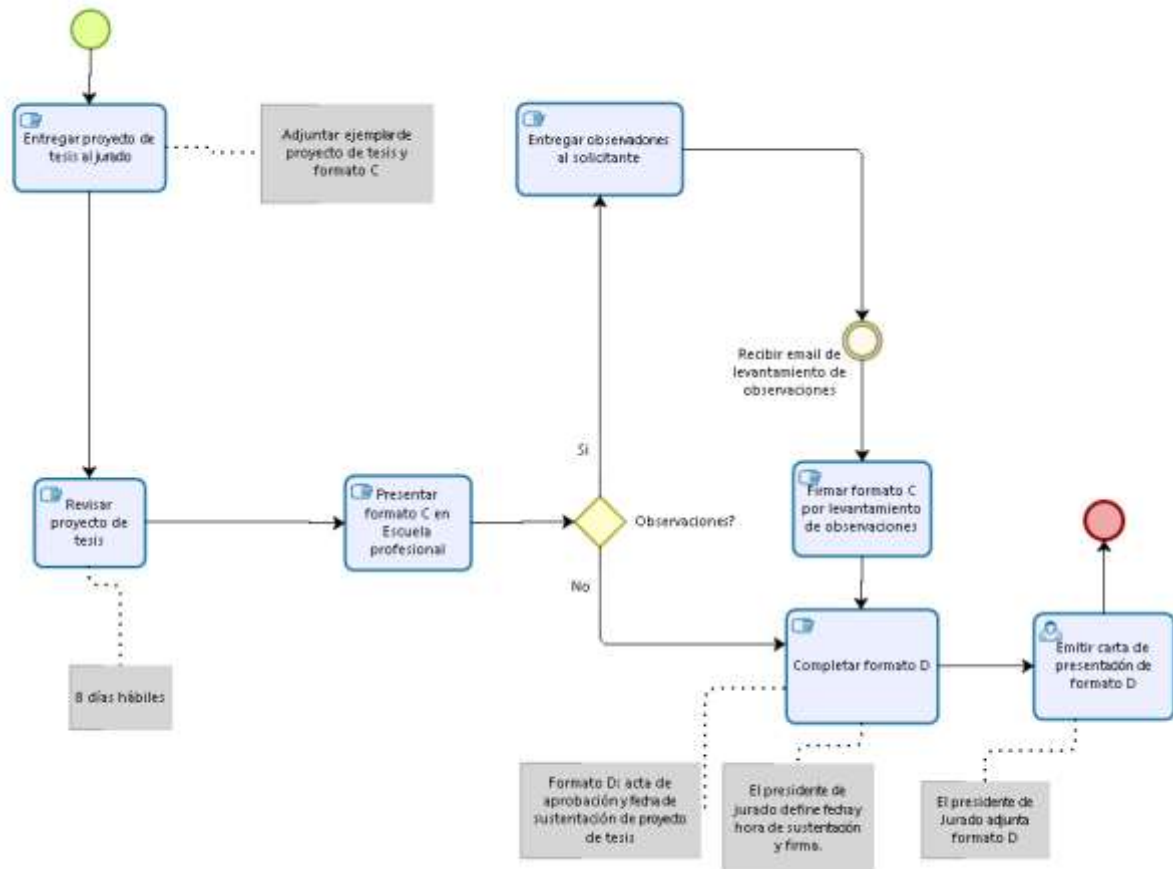


### SUBPROCESO 1: Emitir constancia de no duplicidad de nombre de tesis



**SUBPROCESO 2: Evaluar anteproyecto de tesis**

### SUBPROCESO 3: Evaluar proyecto de tesis



#### 4.1.3.2 Niveles de simulación:

##### 4.1.3.2.1 Nivel 1 – Validación del proceso

En este nivel de simulación vamos a asegurar que el proceso (Presentación de proyecto de tesis) pase correctamente a través de todos los flujos de secuencia, y se comporte de acuerdo a lo esperado.

En este nivel los recursos, tiempos de procesamiento y costos no están incluidos.

Luego de realizar la validación de un modelo de proceso identificaremos que:

- ✓ Las compuertas estén sincronizadas.
- ✓ Los mensajes se sincronicen.
- ✓ Las probabilidades de decisión están debidamente definidas.
- ✓ El enrutamiento del proceso se comporta de acuerdo a lo esperado.
- ✓ Todos los tokens creados terminan el proceso.



#### 4.1.3.2.1.1 Definición De Datos De Entrada

Número máximo de llegadas				100
Enrutamiento de compuertas	Subproceso 1	¿Existe duplicidad?	Si	2%
			No	98%
	Subproceso 2	¿Observaciones?	Si	15%
			No	85%
	Subproceso 3	¿Observaciones?	Si	20%
			No	80%

#### 4.1.3.2.1.2 Resultados

En este nivel los resultados contienen la siguiente información relacionada con el proceso:

**Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.

**Tipo:** Identifica el tipo de elemento.

**Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.

RESULTADOS DEL PROCESO GENERAL:

**Información del Escenario**

<b>Nombre</b>	Scenario 1
<b>Unidad de tiempo</b>	Minutos
<b>Duración</b>	030,00:00:00

Nombre	Tipo	Instancias completadas
Presentación de proyecto de tesis	Proceso	100
NoneStart	Evento de inicio	100
ParallelGateway	Compuerta	100
ParallelGateway	Compuerta	100
ParallelGateway	Compuerta	100
ParallelGateway	Compuerta	100
Registrar pago por constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Tarea	100
Entregar constancia de NO duplicidad al solicitante	Tarea	100
Registrar pago por nombramiento de jurado y aprobación de proyecto de tesis (anteproyecto)	Tarea	100
Registrar solicitud de nombramiento de jurado y aprobación de proyecto de tesis (anteproyecto)	Tarea	100
Elaborar oficio para sorteo de jurado	Tarea	100

Validar oficio para sorteo de jurado	Tarea	100
Sortear jurados de proyecto de tesis	Tarea	100
Elaborar acta de nombramiento de jurado	Tarea	100
Validar acta de nombramiento de jurado	Tarea	100
Elaborar decreto de nombramiento de jurado	Tarea	100
Validar decreto de nombramiento de jurado	Tarea	100
Distribuir decreto de nombramiento de jurado a las áreas involucradas	Tarea	100
Entregar decreto de nombramiento de jurado al solicitante	Tarea	100
Elaborar oficio de envío de formato B	Tarea	100
Validar oficio de envío de formato B	Tarea	100
Elaborar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis	Tarea	100



Validar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis	Tarea	100
Distribuir decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis a las áreas involucradas	Tarea	100
Entregar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis al solicitante	Tarea	100
Registrar pago por revisión y sustentación de proyecto de tesis	Tarea	100
Registrar solicitud de revisión y sustentación de proyecto de tesis	Tarea	100
Revisar formato D	Tarea	100
Elaborar oficio para oficializar fecha de sustentación	Tarea	100
Validar oficio para oficializar fecha de sustentación	Tarea	100
Elaborar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis	Tarea	100
Validar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis	Tarea	100
Distribuir oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis a las áreas involucradas	Tarea	100
Entregar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis al solicitante	Tarea	100
Publicar NOTA/OFICIO de sustentación de proyecto de tesis	Tarea	100
NoneEnd	Evento de Fin	100
Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Proceso	100
Evaluar anteproyecto de tesis	Proceso	100
Evaluar proyecto de tesis	Proceso	100



## RESULTADOS DEL SUBPROCESO 1:

Información del Escenario		
Nombre	Scenario 1	
Unidad de tiempo	Minutos	
Duración	030,00:00:00	
Nombre	Tipo	Instancias completadas
Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Proceso	100
Existe duplicidad?	Compuerta	102
NoneStart	Evento de inicio	100
NoneEnd	Evento de Fin	100
Recibir nuevo formato N° 1	Evento intermedio	2
Registrar solicitud de constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Tarea	100
Evaluar expediente	Tarea	102
Elaborar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Tarea	100
Validar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Tarea	100



## RESULTADOS DEL SUBPROCESO 2:

Información del Escenario		
Nombre	Scenario 1	
Unidad de tiempo	Minutos	
Duración	030,00:00:00	
Nombre	Tipo	Instancias completadas
Evaluar anteproyecto de tesis	Proceso	100
Entregar anteproyecto de tesis al jurado	Tarea	100
Firmar formato B	Tarea	100
NoneStart	Evento de inicio	100
Entregar observaciones al solicitante	Tarea	12
Revisar anteproyecto de tesis	Tarea	100
Recibir email de levantamiento de observaciones	Evento intermedio	12
Presentar formato A	Tarea	100
NoneEnd	Evento de Fin	100
Observaciones?	Compuerta	100
Firmar formato A por levantamiento de observaciones	Tarea	12



### RESULTADOS DEL SUBPROCESO 3:

Información del Escenario		
Nombre	Scenariio 1	
Unidad de tiempo	Minutos	
Duración	030,00:00:00	
Nombre	Tipo	Instancias completadas
Evaluar proyecto de tesis	Proceso	100
Entregar observaciones al solicitante	Tarea	14
Presentar formato C en Escuela profesional	Tarea	100
Firmar formato C por levantamiento de observaciones	Tarea	14
Recibir email de levantamiento de observaciones	Evento intermedio	14
NoneEnd	Evento de Fin	100
Emitir carta de presentación de formato D	Tarea	100
Observaciones?	Compuerta	100
Completar formato D	Tarea	100
Entregar proyecto de tesis al jurado	Tarea	100
Revisar proyecto de tesis	Tarea	100
NoneStart	Evento de inicio	100

#### 4.1.3.2.1.3 Análisis De Los Resultados

En el análisis de los resultados podemos concluir que el número de instancias creadas en el evento de inicio del proceso (100) es igual al número total de instancias completadas en el evento de Fin (100) del proceso general “Presentación de proyecto de tesis”, esto **demuestra que el proceso está correctamente diseñado**. Los resultados obtenidos involucran a los subprocesos dado que estos forman parte del proceso general. Los resultados se aprecian en la tabla siguiente:

Nombre	Tipo	Cantidad
NoneStart	Evento de Inicio	100
NoneEnd	Evento de Fin	100



#### 4.1.3.2.2 Nivel 2 – Análisis De Tiempo

En este nivel no se tienen en cuenta los recursos; Bizagi asume una capacidad infinita para que no haya demoras en el flujo.

Esta es la **situación ideal** bajo el flujo y tiempos de procesamiento dados.

##### 4.1.3.2.2.1 Definición De Datos De Entrada

Adicional a la información requerida en el nivel anterior, es necesario definir la siguiente información en el *Análisis de Tiempos*:

Número máximo de Llegadas	100
---------------------------	-----

Los **tiempos estimados de procesamiento para cada una de las actividades** se fijan como se muestra en la siguiente tabla:

N°	Actividad	Tiempo de procesamiento (min)
<b>Proceso: Presentación de proyecto de tesis</b>		
1	Registrar pago por constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	5
<b>Subproceso 1: Emitir constancia de no duplicidad de nombre de tesis</b>		
1.1	Registrar solicitud de constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	5
1.2	Evaluar expediente	20
1.3	Recibir nuevo formato N° 1	----
1.4	Elaborar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	15
1.5	Validar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	5
2	Entregar constancia de NO duplicidad al solicitante	5
3	Registrar pago por nombramiento de jurado y aprobación de proyecto de tesis (anteproyecto)	5
4	Registrar solicitud de nombramiento de jurado y aprobación de proyecto de tesis (anteproyecto)	5
5	Elaborar oficio para sorteo de jurado	15
6	Validar oficio para sorteo de jurado	5
7	Sortear jurados de proyecto de tesis	30
8	Elaborar acta de nombramiento de jurado	15
9	Validar acta de nombramiento de jurado	5
10	Elaborar decreto de nombramiento de jurado	15
11	Validar decreto de nombramiento de jurado	5
12	Distribuir decreto de nombramiento de jurado a las áreas involucradas	15



N°	Actividad	Tiempo de procesamiento (min)
13	Entregar decreto de nombramiento de jurado al solicitante	5
<b>Subproceso 2: Evaluar anteproyecto de tesis</b>		
2.1	Entregar anteproyecto de tesis al jurado	8
2.2	Revisar anteproyecto de tesis	3840
2.3	Presentar formato A	12
2.4	Entregar observaciones al solicitante	6
2.5	Recibir email de levantamiento de observaciones	---
2.6	Firmar formato A por levantamiento de observaciones	5
2.7	Firmar formato B	5
14	Elaborar oficio de envío de formato B	12
15	Validar oficio de envío de formato B	5
16	Elaborar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis	16
17	Validar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis	5
18	Distribuir decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis a las áreas involucradas	15
19	Entregar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis al solicitante	5
20	Registrar pago por revisión y sustentación de proyecto de tesis	5
21	Registrar solicitud de revisión y sustentación de proyecto de tesis	5
<b>Subproceso 3: Evaluar proyecto de tesis</b>		
3.1	Entregar proyecto de tesis al jurado	10
3.2	Revisar proyecto de tesis	3840
3.3	Presentar formato C en Escuela profesional	7
3.4	Entregar observaciones al solicitante	6
3.5	Recibir email de levantamiento de observaciones2	---
3.6	Firmar formato C por levantamiento de observaciones	5
3.7	Completar formato D	10
3.8	Emitir carta de presentación de formato D	20
22	Revisar formato D	10
23	Elaborar oficio para oficializar fecha de sustentación	12
24	Validar oficio para oficializar fecha de sustentación	5

N°	Actividad	Tiempo de procesamiento (min)
25	Elaborar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis	15
26	Validar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis	5
27	Publicar NOTA/OFICIO de sustentación de proyecto de tesis	10
28	Distribuir oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis a las áreas involucradas	15
29	Entregar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis al solicitante	5

#### 4.1.3.2.2.2 Resultados

En este nivel los resultados contienen la siguiente información relacionada con el proceso:

**Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.

**Tipo:** Identifica el tipo de elemento.

**Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.

**Instancias iniciadas:** Indica el número de instancias iniciadas.

**Tiempo mínimo:** Indica el tiempo mínimo de procesamiento.

**Tiempo máximo:** indica el tiempo máximo de procesamiento.

**Tiempo medio:** Indica el tiempo promedio de procesamiento.

**Tiempo total:** Indica el tiempo total empleado para procesar.

RESULTADOS DEL PROCESO GENERAL:



Información del Escenario							
Nombre	Escenario 1						
Unidad de tiempo	Minutos						
Duración	999,00:00:00						
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Presentación de proyecto de tesis	Proceso	100	100	5d 9h 9m	5d 17h 56m	5d 14h 22m 34s	19d 1h 21m
NoneStart	Evento de inicio	100					
ParallelGateway	Compuerta	100	100				
ParallelGateway	Compuerta	100	100				
ParallelGateway	Compuerta	100	100				
ParallelGateway	Compuerta	100	100				
Registrar pago por constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Tarea	100	100	0	11m	4m 22s	7h 18m
Entregar constancia de NO duplicidad al solicitante	Tarea	100	100	2m	10m	5m 2s	8h 24m
Registrar pago por nombramiento de jurado y aprobación de proyecto de tesis (anteproyecto)	Tarea	100	100	1m	11m	4m 54s	8h 11m
Registrar solicitud de nombramiento de jurado y aprobación de proyecto de tesis (anteproyecto)	Tarea	100	100	2m	11m	5m 13s	8h 42m
Elaborar oficio para sorteo de jurado	Tarea	100	100	7m	29m	14m 56s	1d 54m
Validar oficio para sorteo de jurado	Tarea	100	100	1m	12m	5m 7s	8h 32m
Sortear jurados de proyecto de tesis	Tarea	100	100	18m	42m	29m 46s	2d 1h 38m
Elaborar acta de nombramiento de jurado	Tarea	100	100	7m	27m	15m 6s	1d 1h 10m
Validar acta de nombramiento de jurado	Tarea	100	100	1m	11m	5m	8h 21m
Elaborar decreto de nombramiento de jurado	Tarea	100	100	8m	24m	15m 1s	1d 1h 3m
Validar decreto de nombramiento de jurado	Tarea	100	100	0	10m	4m 52s	8h 8m
Distribuir decreto de nombramiento de jurado a las áreas involucradas	Tarea	100	100	6m	23m	14m 39s	1d 25m
Entregar decreto de nombramiento de jurado al solicitante	Tarea	100	100	1m	12m	5m 1s	8h 22m
Elaborar oficio de envío de formato B	Tarea	100	100	4m	23m	12m 5s	20h 9m



Validar oficio de envío de formato B	Tarea	100	100	0	10m	4m 57s	8h 16m
Elaborar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis	Tarea	100	100	6m	24m	16m 2s	1d 2h 43m
Validar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis	Tarea	100	100	1m	11m	4m 47s	7h 59m
Distribuir decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis a las áreas involucradas	Tarea	100	100	6m	26m	14m 52s	1d 46m
Entregar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis al solicitante	Tarea	100	100	1m	12m	4m 54s	8h 10m
Registrar pago por revisión y sustentación de proyecto de tesis	Tarea	100	100	0	13m	5m 16s	8h 46m
Registrar solicitud de revisión y sustentación de proyecto de tesis	Tarea	100	100	0	12m	4m 58s	8h 18m
Revisar formato D	Tarea	100	100	3m	18m	10m 6s	16h 51m
Elaborar oficio para oficializar fecha de sustentación	Tarea	100	100	5m	21m	12m 14s	20h 24m
Validar oficio para oficializar fecha de sustentación	Tarea	100	100	0	16m	4m 55s	8h 13m
Elaborar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis	Tarea	100	100	7m	27m	15m 21s	1d 1h 35m
Validar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis	Tarea	100	100	0	11m	4m 56s	8h 14m
Distribuir oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis a las áreas involucradas	Tarea	100	100	6m	23m	15m 14s	1d 1h 24m
Entregar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis al solicitante	Tarea	100	100	1m	13m	5m 4s	8h 28m
Publicar NOTA/OFICIO de sustentación de proyecto de tesis	Tarea	100	100	3m	17m	9m 30s	15h 51m
NoneEnd	Evento de Fin	100					
Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Proceso	100	100	31m	1h 15m	48m 3s	3d 4h 46m
Evaluar anteproyecto de tesis	Proceso	100	100	2d 13h 51m	2d 16h 53m	2d 16h 27m 19s	266d 13h 33m
Evaluar proyecto de tesis	Proceso	100	100	2d 12h 57m	2d 19h 12m	2d 16h 49m 16s	270d 2h 6m



## RESULTADOS DEL SUBPROCESO 1:

Información del Escenario							
Nombre	Escenario 1						
Unidad de tiempo	Minutos						
Duración	999,00:00:00						
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Proceso	100	100	31m	1h 15m	46m 3s	3d 4h 46m
Existe duplicidad?	Compuerta	102	102				
NoneStart	Evento de inicio	100					
NoneEnd	Evento de Fin	100					
Recibir nuevo formato N° 1	Evento intermedio	2	2				
Registrar solicitud de constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Tarea	100	100	1m	11m	4m 54s	8h 11m
Evaluar expediente	Tarea	102	102	11m	34m	20m 51s	1d 11h 27m
Elaborar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Tarea	100	100	5m	24m	15m 4s	1d 1h 8m
Validar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Tarea	100	100	1m	10m	4m 48s	8h

## RESULTADOS DEL SUBPROCESO 2:

Información del Escenario							
Nombre	Escenario 1						
Unidad de tiempo	Minutos						
Duración	999,00:00:00						
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Evaluar anteproyecto de tesis	Proceso	100	100	2d 13h 51m	2d 18h 53m	2d 16h 27m 19s	266d 13h 33m
Entregar anteproyecto de tesis al jurado	Tarea	100	100	3m	15m	8m 20s	13h 54m
Observaciones?	Compuerta	100	100				
NoneEnd	Evento de Fin	100					
Presentar formato A	Tarea	100	100	5m	24m	11m 45s	19h 25m
Firmar formato A por levantamiento de observaciones	Tarea	11	11	2m	10m	5m 43s	1h 3m
Revisar anteproyecto de tesis	Tarea	100	100	2d 13h 19m	2d 18h 25m	2d 16h 57s	266d 17h 35m
Entregar observaciones al solicitante	Tarea	11	11	2m	8m	5m 49s	1h 4m
NoneStart	Evento de inicio	100					
Firmar formato B	Tarea	100	100	0	12m	5m 1s	8h 22m
Recibir email de levantamiento de observaciones	Evento intermedio	11	11				

### RESULTADOS DEL SUBPROCESO 3:

Información del Escenario							
Nombre	Escenario 1						
Unidad de tiempo	Minutos						
Duración	999.00.00.00						
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Evaluar proyecto de tesis	Proceso	100	100	2d 12h 57m	2d 18h 12m	2d 16h 49m 18s	270d 2h 8m
Entregar observaciones al solicitante	Tarea	20	20	3m	10m	6m 6s	2h 2m
Presentar formato C en Escuela profesional	Tarea	100	100	2m	14m	6m 48s	11h 21m
Firmar formato C por levantamiento de observaciones	Tarea	20	20	1m	8m	5m 15s	1h 45m
Recibir email de levantamiento de observaciones2	Evento Intermedio	20	20				
NoneEnd	Evento de Fin	100					
Emitir carta de presentación de formato D	Tarea	100	100	10m	34m	19m 44s	1d 8h 54m
Observaciones?	Compuerta	100	100				
Completar formato D	Tarea	100	100	4m	22m	10m 24s	17h 20m
Entregar proyecto de tesis al jurado	Tarea	100	100	2m	17m	10m 18s	17h 10m
Revisar proyecto de tesis	Tarea	100	100	2d 12h 10m	2d 18h 11m	2d 16h 59m 48s	268d 13h 38m
NoneStart	Evento de Inicio	100					

#### 4.1.3.2.2.3 Análisis De Los Resultados

Los resultados en este nivel nos dan una idea general del tiempo de ciclo esperado para el proceso “Presentación de proyecto de tesis”. Para este proceso vamos establecer el tiempo que una persona (solicitante) espera, desde el momento en que se registra el pago por curso dirigido, hasta que es atendido.

Nombre	Tipo	INSTANCIAS COMPLETADAS	INSTANCIAS INICIADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Presentación de proyecto de tesis	Proceso	100	100	5d 9h 9m	5d 17h 56m	5d 14h 22m	19d 1h 21m
Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	SubProceso1	100	100	31m	1h 15m	46m 3s	3d 4h 46m
Evaluar anteproyecto de tesis	SubProceso2	100	100	2d 13h 51m	2d 18h 53m	2d 16h 27m	268d 13h 33m
Evaluar proyecto de tesis	SubProceso3	100	100	2d 12h 57m	2d 19h 12m	2d 16h 49m	270d 2h 8m





Para este caso realizaremos el análisis para el proceso principal “Presentación de proyecto de tesis” porque los otros 3 subprocesos forman parte del proceso principal.

De los resultados obtenidos se entiende que el programa Bizagi interpreta que 1 día equivale a 24 horas; pero para este proceso se considera que **1 día es equivalente a 8 horas de trabajo**, por lo cual aplicamos la equivalencia correspondiente.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este nivel según la tabla anterior podemos concluir que:

- ✓ Una persona (solicitante) espera al menos 16 días, 1 hora y 9 minutos para ser atendido.
- ✓ Una persona (solicitante) espera como máximo 17 días, 1 hora y 56 minutos para ser atendido.
- ✓ El tiempo esperado de una persona (solicitante) para ser atendido es de 16 días, 6h y 22 minutos.

#### 4.1.3.2.3 Nivel 3 – Análisis de recursos

El tercer nivel de la simulación es el análisis del rendimiento del proceso, al incluir restricciones de Recursos en las actividades.

Cuando se incluyen restricciones de recursos, el problema más común que puede surgir es que los tokens tendrán que esperar a ser procesados en algún momento. Esto crea cuellos de botella, aumenta el tiempo de ciclo y, por tanto, reduce la capacidad del proceso.

**El objetivo** de este nivel es el de identificar y minimizar el impacto de estas limitaciones en términos de tiempo de ciclo y costos.

Los resultados de este nivel le permitirán evaluar las siguientes medidas de desempeño:

- ✓ Sub o sobre utilización de recursos.
- ✓ Costos totales asociados a los recursos.
- ✓ Costos totales asociados a las actividades.
- ✓ Demoras (tiempo que una actividad espera actividad de un recurso).
- ✓ Una estimación del tiempo de ciclo mucho más precisa

Para realizar la simulación en este nivel vamos a considerar hipótesis donde definiremos cambios en el proceso con la finalidad de apreciar los cambios que puede sufrir el proceso y por consiguiente mejorar en el tiempo de atención al solicitante y cumplir con los objetivos planteados. Veamos la simulación:

#### 4.1.3.2.3.1 Definición De Datos De Entrada

Para este nivel es necesario definir la siguiente información:

Número máximo de Llegadas	100
---------------------------	-----



Definimos los recursos involucrados en este proceso, la cantidad actual disponible y los costos relacionados a ellos:

N°	Recurso	Cantidad disponible	Costo por Hora (S/)
1	Recaudador	1	4.5
2	Auxiliar	1	4.5
3	Secretaria UI	1	4.5
4	Jefe UI	1	8.33
5	Secretaria EP	3	4.5
6	Director EP	3	8.33
7	Miembro adjunto UI	1	0
8	Secretaria DEC	3	4.5
9	Decano	1	11.11
10	Conserje	1	3.54
11	Jurado	1	0

Definimos La cantidad necesaria de **recursos para cada actividad**:

N°	Actividad	Recurso	Cantidad
<b>Proceso: Presentación de proyecto de tesis</b>			
1	Registrar pago por constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Recaudador	1
<b>Subproceso 1: Emitir constancia de no duplicidad de nombre de tesis</b>			
1.1	Registrar solicitud de constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Secretaria UI	1
1.2	Evaluar expediente	Jefe UI	1
1.3	Recibir nuevo formato N° 1	---	---
1.4	Elaborar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Secretaria UI	1
1.5	Validar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Jefe UI	1
2	Entregar constancia de NO duplicidad al solicitante	Secretaria UI	1
3	Registrar pago por nombramiento de jurado y aprobación de proyecto de tesis (anteproyecto)	Recaudador	1



N°	Actividad	Recurso	Cantidad
4	Registrar solicitud de nombramiento de jurado y aprobación de proyecto de tesis (anteproyecto)	Secretaria EP	1
5	Elaborar oficio para sorteo de jurado	Secretaria EP	1
6	Validar oficio para sorteo de jurado	Director EP	1
7	Sortear jurados de proyecto de tesis	Jefe UI	1
		Director EP	1
		Miembro adjunto UI	1
8	Elaborar acta de nombramiento de jurado	Secretaria EP	1
9	Validar acta de nombramiento de jurado	Director EP	1
10	Elaborar decreto de nombramiento de jurado	Secretaria DEC	1
11	Validar decreto de nombramiento de jurado	Decano	1
12	Distribuir decreto de nombramiento de jurado a las áreas involucradas	Conserje	1
13	Entregar decreto de nombramiento de jurado al solicitante	Auxiliar	1
<b>Subproceso 2: Evaluar anteproyecto de tesis</b>			
2.1	Entregar anteproyecto de tesis al jurado	Secretaria EP	1
2.2	Revisar anteproyecto de tesis	Jurado	1
2.3	Presentar formato A	Jurado	1
2.4	Entregar observaciones al solicitante	Secretaria EP	
2.5	Recibir email de levantamiento de observaciones	--	--
2.6	Firmar formato A por levantamiento de observaciones	Jurado	1
2.7	Firmar formato B	Jurado	1
14	Elaborar oficio de envío de formato B	Secretaria EP	1
15	Validar oficio de envío de formato B	Director EP	1
16	Elaborar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis	Secretaria DEC	1
17	Validar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis	Decano	1



N°	Actividad	Recurso	Cantidad
18	Distribuir decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis a las áreas involucradas	Conserje	1
19	Entregar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis al solicitante	Auxiliar	1
20	Registrar pago por revisión y sustentación de proyecto de tesis	Recaudador	1
21	Registrar solicitud de revisión y sustentación de proyecto de tesis	Secretaria EP	1
<b>Subproceso 3: Evaluar proyecto de tesis</b>			
3.1	Entregar proyecto de tesis al jurado	Secretaria EP	1
3.2	Revisar proyecto de tesis	Jurado	
3.3	Presentar formato C en Escuela profesional	Jurado	
3.4	Entregar observaciones al solicitante	Secretaria EP	
3.5	Recibir email de levantamiento de observaciones2	--	--
3.6	Firmar formato C por levantamiento de observaciones	Jurado	1
3.7	Completar formato D	Jurado	1
3.8	Emitir carta de presentación de formato D	Jurado	1
22	Revisar formato D	Secretaria EP	1
23	Elaborar oficio para oficializar fecha de sustentación	Secretaria EP	1
24	Validar oficio para oficializar fecha de sustentación	Director EP	1
25	Elaborar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis	Secretaria DEC	1
26	Validar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis	Decano	1
27	Publicar NOTA/OFICIO de sustentación de proyecto de tesis	Secretaria DEC	1
28	Distribuir oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis a las áreas involucradas	Conserje	1
29	Entregar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis al solicitante	Auxiliar	1



Definimos los **tiempos estimados de procesamiento para cada una de las actividades**:

N°	Actividad	Tiempo de procesamiento (min)
<b>Proceso: Presentación de proyecto de tesis</b>		
1	Registrar pago por constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	5
<b>Subproceso 1: Emitir constancia de no duplicidad de nombre de tesis</b>		
1.1	Registrar solicitud de constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	5
1.2	Evaluar expediente	20
1.3	Recibir nuevo formato N° 1	----
1.4	Elaborar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	15
1.5	Validar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	5
2	Entregar constancia de NO duplicidad al solicitante	5
3	Registrar pago por nombramiento de jurado y aprobación de proyecto de tesis (anteproyecto)	5
4	Registrar solicitud de nombramiento de jurado y aprobación de proyecto de tesis (anteproyecto)	5
5	Elaborar oficio para sorteo de jurado	15
6	Validar oficio para sorteo de jurado	5
7	Sortear jurados de proyecto de tesis	30
8	Elaborar acta de nombramiento de jurado	15
9	Validar acta de nombramiento de jurado	5
10	Elaborar decreto de nombramiento de jurado	15
11	Validar decreto de nombramiento de jurado	5
12	Distribuir decreto de nombramiento de jurado a las áreas involucradas	15
13	Entregar decreto de nombramiento de jurado al solicitante	5
<b>Subproceso 2: Evaluar anteproyecto de tesis</b>		
2.1	Entregar anteproyecto de tesis al jurado	8
2.2	Revisar anteproyecto de tesis	3840
2.3	Presentar formato A	12
2.4	Entregar observaciones al solicitante	6
2.5	Recibir email de levantamiento de observaciones	---
2.6	Firmar formato A por levantamiento de observaciones	5



N°	Actividad	Tiempo de procesamiento (min)
2.7	Firmar formato B	5
14	Elaborar oficio de envío de formato B	12
15	Validar oficio de envío de formato B	5
16	Elaborar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis	16
17	Validar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis	5
18	Distribuir decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis a las áreas involucradas	15
19	Entregar decreto de oficialización de aprobación de proyecto de tesis al solicitante	5
20	Registrar pago por revisión y sustentación de proyecto de tesis	5
21	Registrar solicitud de revisión y sustentación de proyecto de tesis	5
<b>Subproceso 3: Evaluar proyecto de tesis</b>		
3.1	Entregar proyecto de tesis al jurado	10
3.2	Revisar proyecto de tesis	3840
3.3	Presentar formato C en Escuela profesional	7
3.4	Entregar observaciones al solicitante	6
3.5	Recibir email de levantamiento de observaciones2	---
3.6	Firmar formato C por levantamiento de observaciones	5
3.7	Completar formato D	10
3.8	Emitir carta de presentación de formato D	20
22	Revisar formato D	10
23	Elaborar oficio para oficializar fecha de sustentación	12
24	Validar oficio para oficializar fecha de sustentación	5
25	Elaborar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis	15
26	Validar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis	5
27	Publicar NOTA/OFICIO de sustentación de proyecto de tesis	10
28	Distribuir oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis a las áreas involucradas	15
29	Entregar oficio de oficialización de fecha de sustentación de proyecto de tesis al solicitante	5



Luego de ingresar todos estos datos en el programa Bizagi, procedemos a ejecutar la simulación del proceso, la cual nos permitirá analizar los resultados obtenidos.

#### 4.1.3.2.3.2 *Resultados*

En este nivel los resultados contiene la siguiente información para Procesos y Recursos:

##### Para Procesos y actividades:

- ✓ **Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.
- ✓ **Tipo:** Identifica el tipo de elemento.
- ✓ **Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.
- ✓ **Instancias iniciadas:** Indica el número de instancias iniciadas.
- ✓ **Tiempo mínimo:** Indica el tiempo mínimo de procesamiento.
- ✓ **Tiempo máximo:** indica el tiempo máximo de procesamiento.
- ✓ **Tiempo medio:** Indica el tiempo promedio de procesamiento.
- ✓ **Tiempo total:** Indica el tiempo total empleado para procesar.
- ✓ **Tiempo mínimo esperando recurso:** Indica el tiempo mínimo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Tiempo máximo esperando recurso:** Indica el tiempo máximo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Tiempo medio esperando recurso:** Indica el tiempo promedio que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Desviación estándar:** Indica la desviación estándar del tiempo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Costo fijo total:** Indica el costo total de ejecutar una tarea durante la ejecución de la simulación.

##### RESULTADOS DEL PROCESO GENERAL:

[illegible]





Quemar documento de actualización de aprobación de proyecto de tesis al subproceso	Tarea	100	100	1m	12m	4m 34s	8m 11m	0	1m	0s	0s	1m	0
Registrar pago por revisión y autorización de proyecto de tesis	Tarea	100	100	0	10m	5m 16s	8m 52m	0	2m	2s	14s	4m	0
Registrar solicitud de revisión y autorización de proyecto de tesis	Tarea	100	100	1m	30m	18m 45s	17s 30m	0	30m	5m 45s	9m 52s	4m 30m	0
Revisar formato D	Tarea	100	100	2m	10m	7m 4s	10s 54m	0	0	0	0	0	0
Elaborar oficio para oficializar fecha de autorización	Tarea	100	100	0m	21m	12m 14s	20m 24s	0	0	0	0	0	0
Validar oficio para oficializar fecha de autorización	Tarea	100	100	0	10m	4m 23s	8m 11m	0	0	0	0	0	0
Elaborar oficio de oficialización de fecha de autorización de proyecto de tesis	Tarea	100	100	7m	27m	15m 21s	1s 14 30m	0	0	0	0	0	0
Validar oficio de oficialización de fecha de autorización de proyecto de tesis	Tarea	100	100	0	10m	5m 3s	8m 30m	0	3m	0s	46s	10m	0
Quemar oficio de oficialización de fecha de autorización de proyecto de tesis a las áreas involucradas	Tarea	100	100	7m	41m	18m 14s	1s 0s 32m	0	24m	2m 3s	5m 34s	18 30m	0
Quemar oficio de oficialización de fecha de autorización de proyecto de tesis al subproceso	Tarea	100	100	1m	10m	5m 4s	8m 20m	0	0	0	0	0	0
Publicar NOTIFICACION de autorización de proyecto de tesis	Tarea	100	100	0m	17m	8m 26s	15s 54s	0	0	0	0	0	0

Resumen	Suma de los	100											
Estado cumplimiento de NO duplicidad de nombre de tesis	Proceso	100	100	3m 17m	34 46 57m	1s 13m 27m 43s	15m 10s 52m					152m 17s 20m	0
Validar presupuesto de tesis	Proceso	100	100	25m 16 20m	17m 14s 43m	26m 30 40m 27s	20m 1s 10s 40m					204m 1s 2m 12m	0
Validar proyecto de tesis	Proceso	100	100	21 1s 20m 10m	23m 0s 17m	26m 19 30m 33s	205m 8m 14m					205m 18 0m	0

## RESULTADOS DEL SUBPROCESO 1:

Información del Encuentro													
Nombre	Sumario 1												
Unidad de tiempo	Minutos												
Descripción	MBV/ONRS												
Nombre	Tipo	Indicador Comprobado	Indicador No Comprobado	Tiempo estimado	Tiempo real	Tiempo programado	Tiempo total	Tiempo estimado programado	Tiempo real programado	Tiempo programado programado	Estado del indicador programado	Tiempo total programado	
Estado cumplimiento de NO duplicidad de nombre de tesis	Proceso	100	100	3m 17m	34 46 57m	1s 13m 27m 43s	15m 10s 52m					152m 17s 20m	
Estado cumplimiento	Comprobado	100	100										
Resumen	Estado de inicio	100											
Resumen	Estado de fin	100											
Resumen formato N° 1	Estado intermedio	2	2										
Registrar solicitud de actualización de NO duplicidad de nombre de tesis	Tarea	100	100	5m	5m 53m	2m 58m 4s	12m 34 27m	0	5m 53m	2m 58m 4s	1s 49m 58s	11s 27m 16m	
Validar presupuesto de tesis	Tarea	100	100	34m	1s 47m	12m 48m 22s	54m 19m 15m	0	1s 25m	12m 27m 51s	1s 5m 3s	53m 22m 49m	
Elaborar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Tarea	100	100	8m	0m 13m	2m 16m 37s	8m 11s 43m	0	0m 12m	2m 16m 37s	1s 52m 41s	8m 10m 26m	
Validar constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Tarea	100	100	2m 7m	1s 9m 17m	10m 5m 16s	7m 12m 47m	1s 12m	1s 9m 20m	10m 20m	4m 58m 45s	7m 4m 47m	



## RESULTADOS DEL SUBPROCESO 2:

Información del Encuesta													
Nombre:		Sistema 1											
Unidad de tiempo:		Minutos											
Duración:		00:00:00:00											
Nombre	Tipo	Presencia completada	Presencia iniciada	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total	Tiempo mínimo experimentado	Tiempo máximo experimentado	Tiempo promedio experimentado	Tiempo mínimo experimentado	Tiempo máximo experimentado	Tiempo total experimentado
Entrega anticipada de todo	Proceso	100	100	20:00 15:20m	31:00 10:40m	20:00 14:45m 27s	20:00 15:00m						20:00 15:00m
Entrega anticipada de todo al punto	Tarea	100	100	2m	50m	8m 45s	10m 10m	0	8m	2m	1m 27s		8m
Observaciones?	Compartir	100	100										
Resolución	Evento de Fin	100											
Presencia formato A	Tarea	100	100	10m 30m	20:14 8m	13:20 3m 3m 47s	13:20 10m 10m	10m 10m	20:14 7m 57m	13:20 2m 52m 2s	7m 5m 1m 14s		13:20 14:20 48m
Forma formato A por levantamiento de observaciones	Tarea	11	11	10m 25m	10m 30m	12m 30m	6m 40m	10m 27m	10m 33m	10m 22m 50s	1m 52m 10s		6m 20 5m
Recepción anticipada de todo	Tarea	100	100	2m 17m 0m	20:14 10m 10m	13:20 27m 50m 36s	13:20 10m 21m	0	20:14 3m 40m	13:20 5m 52m 30s	7m 7m 42m 47s		13:20 14:20 48m
Entrega observaciones al solicitante	Tarea	11	11	2m	3m	5m 40s	1m 4m	0	0	0	0		0
Resolución	Evento de Inicio	100											
Forma formato B	Tarea	100	100	3m 50m	13m 16 10m	6m 1m 0m 40s	43m 13m 10m	3m 50m	13m 16m	6m 1m 1m 45s	13m 13m 10m 10s		43m 13m 10m
Recepción anticipada de levantamiento de observaciones	Evento Intermedio	11	11										

## RESULTADOS DEL SUBPROCESO 3:

Información del Encuesta													
Nombre:		Sistema 1											
Unidad de tiempo:		Minutos											
Duración:		00:00:00:00											
Nombre	Tipo	Presencia completada	Presencia iniciada	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total	Tiempo mínimo experimentado	Tiempo máximo experimentado	Tiempo promedio experimentado	Tiempo mínimo experimentado	Tiempo máximo experimentado	Tiempo total experimentado
Entrega proyecto de todo	Proceso	100	100	21:00 20m 10m	30:00 10 17m	20:14 3m 10m 10s	20:14 10 14m						20:14 10 14m
Entrega observaciones al solicitante	Tarea	20	20	5m	10m	8m 30s	2m 3m	0	0	0	0		0
Presencia formato C en Evento profesional	Tarea	100	100	10m 17m	20:14 10m 10m	10:14 27m 50m 40s	10:14 10m 10m	10m 10m	20:14 10m 10m	10:14 27m 57m 57s	10m 10m 10s		10:14 27m 57m
Forma formato C por levantamiento de observaciones	Tarea	20	20	10m 20m	20:14 10m 10m	10:14 27m 50m 40s	10:14 10m	10m 10m	20:14 10m	10:14 27m 57m 57s	10m 10m 10s		10:14 27m 57m
Recepción anticipada de levantamiento de observaciones	Evento Intermedio	20	20										
Resolución	Evento de Fin	100											
Entrega carta de presentación de formato D	Tarea	100	100	3m 30m	10m 10m	20:14 10m 10m	10m 10m	10m 10m	10m 10m	20:14 10m 10m	10m 10m 10s		10m 10m
Observaciones?	Compartir	100	100										
Completar formato D	Tarea	100	100	10m 10m	10m 10m	10m 10m	10m 10m	10m 10m	10m 10m	10m 10m	10m 10m 10s		10m 10m
Entrega proyecto de todo al punto	Tarea	100	100	2m	40m	10m 25s	1m 16 40m	0	20m	5m 7s	8m 43s		8m 52m
Recepción anticipada de todo	Tarea	100	100	1m 20 40m	20:14 2m 10m	10:14 10m 10m 10s	10:14 10m 10m	10m 10m	20:14 10m 10m	10:14 10m 10m 10s	10m 10m 10s		10:14 10m 10m
Resolución	Evento de Inicio	100											

Para Recursos:

- ✓ **Uso:** Indica el porcentaje de tiempo que un recurso estuvo ocupado durante el periodo de ejecución de la simulación.
- ✓ **Costo fijo total:** Indica el componente fijo del costo de utilización de un recurso durante el periodo de ejecución de la simulación.
- ✓ **Costo unitario total:** Indica el componente variable del costo de utilización del recurso durante el periodo de ejecución de la simulación.

Información del Escenario				
Nombre	Scenario 1			
Unidad de tiempo	Minutos			
Duración	999,00:00:00			
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Recaudador	0.19 %	0	109.28	109.28
Auxiliar	0.19 %	0	112.5	112.5
Secretaria UI	0.32 %	0	187.73	187.73
Jefe UI	0.72 %	0	775.38	775.38
Secretaria EP	0.41 %	0	713.85	713.85
Director EP	0.21 %	0	691.39	691.39
Miembro adjunto UI	0.38 %	0	0	0
Secretaria DEC	0.24 %	0	419.55	419.55
Decano	0.19 %	0	270.53	270.53
Conserje	0.58 %	0	264.14	264.14
Jurado	99.80 %	0	0	0
Total		0	3,544.35	3,544.35



#### 4.1.3.2.3.3 Análisis De Los Resultados

Para este caso específico estamos interesados en determinar cómo se afecta el tiempo de ciclo.

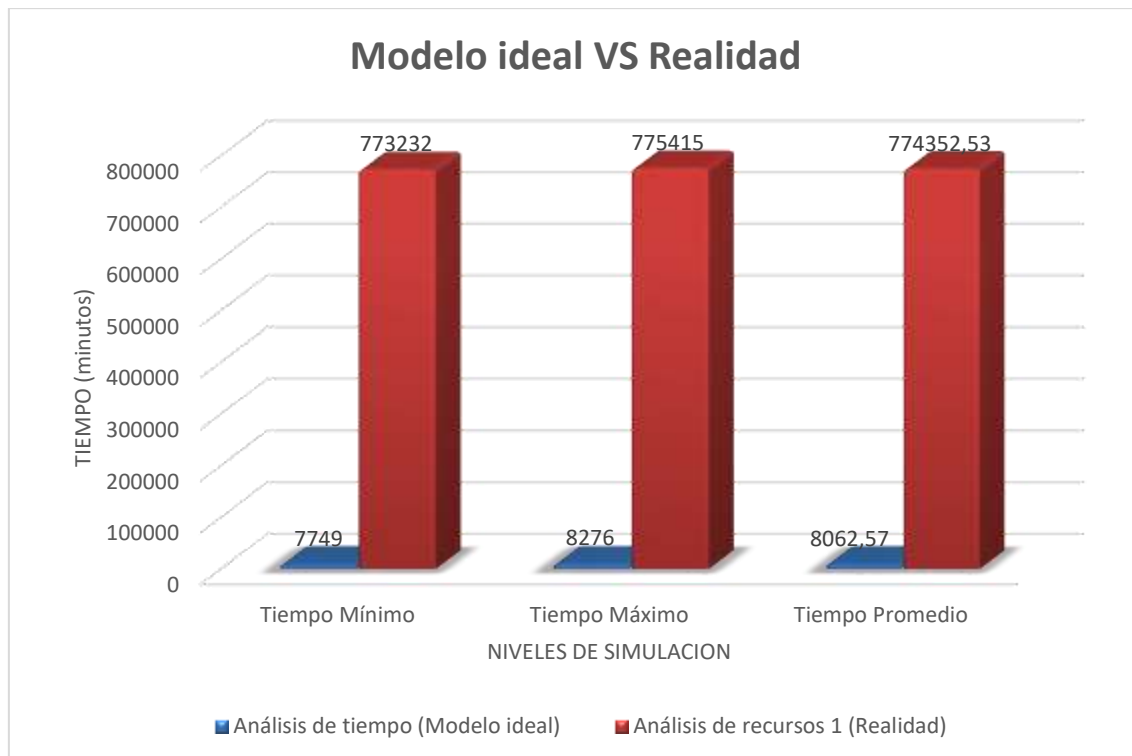
**Primero analicemos los resultados a nivel de Proceso.**

ANALISIS DE TIEMPO VS ANALISIS DE RECURSOS 1:

NIVEL	NOMBRE	TIPO	INSTANCIAS COMPLETADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	Presentación de proyecto de tesis	Proceso	100	5d 9h 9m	5d 17h 56m	<b>5d 14h 22m</b>	19d 1h 21m
	Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	SubProceso1	100	31m	1h 15m	46m 3s	3d 4h 46m
	Evaluar anteproyecto de tesis	SubProceso2	100	2d 13h 51m	2d 18h 53m	2d 16h 27m	268d 13h 33m
	Evaluar proyecto de tesis	SubProceso3	100	2d 12h 57m	2d 19h 12m	2d 16h 49m	270d 2h 8m
Análisis de recursos 1	Presentación de proyecto de tesis	Proceso	100	536d 16h 52m	538d 6h 15m	<b>537d 12h 58m</b>	159d 8h 41m
	Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	SubProceso1	100	3h 17m	3d 4h 57m	1d 13h 21m	155d 16h 12m
	Evaluar anteproyecto de tesis	SubProceso2	100	265d 1h 28m	318d 14h 42m	269d 3h 45m	26915d 15h 45m
	Evaluar proyecto de tesis	SubProceso3	100	215d 20h 10m	269d 6h 17m	265d 5h 50m	26524d 8h 14m

Los datos anteriores los **transformamos a minutos** para generar el gráfico de comparación:

NIVEL	Tiempo Mínimo	Tiempo Máximo	Tiempo Promedio	Tiempo Total
Análisis de tiempo <b>(Modelo ideal)</b>	7749	8276	8062.57	27441
Análisis de recursos 1 <b>(Realidad)</b>	773232	775415	774352.53	229223



Comparado con la situación ideal obtenida en el nivel previo, al incluir las restricciones de recursos el proceso se ve seriamente afectado.

- ✓ El tiempo **mínimo** del proceso es ahora de 536 días, 16 horas y 52 minutos; el **máximo** de 538 días, 6 horas y 15 minutos y el **promedio** de 537 días, 12 horas y 58 minutos. Los resultados previos mostraban un tiempo promedio de proceso de 5 días, 14 horas y 22 minutos.
- ✓ Los tiempos de procesamiento en cada actividad han cambiado. Ahora reflejan demoras. Los tiempos promedios de procesamiento más alto se encuentran en las actividades **Revisar anteproyecto de tesis y Revisar proyecto de tesis que corresponden a los Subprocesos Evaluar anteproyecto de tesis y Evaluar proyecto de tesis respectivamente. Los tiempos promedios de espera confirman** que hay un problema en estas actividades. Posiblemente los recursos utilizados en estas actividades no son suficientes.

#### Ahora analicemos los resultados a *nivel de Recursos*.

- ✓ La utilización de los recursos indica que algunos recursos se encuentran sub-utilizados y otros sobre-utilizados.
- ✓ Para este caso confirmamos nuestra hipótesis acerca de un posible problema de capacidad de los recursos.
- ✓ El **Jurado** que realiza las actividades de **Revisar anteproyecto de tesis y Revisar proyecto de tesis** posee una utilización del **99,80%**. Esto quiere decir que se encuentra ocupado todo el tiempo y las demás actividades deben esperar hasta que esté disponible.

#### 4.1.3.2.3.4 Propuesta Solución

Veamos cómo varía el proceso según las siguientes hipótesis:



#### 4.1.3.2.3.4.1 Hipótesis 01:

Vamos a suponer que la cantidad disponible del recurso **Jurado** es igual a 100, ya que este recurso está sobre utilizado según el análisis anterior. Con esto estamos diciendo que existe una cantidad suficiente del recurso jurado ya que este recurso no involucra directamente sobre el tiempo de atención que demora el proceso, y de esa manera nos permita analizar otras demoras en atención de otras actividades relacionados a otros recursos. A continuación describimos:

Recurso	Cantidad disponible	Costo por Hora (S/)
Jurado	100	0

### RESULTADOS:

Luego de haber ejecutado la simulación en Bizagi incluyendo la nueva condición; obtenemos los siguientes resultados:

#### Para Procesos:

Para el análisis de resultados en un proceso que involucra subprocesos, debemos tener en cuenta que en Bizagi **el tiempo promedio del proceso general involucra a los tiempos promedios de los subprocesos**.

#### PARA EL PROCESO GENERAL:

Información del Escenario							
Nombre	Scenario 2						
Unidad de tiempo	Minutos						
Duración	999,00:00:00						
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Presentación de proyecto de tesis	Proceso	100	100	6d 15h 37m	9d 9h 50m	8d 7h 24m 29s	137d 12h 23m

#### PARA EL SUBPROCESO 1:

Información del Escenario							
Nombre	Scenario 2						
Unidad de tiempo	Minutos						
Duración	999,00:00:00						
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Proceso	100	100	3h 17m	3d 4h 57m	1d 13h 21m 43s	155d 16h 12m



## PARA EL SUBPROCESO 2:

Información del Escenario							
Nombre		Scenario 2					
Unidad de tiempo		Minutos					
Duración		999,00:00:00					
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Evaluar anteproyecto de tesis	Proceso	100	100	2d 13h 49m	2d 18h 49m	2d 16h 27m 46s	268d 14h 18m

## PARA EL SUBPROCESO 3:

Información del Escenario							
Nombre		Scenario 2					
Unidad de tiempo		Minutos					
Duración		999,00:00:00					
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Evaluar proyecto de tesis	Proceso	100	100	2d 13h	2d 19h	2d 16h 49m 16s	270d 2h 8m

**Para Recursos:**

Información del Escenario				
Nombre	Scenario 2			
Unidad de tiempo	Minutos			
Duración	999,00:00:00			
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Recaudador	10.68 %	0	109.28	109.28
Auxiliar	10.99 %	0	112.5	112.5
Secretaria UI	18.34 %	0	187.73	187.73
Jefe UI	40.93 %	0	775.38	775.38
Secretaria EP	23.25 %	0	713.85	713.85
Director EP	12.16 %	0	691.39	691.39
Miembro adjunto UI	21.82 %	0	0	0
Secretaria DEC	13.66 %	0	419.55	419.55
Decano	10.71 %	0	270.53	270.53
Conserje	32.81 %	0	264.14	264.14
Jurado	56.69 %	0	0	0
Total		0	3,544.35	3,544.35

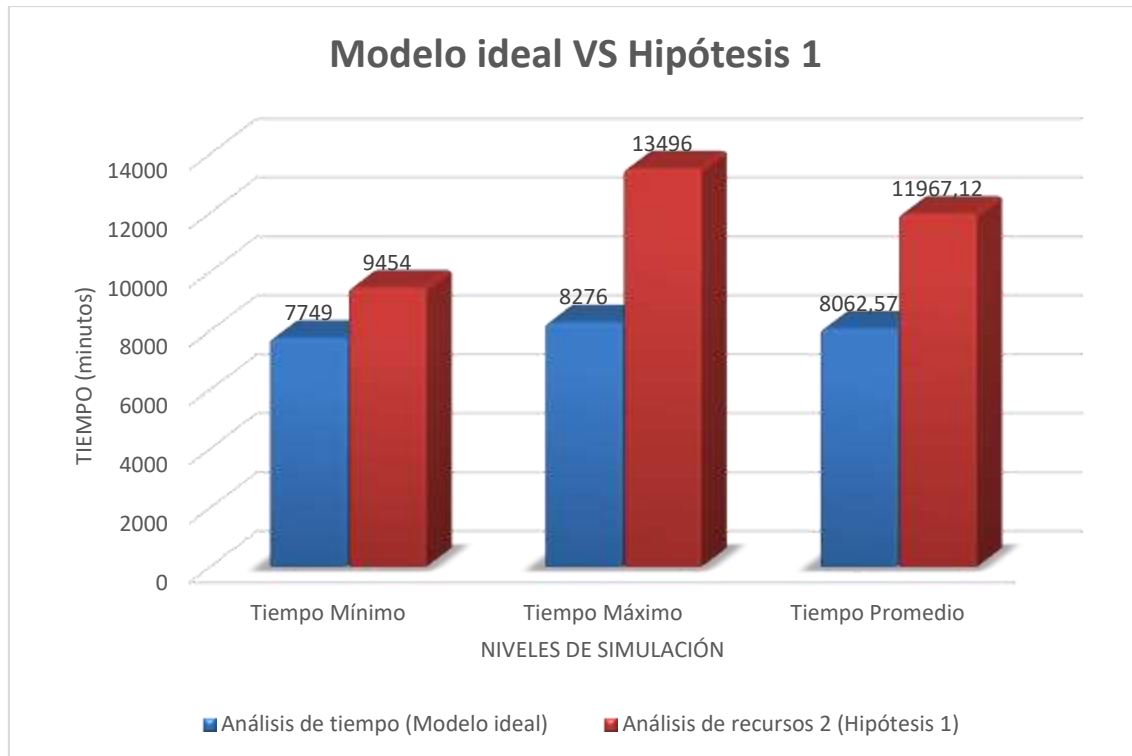


**ANÁLISIS DE RESULTADOS:****Resultados a nivel de Proceso.****ANÁLISIS DE TIEMPO VS ANÁLISIS DE RECURSOS 2:**

NIVEL	NOMBRE	TIPO	INSTANCIAS COMPLETADAS	TIEMPO MÍNIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	Presentación de proyecto de tesis	Proceso	100	5d 9h 9m	5d 17h 56m	<b>5d 14h 22m</b>	19d 1h 21m
	Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	SubProceso1	100	31m	1h 15m	46m 3s	3d 4h 46m
	Evaluar anteproyecto de tesis	SubProceso2	100	2d 13h 51m	2d 18h 53m	2d 16h 27m	268d 13h 33m
	Evaluar proyecto de tesis	SubProceso3	100	2d 12h 57m	2d 19h 12m	2d 16h 49m	270d 2h 8m
Análisis de recursos 2	Presentación de proyecto de tesis	Proceso	100	6d 15h 37m	9d 9h 50m	<b>8d 7h 24m</b>	137d 12h 23m
	Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	SubProceso1	100	3h 17m	3d 4h 57m	1d 13h 21m	155d 16h 12m
	Evaluar anteproyecto de tesis	SubProceso2	100	2d 13h 49m	2d 18h 42m	2d 16h 27m	268d 14h 18m
	Evaluar proyecto de tesis	SubProceso3	100	2d 13h	2d 19h	2d 16h 49m	270d 2h 8m

Los datos anteriores los **transformamos a minutos** para generar el gráfico de comparación:

NIVEL	Tiempo Mínimo	Tiempo Máximo	Tiempo Promedio	Tiempo Total
Análisis de tiempo (Modelo ideal)	7749	8276	<b>8062.57</b>	27441
Análisis de recursos 2 (Hipótesis 1)	9454	13496	<b>11967.12</b>	197987



Recordemos que Bizagi interpreta que 1 día equivale a 24 horas; pero para este proceso se considera que **1 día es equivalente a 8 horas de trabajo**, por lo cual aplicamos la equivalencia correspondiente.

Comparado con la situación ideal obtenida en el nivel previo, obtenemos:

- ✓ El tiempo **promedio** es ahora de 24 días, 7 horas y 24 minutos. Los resultados previos mostraban un tiempo promedio de proceso de 16 días, 6 horas 22 minutos.
- ✓ Respecto a los resultados obtenidos demostramos que ahora el tiempo promedio se acerca más al tiempo promedio del modelo ideal; pero todavía refleja demoras en los tiempos de procesamiento de las actividades **Evaluar expediente** y **Validar constancia de no duplicidad de nombre de tesis**, las mismas que son actividades del subproceso **Emitir constancia de no duplicidad de nombre de tesis**, las cuales pueden ser reducidos haciendo nuevos cambios o agregando recurso dado que estos posiblemente sigue siendo no suficientes.

#### Resultados a nivel de Recursos.

- ✓ Nuevamente analizando los recursos podemos apreciar que siguen sub-utilizados y otros sobre-utilizados.
- ✓ Para este caso confirmamos nuestra hipótesis acerca de un posible problema de capacidad de los recursos.
- ✓ El **Jefe UI** que realiza la actividad de **Evaluar expediente** y **Validar constancia de no duplicidad de nombre de tesis** poseen ahora una utilización del **40,93%**. Esto demuestra que se encuentran más ocupados atendiendo actividades, respecto a los demás recursos.



#### 4.1.3.2.3.4.2 Hipótesis 2

Ahora plantearemos variaciones respecto a los recursos que atienden la actividad **“Evaluar expediente”**, entonces además del cambio realizado en la hipótesis 01, definimos que la actividad antes mencionada debe realizarlo el **Jefe UI o Secretaria UI**, como describimos a continuación:

Recurso	Cantidad disponible	Costo por Hora (S/)
Jurado	100	0

Actividad	Recurso	Cantidad
Evaluar expediente	Jefe UI ó Secretaria UI	1 ó 1

### RESULTADOS:

Luego de haber ejecutado la simulación en Bizagi incluyendo la nueva condición; obtenemos los siguientes resultados:

Para el análisis de resultados en un proceso que involucra subprocesos, debemos tener en cuenta que en Bizagi **el tiempo promedio del proceso general involucra a los tiempos promedios de los subprocesos**.

### Para Procesos:

#### PARA EL PROCESO GENERAL:

Información del Escenario							
Nombre	Scenario 3						
Unidad de tiempo	Minutos						
Duración	999,00:00:00						
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Presentación de proyecto de tesis	Proceso	100	100	6d 9h 1m	9d 1h 12m	7d 23h 26m 19s	135d 12h 52m



## PARA EL SUBPROCESO 1:

Información del Escenario							
Nombre		Scenario 3					
Unidad de tiempo		Minutos					
Duración		999,00:00:00					
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	Proceso	100	100	3h 4m	1d 18h 41m	1d 5h 40m 55s	123d 16h 13m

## PARA EL SUBPROCESO 2:

Información del Escenario							
Nombre		Scenario 3					
Unidad de tiempo		Minutos					
Duración		999,00:00:00					
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Evaluar anteproyecto de tesis	Proceso	100	100	2d 13h 49m	2d 19h 57m	2d 16h 38m 57s	269d 8h 56m

## PARA EL SUBPROCESO 3:

Información del Escenario							
Nombre		Scenario 3					
Unidad de tiempo		Minutos					
Duración		999,00:00:00					
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Evaluar proyecto de tesis	Proceso	100	100	2d 13h	2d 19h	2d 16h 49m 20s	270d 2h 14m

**Para Recursos:**

Información del Escenario				
Nombre	Scenario 3			
Unidad de tiempo	Minutos			
Duración	999,00:00:00			
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Recaudador	11.10 %	0	109.28	109.28
Auxiliar	11.43 %	0	112.5	112.5
Secretaria UI	23.39 %	0	230.33	230.33
Jefe UI	38.21 %	0	696.53	696.53
Secretaria EP	24.17 %	0	713.85	713.85
Director EP	12.64 %	0	691.39	691.39
Miembro adjunto UI	22.68 %	0	0	0
Secretaria DEC	14.20 %	0	419.55	419.55
Decano	11.13 %	0	270.53	270.53
Conserje	34.10 %	0	264.14	264.14
Jurado	58.92 %	0	0	0
Total		0	3,508.09	3,508.09

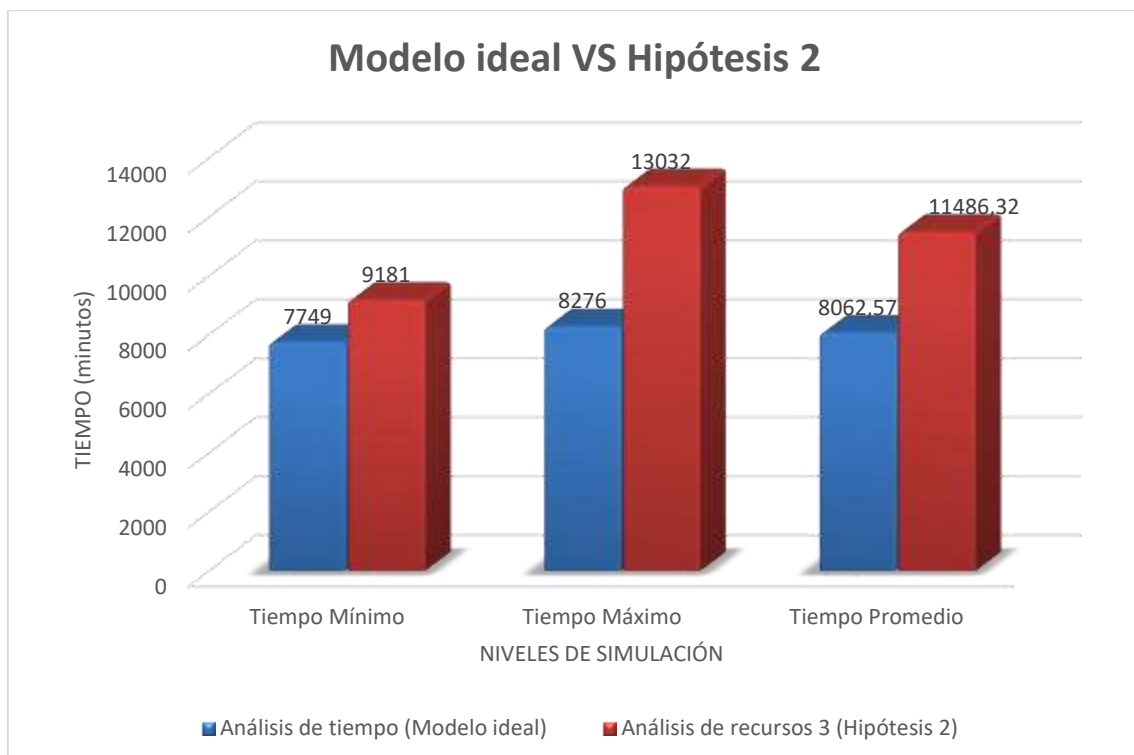
**ANÁLISIS DE RESULTADOS:****Resultados a *nivel de Proceso*.****ANALISIS DE TIEMPO VS ANALISIS DE RECURSOS 3:**

NIVEL	NOMBRE	TIPO	INSTANCIAS COMPLETADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	Presentación de proyecto de tesis	Proceso	100	5d 9h 9m	5d 17h 56m	<b>5d 14h 22m</b>	19d 1h 21m
	Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	SubProceso1	100	31m	1h 15m	46m 3s	3d 4h 46m

NIVEL	NOMBRE	TIPO	INSTANCIAS COMPLETADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
	Evaluar anteproyecto de tesis	SubProceso2	100	2d 13h 51m	2d 18h 53m	2d 16h 27m	268d 13h 33m
	Evaluar proyecto de tesis	SubProceso3	100	2d 12h 57m	2d 19h 12m	2d 16h 49m	270d 2h 8m
Análisis de recursos 3	Presentación de proyecto de tesis	Proceso	100	6d 9h 1m	9d 1h 12m	<b>7d 23h 26m</b>	135d 12h 52m
	Emitir constancia de NO duplicidad de nombre de tesis	SubProceso1	100	3h 4m	1d 18h 41m	1d 5h 40m	123d 16h 13m
	Evaluar anteproyecto de tesis	SubProceso2	100	2d 13h 49m	2d 19h 57m	2d 16h 38m	269d 8h 56m
	Evaluar proyecto de tesis	SubProceso3	100	2d 13h	2d 19h	2d 16h 49m	270d 2h 14m

Los datos anteriores los **transformamos a minutos** para generar el gráfico de comparación:

NIVEL	Tiempo Mínimo	Tiempo Máximo	Tiempo Promedio	Tiempo Total
Análisis de tiempo (Modelo ideal)	7749	8276	<b>8062.57</b>	27441
Análisis de recursos 3 (Hipótesis 2)	9181	13032	<b>11486.32</b>	195172



Recordemos que Bizagi interpreta que 1 día equivale a 24 horas; pero para este proceso se considera que **1 día es equivalente a 8 horas de trabajo**, por lo cual aplicamos la equivalencia correspondiente.

Comparado con la situación ideal obtenida en el nivel previo, obtenemos:

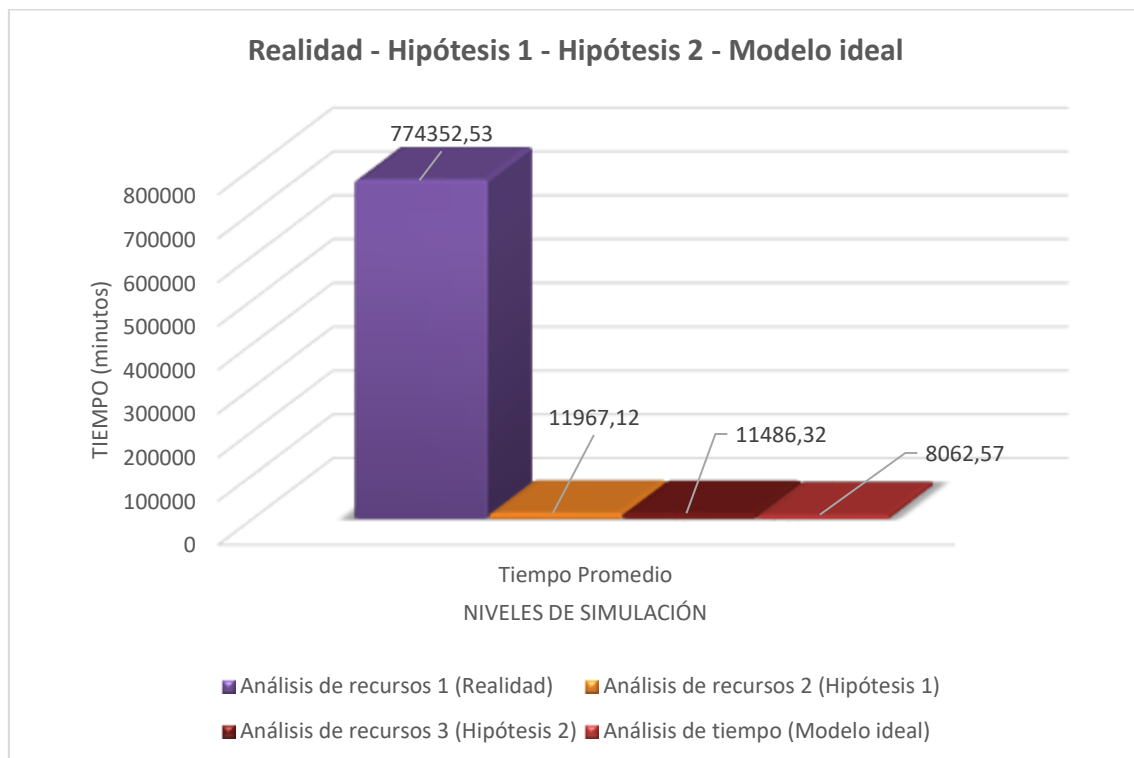
- ✓ El tiempo **promedio** es ahora de 23 días, 7 horas y 26 minutos. Los resultados previos mostraban un tiempo promedio de proceso de 16 días, 6 horas 22 minutos.
- ✓ Concluimos que esta es una hipótesis regularmente aceptable dado que el tiempo promedio obtenido últimamente tiene una **diferencia de 7 días, 1 hora y 4 minutos aproximadamente** respecto al tiempo promedio **del modelo ideal**.

#### Resultados a nivel de Recursos.

- ✓ Las utilizaciones de recursos son aceptables. El Jefe UI y Secretarías UI tienen una utilización del **38.21%** y **23.39%** **respectivamente**.

#### 4.1.3.2.3.5 Conclusión

Finalmente generamos el gráfico de **comparación entre el modelo ideal, análisis de recursos 1 (realidad), análisis de recursos 2 (Hipótesis 1) y análisis de recursos 3 (Hipótesis 2)**, teniendo en cuenta solamente el tiempo promedio, ya este es el que nos interesa para este caso.



De los resultados anteriormente obtenidos **concluimos que** La Facultad de Ingeniería Civil de Sistemas y de Arquitectura debería considerar que la actividad **“Evaluar Expediente” debe ser desarrollado ya sea por “Jefe UI” o por “Secretaría UI”** para lograr que una persona (solicitante) sea atendida en 23 días, 7 horas y 26 minutos







#### 4.1.4.2 Niveles de simulación:

##### 4.1.4.2.1 Nivel 1 – Validación del proceso

En este nivel de simulación vamos a asegurar que el proceso (Constancia de cualquier tipo) pase correctamente a través de todos los flujos de secuencia, y se comporte de acuerdo a lo esperado.

En este nivel los recursos, tiempos de procesamiento y costos no están incluidos.

Luego de realizar la validación de un modelo de proceso identificaremos que:

- ✓ Las compuertas estén sincronizadas.
- ✓ Los mensajes se sincronicen.
- ✓ Las probabilidades de decisión están debidamente definidas.
- ✓ El enrutamiento del proceso se comporta de acuerdo a lo esperado.
- ✓ Todos los tokens creados terminan el proceso.

##### 4.1.4.2.1.1 Definición De Datos De Entrada

Número máximo de llegadas			100
Enrutamiento de compuertas	¿Aprobado?	Si	95%
		No	5%

##### 4.1.4.2.1.2 Resultados

En este nivel los resultados contienen la siguiente información relacionada con el proceso:

**Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.

**Tipo:** Identifica el tipo de elemento.

**Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.

Información del Escenario		
Nombre	Scenario 1	
Unidad de tiempo	Minutos	
Duración	030,00:00:00	
Nombre	Tipo	Instancias completadas
Constancia de cualquier tipo	Proceso	100
NoneStart	Evento de inicio	100
Aprobado?	Compuerta	107
Recibir requisitos faltantes	Evento intermedio	7
Registrar pago por constancia de cualquier tipo	Tarea	100
Registrar solicitud de constancia de cualquier tipo	Tarea	100
Derivar expediente	Tarea	100
Evaluar expediente	Tarea	107
Entregar oficio de incumplimiento de requisitos a decanato	Tarea	7
Validar oficio de incumplimiento de requisitos	Tarea	7
Elaborar oficio de incumplimiento de requisitos	Tarea	7
Elaborar constancia	Tarea	100
Validar constancia	Tarea	100
Validar constancia	Tarea	100
Entregar constancia al solicitante	Tarea	100
NoneEnd	Evento de Fin	100

#### 4.1.4.2.1.3 Análisis De Los Resultados

En el análisis de los resultados podemos concluir que el número de instancias creadas en el evento de inicio del proceso (100) es igual al número total de instancias completadas en el evento de Fin (100), esto **demuestra que el proceso está correctamente diseñado**. Como se aprecia en la tabla siguiente:

Nombre	Tipo	Cantidad
NoneStart	Evento de Inicio	100
NoneEnd	Evento de Fin	100

#### 4.1.4.2.2 Nivel 2 – Análisis De Tiempo

En este nivel no se tienen en cuenta los recursos; Bizagi asume una capacidad infinita para que no haya demoras en el flujo.

Esta es la **situación ideal** bajo el flujo y tiempos de procesamiento dados.

##### 4.1.4.2.2.1 Definición De Datos De Entrada

Adicional a la información requerida en el nivel anterior, es necesario definir la siguiente información en el *Análisis de Tiempos*:

Número máximo de Llegadas	100
---------------------------	-----

Los **tiempos estimados de procesamiento para cada una de las actividades** se fijan como se muestra en la siguiente tabla:

N°	Actividad	Tiempo de procesamiento (min)
1	Registrar pago por constancia de cualquier tipo	5
2	Registrar solicitud de constancia de cualquier tipo	5
3	Derivar expediente	10
4	Evaluar expediente	20
5	Elaborar oficio de incumpliendo de requisitos.	15
6	Validar oficio de incumpliendo de requisitos.	5
7	Entregar oficio de incumpliendo de requisitos a decanato	5
8	Recibir requisitos faltantes	--
9	Elaborar constancia	20
10	Validar constancia (OPA)	10
11	Validar constancia (Dekanato)	10
12	Entregar constancia al solicitante	5

##### 4.1.4.2.2.2 Resultados

En este nivel los resultados contienen la siguiente información relacionada con el proceso:

**Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.

**Tipo:** Identifica el tipo de elemento.

**Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.

**Instancias iniciadas:** Indica el número de instancias iniciadas.

**Tiempo mínimo:** Indica el tiempo mínimo de procesamiento.

**Tiempo máximo:** indica el tiempo máximo de procesamiento.

**Tiempo medio:** Indica el tiempo promedio de procesamiento.

**Tiempo total:** Indica el tiempo total empleado para procesar.

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
Constancia de cualquier tipo	Proceso	100	100	1h 5m	2h 18m	1h 25m 57s	5d 22h 43m
NoneStart	Evento de inicio	100					
Aprobado?	Compuerta	105	105				
Recibir requisitos faltantes	Evento intermedio	5	5				
Registrar pago por constancia de cualquier tipo	Tarea	100	100	0	11m	4m 22s	7h 18m
Registrar solicitud de constancia de cualquier tipo	Tarea	100	100	2m	10m	5m 2s	8h 34m
Derivar expediente	Tarea	100	100	3m	18m	9m 30s	15h 50m
Evaluar expediente	Tarea	105	105	9m	33m	19m 54s	1d 10h 51m
Entregar oficio de incumplimiento de requisitos a decanato	Tarea	5	5	3m	7m	5m	25m
Validar oficio de incumplimiento de requisitos	Tarea	5	5	8m	12m	9m 48s	49m
Elaborar oficio de incumplimiento de requisitos	Tarea	5	5	10m	23m	15m 48s	1h 19m
Elaborar constancia	Tarea	100	100	11m	30m	20m 4s	1d 9h 27m
Validar constancia	Tarea	100	100	3m	16m	9m 33s	15h 55m
Validar constancia	Tarea	100	100	4m	17m	9m 46s	16h 17m
Entregar constancia al solicitante	Tarea	100	100	0	10m	4m 52s	8h 8m
NoneEnd	Evento de Fin	100					

#### 4.1.4.2.2.3 Análisis De Los Resultados

Los resultados en este nivel nos dan una idea general del tiempo de ciclo esperado para el proceso. Para este proceso “Constancia de cualquier tipo” vamos establecer el tiempo que una persona (solicitante) espera, desde el momento en que se registra el pago por “Constancia de cualquier tipo”, hasta que es atendido (obtiene la constancia solicitada).



Nombre	Tipo	INSTANCIAS COMPLETADAS	INSTANCIAS INICIADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Constancia de cualquier tipo	proceso	100	100	1h 5m	2h 18m	<b>1h 25m 37s</b>	5d 22h 43m

De los resultados obtenidos se entiende que el programa Bizagi interpreta que 1 día equivale a 24 horas; pero para este proceso se considera que **1 día es equivalente a 8 horas de trabajo**, por lo cual aplicamos la equivalencia correspondiente.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este nivel según la tabla anterior podemos concluir que:

- ✓ Una persona (solicitante) espera al menos 1h y 5 minutos para ser atendido.
- ✓ Una persona (solicitante) espera como máximo 2h 18 minutos para ser atendido.
- ✓ El tiempo esperado de una persona (solicitante) para ser atendido es de 1h 25 minutos y 37 segundos.

#### 4.1.4.2.3 Nivel 3 – Análisis de recursos

El tercer nivel de la simulación es el análisis del rendimiento del proceso, al incluir restricciones de Recursos en las actividades.

Cuando se incluyen restricciones de recursos, el problema más común que puede surgir es que los tokens tendrán que esperar a ser procesados en algún momento. **Esto crea cuellos de botella**, aumenta el tiempo de ciclo y, por tanto, reduce la capacidad del proceso.

**El objetivo** de este nivel es el de identificar y minimizar el impacto de estas limitaciones en términos de tiempo de ciclo y costos.

Los resultados de este nivel le permitirán evaluar las siguientes medidas de desempeño:

- ✓ Sub o sobre utilización de recursos.
- ✓ Costos totales asociados a los recursos.
- ✓ Costos totales asociados a las actividades.
- ✓ Demoras (tiempo que una actividad espera actividad de un recurso).
- ✓ Una estimación del tiempo de ciclo mucho más precisa

Para realizar la simulación en este nivel vamos a considerar hipótesis donde definiremos cambios en el proceso con la finalidad de apreciar los cambios que puede sufrir el proceso y por consiguiente mejorar en el tiempo de atención al solicitante y cumplir con los objetivos planteados. Veamos la simulación:

##### 4.1.4.2.3.1 Definición De Datos De Entrada

Para este nivel es necesario definir la siguiente información:

Número máximo de Llegadas	100
---------------------------	-----



Definimos los recursos involucrados en este proceso, la cantidad actual disponible y los costos relacionados a ellos:

N°	Recurso	Cantidad disponible	Costo por Hora (S/)
1	Recaudador	1	4.5
2	Auxiliar	1	4.5
3	Secretaria DEC	3	4.5
4	Secretaria OPA	2	4.5
5	Jefe OPA	1	5.56
6	Decano	1	11.11
7	Asistente OPA	1	4.5

Definimos La cantidad necesaria de **recursos para cada actividad**:

N°	Actividad	Recurso	Cantidad
1	Registrar pago por certificado de estudios	Recaudador	1
2	Registrar solicitud de certificado de estudios	Auxiliar	1
3	Derivar expediente	Secretaria DEC	1
4	Evaluar expediente	Asistente OPA	1
5	Elaborar oficio de incumpliendo de requisitos.	Secretaria OPA ó Asistente OPA	1 ó 1
6	Validar oficio de incumpliendo de requisitos.	Jefe OPA	1
7	Entregar oficio de incumpliendo de requisitos a decanato	Secretaria OPA ó Asistente OPA	1 ó 1
8	Recibir requisitos faltantes	Solicitante	--
9	Elaborar constancia	Secretaria OPA ó Asistente OPA	1 ó 1
10	Validar constancia (OPA)	Jefe OPA	1
11	Validar constancia (Decanato)	Decano	1
12	Entregar constancia al solicitante	Secretaria OPA ó Asistente OPA	1 ó 1

Definimos los **tiempos estimados de procesamiento para cada una de las actividades**:

N°	Actividad	Tiempo de procesamiento (min)
1	Registrar pago por certificado de estudios	5
2	Registrar solicitud de certificado de estudios	5



3	Derivar expediente	10
4	Evaluar expediente	20
5	Elaborar oficio de incumpliendo de requisitos.	15
6	Validar oficio de incumpliendo de requisitos.	5
7	Entregar oficio de incumpliendo de requisitos a decanato	5
8	Recibir requisitos faltantes	--
9	Elaborar constancia	20
10	Validar constancia (OPA)	10
11	Validar constancia (Decanato)	10
12	Entregar constancia al solicitante	5

Luego de ingresar todos estos datos en el programa Bizagi, procedemos a ejecutar la simulación del proceso, la cual nos permitirá analizar los resultados obtenidos.

#### 4.1.4.2.3.2 Resultados

En este nivel los resultados contiene la siguiente información para Procesos y Recursos:

##### Para Procesos y actividades:

- ✓ **Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.
- ✓ **Tipo:** Identifica el tipo de elemento.
- ✓ **Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.
- ✓ **Instancias iniciadas:** Indica el número de instancias iniciadas.
- ✓ **Tiempo mínimo:** Indica el tiempo mínimo de procesamiento.
- ✓ **Tiempo máximo:** indica el tiempo máximo de procesamiento.
- ✓ **Tiempo medio:** Indica el tiempo promedio de procesamiento.
- ✓ **Tiempo total:** Indica el tiempo total empleado para procesar.
- ✓ **Tiempo mínimo esperando recurso:** Indica el tiempo mínimo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Tiempo máximo esperando recurso:** Indica el tiempo máximo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Tiempo medio esperando recurso:** Indica el tiempo promedio que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Desviación estándar:** Indica la desviación estándar del tiempo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Costo fijo total:** Indica el costo total de ejecutar una tarea durante la ejecución de la simulación.

[illegible]

Para Recursos:

- ✓ **Uso:** Indica el porcentaje de tiempo que un recurso estuvo ocupado durante el periodo de ejecución de la simulación.
- ✓ **Costo fijo total:** Indica el componente fijo del costo de utilización de un recurso durante el periodo de ejecución de la simulación.
- ✓ **Costo unitario total:** Indica el componente variable del costo de utilización del recurso durante el periodo de ejecución de la simulación.



Información del Escenario				
Nombre	Scenario 1			
Unidad de tiempo	Minutos			
Duración	030,00:00:00			
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Recaudador	20.39 %	0	32.85	32.85
Auxiliar	23.46 %	0	37.8	37.8
Secretaria Dec	14.74 %	0	71.25	71.25
Secretaria OPA	60.50 %	0	194.93	194.93
Jefe OPA	46.74 %	0	93.04	93.04
Decano	45.48 %	0	180.91	180.91
Asistente OPA	97.35 %	0	156.83	156.83
Total		0	767.6	767.6

#### 4.1.4.2.3.3 Análisis De Los Resultados

Para este caso específico estamos interesados en determinar cómo se afecta el tiempo de ciclo.

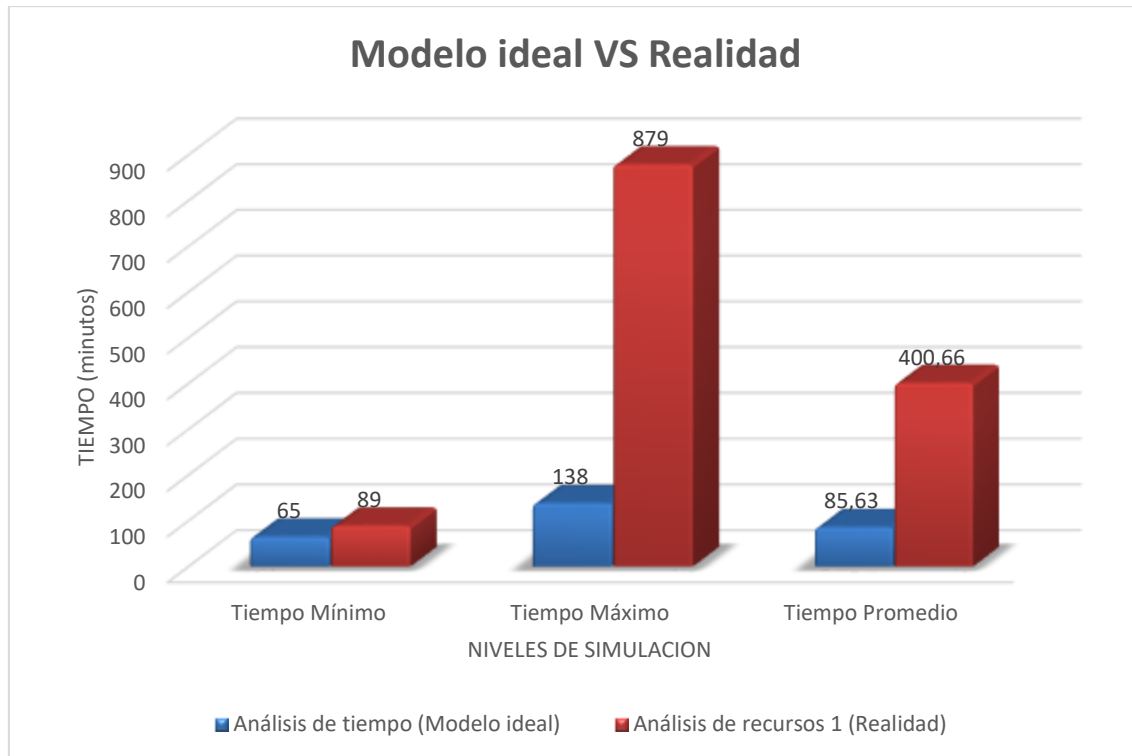
**Primero analicemos los resultados a nivel de Proceso.**

ANALISIS DE TIEMPO VS ANALISIS DE RECURSOS:

NIVEL	INSTANCIAS COMPLETADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	100	1h 5m	2h 18m	<b>1h 25m 37s</b>	5d 22h 43m
Análisis de recursos 1	100	1h 29m	14h 39m	<b>6h 40m 39s</b>	27d 19h 46m

Los datos anteriores los **transformamos a minutos** para generar el gráfico de comparación:

NIVEL	Tiempo Mínimo	Tiempo Máximo	Tiempo Promedio	Tiempo Total
Análisis de tiempo (Modelo ideal)	65	138	<b>85.63</b>	8563
Análisis de recursos 1 (Realidad)	89	879	<b>400.66</b>	40066



Comparado con la situación ideal obtenida en el nivel previo, al incluir las restricciones de recursos el proceso se ve seriamente afectado.

- ✓ El tiempo **mínimo** del proceso es ahora de 1 hora y 29 minutos, el **máximo** de 14 horas y 39 minutos y el **promedio** de 6 horas 40 minutos y 39 segundos. Los resultados previos mostraban un tiempo promedio de proceso de 1 hora 25 minutos y 37 segundos.
- ✓ Los tiempos de procesamiento en cada actividad han cambiado. Ahora reflejan demoras. El tiempo promedio de procesamiento más alto se encuentra en la actividad **Evaluar expediente**. Los **tiempos promedios de espera confirman** que hay un problema en estas actividades. Posiblemente los recursos utilizados en estas actividades no son suficientes.

#### Ahora analicemos los resultados a *nivel de Recursos*.

- ✓ La utilización de los recursos indica que algunos recursos se encuentran sub-utilizados y otros sobre-utilizados.
- ✓ Para este caso confirmamos nuestra hipótesis acerca de un posible problema de capacidad de los recursos.
- ✓ El Asistente OPA que realiza la actividad de **Evaluar expediente** posee una utilización del **97,35%**. Esto quiere decir que se encuentra ocupado todo el tiempo y las actividades deben esperar hasta que esté disponible.

#### 4.1.4.2.3.4 Propuesta Solución

Veamos cómo varía el proceso según las siguientes hipótesis:



#### 4.1.4.2.3.4.1 Hipótesis 01:

Vamos a plantear variaciones respecto a los recursos que atienden la actividad “Evaluar expediente”, entonces definimos que esta actividad debe ser atendida ya sea por una Asistente OPA o por una Secretaria OPA como describimos a continuación:

Actividad	Recurso	Cantidad
Evaluar expediente	Asistente OPA ó Secretaria OPA	1 ó 1

### RESULTADOS:

Luego de haber ejecutado la simulación en Bizagi incluyendo la nueva condición; obtenemos los siguientes resultados:

#### Para Procesos:

Información del Escenario							
Nombre		Scenario 2					
Unidad de tiempo		Minutos					
Duración		030,00:00:00					
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Constancia de cualquier tipo	Proceso	100	100	1h 35m	5h 1m	2h 49m 42s	11d 18h 51m

#### Para Recursos:

Información del Escenario				
Nombre		Scenario 2		
Unidad de tiempo		Minutos		
Duración		030,00:00:00		
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Recaudador	26.87 %	0	32.85	32.85
Auxiliar	30.92 %	0	37.8	37.8
Secretaria Dec	19.43 %	0	71.25	71.25
Secretaria OPA	96.29 %	0	235.43	235.43
Jefe OPA	61.60 %	0	93.04	93.04
Decano	59.94 %	0	180.91	180.91
Asistente OPA	95.15 %	0	116.33	116.33
Total		0	767.6	767.6

## ANÁLISIS DE RESULTADOS:

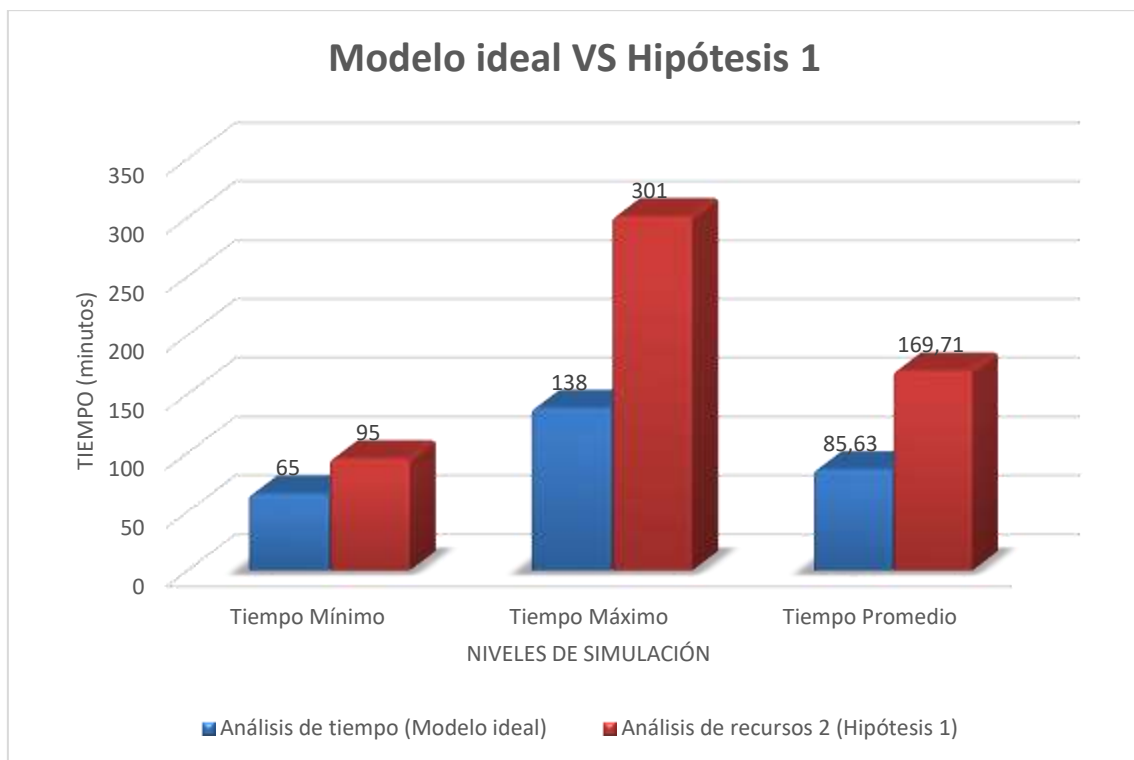
### Resultados a nivel de Proceso.

#### ANÁLISIS DE TIEMPO VS ANÁLISIS DE RECURSOS 2:

NIVEL	INSTANCIAS COMPLETADAS	TIEMPO MÍNIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	100	1h 5m	2h 18m	<b>1h 25m 37s</b>	5d 22h 43m
Análisis de recursos 2	100	1h 35m	5h 1m	<b>2h 49m 42s</b>	11d 18h 51m

Los datos anteriores los **transformamos a minutos** para generar el gráfico de comparación:

NIVEL	Tiempo Mínimo	Tiempo Máximo	Tiempo Promedio	Tiempo Total
Análisis de tiempo (Modelo ideal)	65	138	<b>85.63</b>	8563
Análisis de recursos 2 (Hipótesis 1)	95	301	<b>169.71</b>	16971



Comparado con la situación ideal obtenida en el nivel previo, obtenemos:

- ✓ El tiempo **promedio** es ahora de 2 horas 49 minutos y 42 segundos. Los resultados previos mostraban un tiempo promedio de proceso de 1 hora 25 minutos y 37 segundos.
- ✓ Respecto a los resultados obtenidos demostramos que ahora el tiempo promedio se acerca más al tiempo promedio del modelo ideal; pero todavía refleja demoras

en los tiempos de procesamiento de la actividad ***Evaluar expediente*** los cuales pueden ser reducidos haciendo nuevos cambios o agregando recurso dado que estos posiblemente sigue siendo no suficientes.

#### Resultados a nivel de Recursos.

- ✓ Nuevamente analizando los recursos podemos apreciar que siguen sub-utilizados y otros sobre-utilizados.
- ✓ Para este caso confirmamos nuestra hipótesis acerca de un posible problema de capacidad de los recursos.
- ✓ El Asistente OPA y Secretaria OPA que realizan la actividad de ***Evaluar expediente*** poseen ahora una utilización del **95,15% y del 96.29% respectivamente**. Esto demuestra nuevamente que siguen ocupados y los tokens deben esperar hasta que estén disponibles.

#### 4.1.4.2.3.4.2 Hipótesis 2

Ahora plantearemos variaciones respecto a los recursos que atienden la actividad “Evaluar expediente”, entonces además del cambio realizado en la hipótesis 01, aumentamos en 01 (una) unidad la disponibilidad del recurso “Secretaria OPA” como describimos a continuación:

Actividad	Recurso	Cantidad
Evaluar expediente	Asistente OPA ó Secretaria OPA	1 ó 1

Recurso	Cantidad disponible	Costo por Hora (\$/)
Secretaria OPA	3	4.5

#### RESULTADOS:

Luego de haber ejecutado la simulación en Bizagi incluyendo la nueva condición; obtenemos los siguientes resultados:

#### Para Procesos:

Información del Escenario							
Nombre		Scenario 3					
Unidad de tiempo		Minutos					
Duración		030,00:00:00					
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Constancia de cualquier tipo	Proceso	100	100	1h 5m	2h 51m	1h 30m 43s	6d 7h 12m

**Para Recursos:****Información del Escenario****Nombre**                      Scenario 3**Unidad de tiempo**        Minutos**Duración**                   030,00:00:00

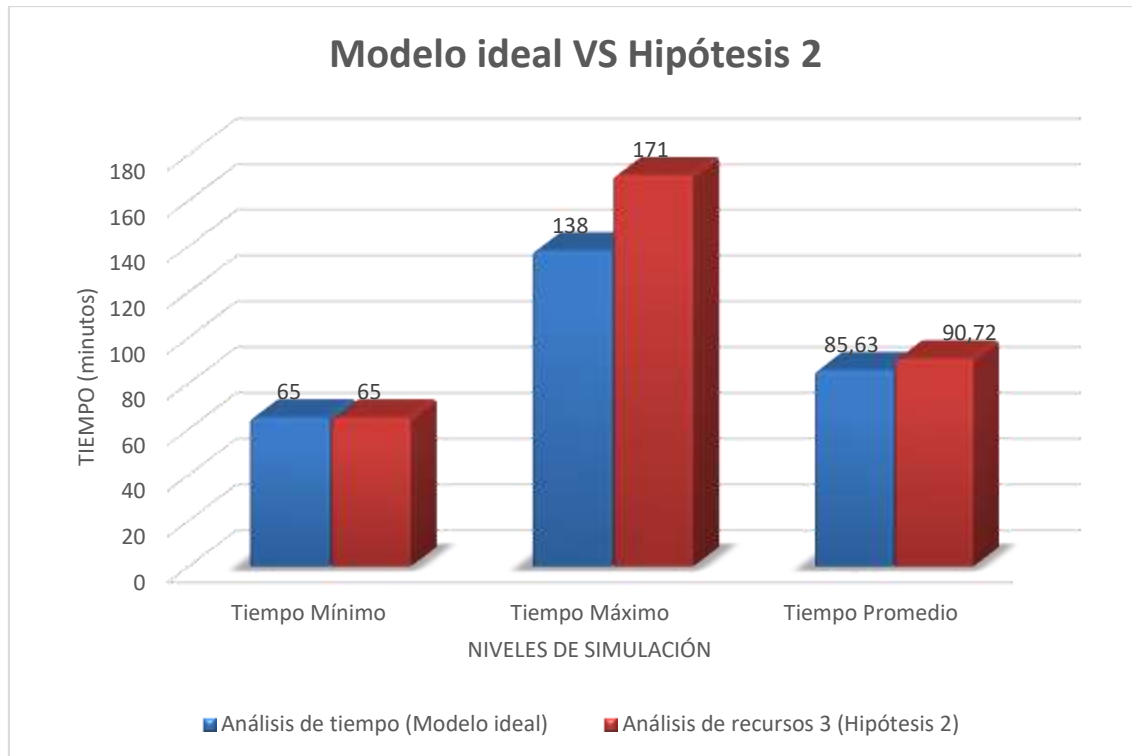
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Recaudador	27.83 %	0	32.85	32.85
Auxiliar	32.02 %	0	37.8	37.8
Secretaria Dec	20.12 %	0	71.25	71.25
Secretaria OPA	79.86 %	0	282.83	282.83
Jefe OPA	63.79 %	0	93.04	93.04
Decano	62.07 %	0	180.91	180.91
Asistente OPA	58.39 %	0	68.93	68.93
Total		0	767.6	767.6

**ANÁLISIS DE RESULTADOS:****Resultados a nivel de Proceso.****ANALISIS DE TIEMPO VS ANALISIS DE RECURSOS 3:**

NIVEL	INSTANCIAS COMPLETADAS	TIEMPO MÍNIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	100	1h 5m	2h 18m	<b>1h 25m 37s</b>	5d 22h 43m
Análisis de recursos 3	100	1h 5m	2h 51m	<b>1h 30m 43s</b>	6d 7h 12m

Los datos anteriores los **transformamos a minutos** para generar el gráfico de comparación:

NIVEL	Tiempo Mínimo	Tiempo Máximo	Tiempo Promedio	Tiempo Total
Análisis de tiempo (Modelo ideal)	65	138	85.63	8563
Análisis de recursos 3 (Hipótesis 2)	65	171	90.72	9072



Comparado con la situación ideal obtenida en el nivel previo, obtenemos:

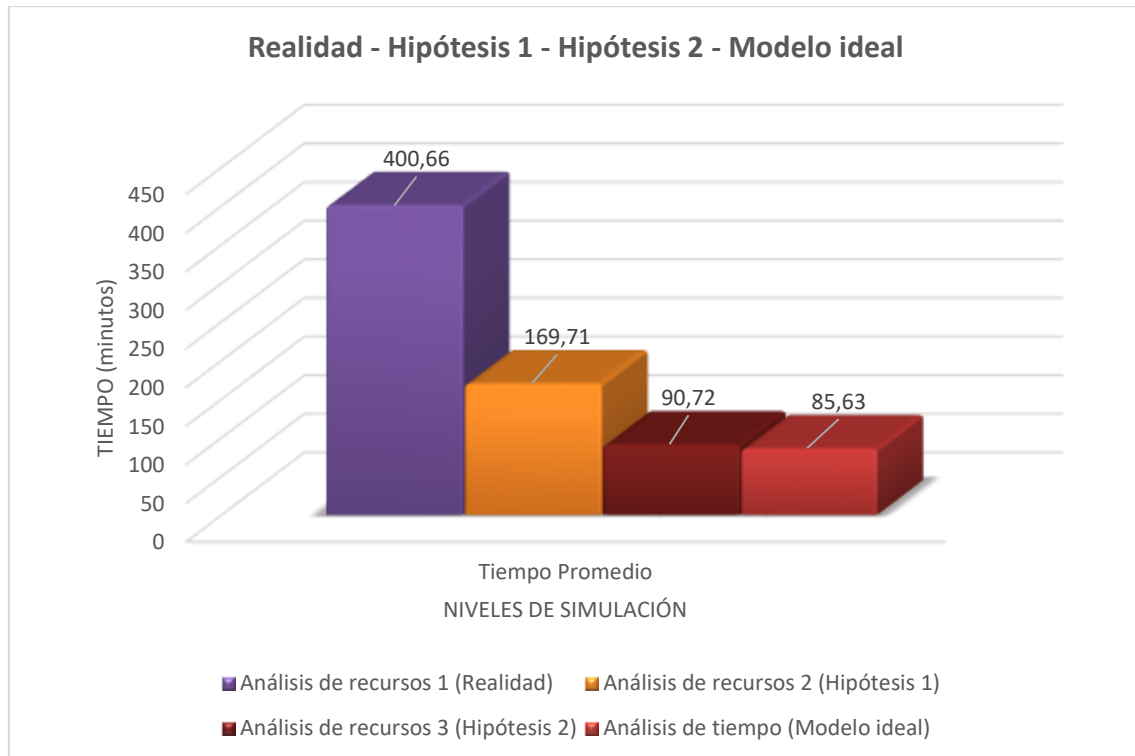
- ✓ El tiempo **promedio** es ahora de 1 horas 30 minutos y 43 segundos. Los resultados previos mostraban un tiempo promedio de proceso de 1 hora 25 minutos y 37 segundos.
- ✓ Concluimos que esta es una hipótesis muy aceptable dado que el tiempo promedio obtenido últimamente tiene una **diferencia de sólo 5 minutos aproximadamente** respecto al tiempo promedio del modelo ideal.

#### Resultados a nivel de Recursos.

- ✓ Las utilizaciones de recursos son ahora aceptables. Los Asistentes OPA y Secretarías OPA tienen una utilización del **58.39% y 79.86% respectivamente**.

#### 4.1.4.2.3.5 Conclusión

Finalmente generamos el gráfico de **comparación entre el modelo ideal, análisis de recursos 1 (realidad), análisis de recursos 2 (Hipótesis 1) y análisis de recursos 3 (Hipótesis 2)**, teniendo en cuenta solamente el tiempo promedio, ya este es el que nos interesa para este caso.

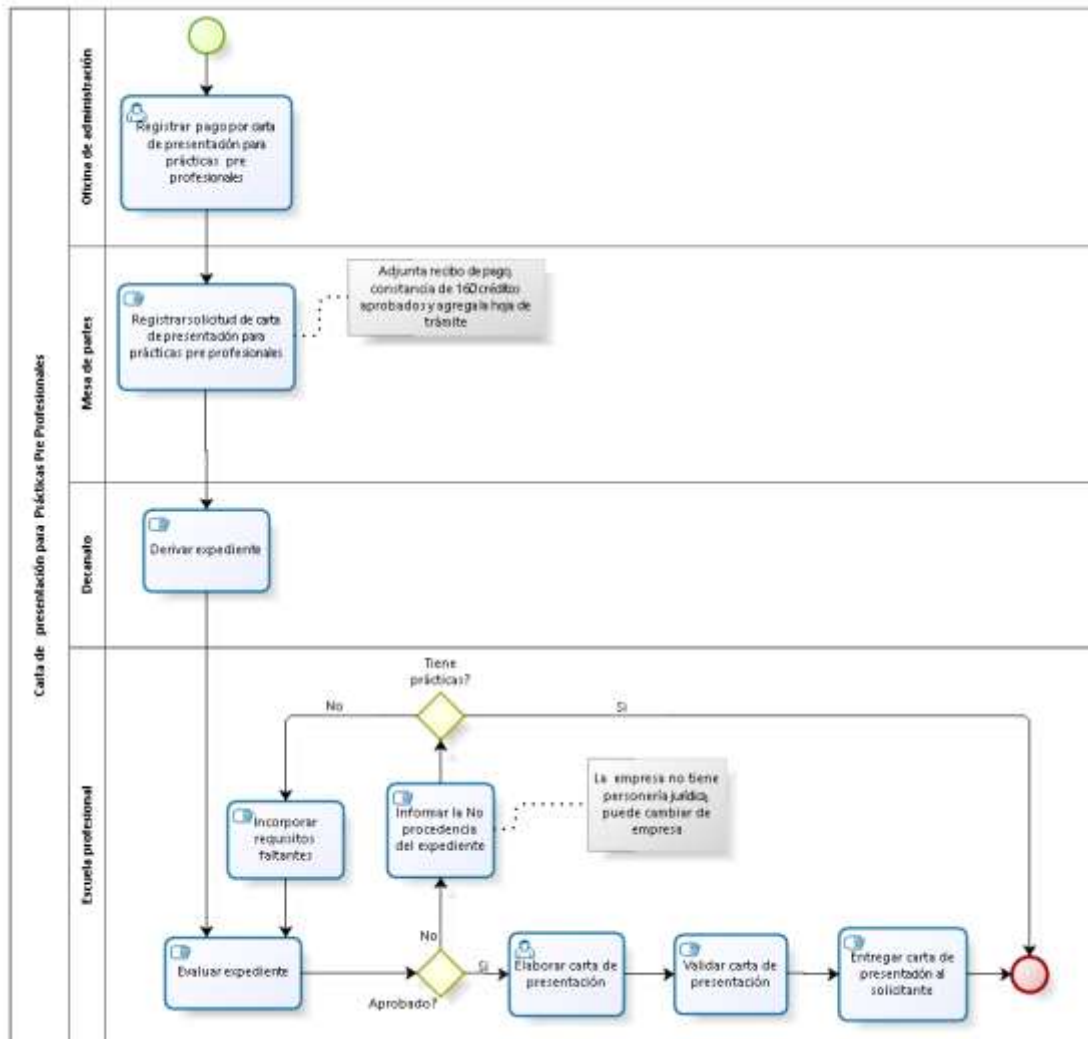


De los resultados anteriormente obtenidos **concluimos que** La Facultad de Ingeniería Civil de Sistemas y de Arquitectura debería considerar que la actividad **“Evaluar Expediente” debe ser desarrollado ya sea por “Asistente OPA” o por “Secretaria OPA”** para lograr que una persona (solicitante) sea atendida en **2 horas, 49 minutos y 42 segundos pese que el costo en recursos se incrementará de 1105.02 a 1145.52** para atender a 100 constancias de cualquier tipo; **o debe considerar, además de lo anterior, un incremento en el número de “Secretaria OPA” en 01 (una) unidad** para lograr que una persona (solicitante) sea atendida en **1 horas, 30 minutos y 43 segundos; pese que el costo en recursos se incrementará de 1105.02 a 1475.76** para atender a 100 constancias de cualquier tipo.



## 4.1.5 Carta de presentación para prácticas pre profesionales

### 4.1.5.1 Diagrama de procedimientos:



### 4.1.5.2 Niveles de simulación:

#### 4.1.5.2.1 Nivel 1 – Validación del proceso

En este nivel de simulación vamos a asegurar que el proceso pase correctamente a través de todos los flujos de secuencia, y se comporte de acuerdo a lo esperado.

En este nivel los recursos, tiempos de procesamiento y costos no están incluidos.

Luego de realizar la validación de un modelo de proceso identificaremos que:

- ✓ Las compuertas estén sincronizadas.
- ✓ Los mensajes se sincronicen.
- ✓ Las probabilidades de decisión están debidamente definidas.
- ✓ El enrutamiento del proceso se comporta de acuerdo a lo esperado.
- ✓ Todos los tokens creados terminan el proceso.

#### 4.1.5.2.1.1 Definición De Datos De Entrada

Número máximo de llegadas	100 solicitudes		
Enrutamiento de compuertas	Si procede	90%	
	No procede (10%)	Si tiene prácticas	30%
		No tiene prácticas	70%

#### 4.1.5.2.1.2 Resultados

En este nivel los resultados contienen información relacionada con el proceso:

**Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.

**Tipo:** Identifica el tipo de elemento.

**Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.

Información del Elemento		
Nombre	Escenario 1	
Unidad de tiempo	Minutos	
Duración	000.000000	
Nombre	Tipo	Instancias completadas
Carta de presentación para Prácticas Pre Profesionales	Proceso	100
InicioStart	Evento de inicio	100
Aprobado?	Compuerta	104
Tiene prácticas?	Compuerta	6
Registrar pago por carta de presentación para prácticas pre profesionales	Tarea	100
Evaluar expediente	Tarea	104
Derivar expediente	Tarea	100
Registrar solicitud de carta de presentación para prácticas pre profesionales	Tarea	100
Incorporar requisitos faltantes	Tarea	4
Informar la no procedencia del expediente	Tarea	6
Elaborar carta de presentación	Tarea	96
Entregar carta de presentación al solicitante	Tarea	96
Validar carta de presentación	Tarea	96
FinFin	Evento de fin	100

#### 4.1.5.2.1.3 Análisis de Resultados

En el análisis de los resultados podemos concluir que el número de instancias creadas en el evento de inicio del proceso (100) es igual al número total de instancias completadas en el evento de Fin (100). Como se aprecia en la tabla anterior:

Nombre	Tipo	Cantidad
NoneStart	Evento de Inicio	100
NoneEnd	Evento de Fin	100

#### 4.1.5.2.2 Nivel 2 – Análisis de tiempo

En este nivel no se tienen en cuenta los recursos; Bizagi asume una capacidad infinita para que no haya demoras en el flujo.

Esta es la **situación ideal** bajo el flujo y tiempos de procesamiento dados.

##### 4.1.5.2.2.1 Definición De Datos De Entrada

Adicional a la información requerida en el nivel anterior, es necesario definir la siguiente información en el *Análisis de Tiempos*:

Número máximo de Llegadas	100
---------------------------	-----

Los tiempos estimados de procesamiento para cada una de las actividades se fijan como se muestra en la siguiente tabla:

N°	Actividad	Tiempo de procesamiento (min)
1	Registrar pago por carta de presentación de prácticas pre profesionales	05
2	Registrar solicitud de carta de presentación para prácticas pre profesionales	05
3	Derivar expediente	15
4	Evaluar expediente	15
5	Informar la No procedencia del expediente	05
6	Incorporar requisitos faltantes	05
7	Elaborar carta de presentación	20
8	Validar carta de presentación	05
9	Entregar carta de presentación al solicitante	05

##### 4.1.5.2.2.2 Resultados

En este nivel los resultados contienen la siguiente información relacionada con el proceso:

**Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.

**Tipo:** Identifica el tipo de elemento.

**Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.

**Instancias iniciadas:** Indica el número de instancias iniciadas.

**Tiempo mínimo:** Indica el tiempo mínimo de procesamiento.

**Tiempo máximo:** indica el tiempo máximo de procesamiento.

**Tiempo medio:** Indica el tiempo promedio de procesamiento.

**Tiempo total:** Indica el tiempo total empleado para procesar.

Información del Escenario							
Nombre	Escenario 1						
Unidad de tiempo	Minutos						
Detalle	00:00:00:00						
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Carta de presentación para Prácticas Pre Profesionales	Proceso	100	100	39m	1h 52m	1h 9m 44s	4d 20h 14m
InicioStart	Evento de inicio	100					
Aprobado?	Compuerta	104	104				
Tiene prácticas?	Compuerta	8	8				
Registrar pago por carta de presentación para prácticas pre profesionales	Tarea	100	100	0	11m	4m 22s	7h 10m
Calcular expediente	Tarea	104	104	7m	20m	10m 13s	1d 2h 23m
Cerrar expediente	Tarea	100	100	8m	20m	14m 27s	1d 23m
Registrar solicitud de carta de presentación para prácticas pre profesionales	Tarea	100	100	2m	11m	5m 10s	2h 42m
Incorporar requisitos faltantes	Tarea	4	4	3m	5m	4m 30s	18m
Informar la fto procedencia del expediente	Tarea	8	8	2m	8m	4m 20s	28m
Entregar carta de presentación	Tarea	88	88	13m	34m	18m 25s	1p 8m
Entregar carta de presentación al solicitante	Tarea	88	88	1m	11m	5m 13s	2h 32m
Validar carta de presentación	Tarea	88	88	1m	11m	5m 1s	2h 12m
FinEnd	Evento de fin	100					

#### 4.1.5.2.2.3 Análisis De Los Resultados

Los resultados en este nivel nos dan una idea general del tiempo de ciclo esperado para el proceso. Para este caso concreto vamos establecer el tiempo que una persona (solicitante) espera desde el momento en que se registra el pago por carta de presentación de prácticas pre profesionales (obtiene la carta).

Nombre	Tipo	INSTANCIAS COMPLETADAS	INSTANCIAS INICIADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Registrar pago por carta de presentación de prácticas pre profesionales	proceso	100	100	39m	1h 52m	<b>1h 9m 44s</b>	4d 20h 14m

De acuerdo a los resultados obtenidos en este nivel según la tabla anterior podemos concluir que:

- ✓ Una persona (solicitante) espera al menos 39 minutos para ser atendido.
- ✓ Una persona (solicitante) espera como máximo 1h 52m minutos para ser atendido.



- ✓ El tiempo esperado de una persona (solicitante) para ser atendido es de 1h 9m 44s.

#### 4.1.5.2.3 Nivel 3 – Análisis de recursos

El tercer nivel de la simulación es el análisis del rendimiento del proceso, al incluir restricciones de Recursos en las actividades.

Cuando se incluyen restricciones de recursos, el problema más común que puede surgir es que los tokens tendrán que esperar a ser procesados en algún momento. Esto crea cuellos de botella, aumenta el tiempo de ciclo y, por tanto, reduce la capacidad del proceso.

El objetivo de este nivel es el de identificar y minimizar el impacto de estas limitaciones en términos de tiempo de ciclo y costos.

Los resultados de este nivel le permitirán evaluar las siguientes medidas de desempeño:

- ✓ Sub o sobre utilización de recursos.
- ✓ Costos totales asociados a los recursos.
- ✓ Costos totales asociados a las actividades.
- ✓ Demoras (tiempo que una actividad espera actividad de un recurso).
- ✓ Una estimación del tiempo de ciclo mucho más precisa

Para realizar la simulación en este nivel vamos a considerar hipótesis donde definiremos cambios en el proceso con la finalidad de apreciar los cambios que puede sufrir el proceso y por consiguiente mejorar en el tiempo de atención al solicitante y cumplir con los objetivos planteados. Veamos la simulación:

##### 4.1.5.2.3.1 Definición De Datos De Entrada

Para este nivel es necesario definir la siguiente información:

Número máximo de Llegadas	100
---------------------------	-----

Definimos los recursos involucrados en este proceso, la cantidad actual disponible y los costos relacionados a ellos:

N°	Recurso	Cantidad disponible	Costo por Hora (S/)
1	Recaudador	1	4.50
2	Auxiliar	1	4.50
3	Secretaria DEC	3	4.50
4	Secretaria EP	3	4.50
5	Director EP	3	8.33

Definimos la cantidad necesaria de recursos para cada actividad:

N°	Actividad	Recurso	Cantidad
1	Registrar pago por carta de presentación de prácticas pre profesionales	Recaudador	1
2	Registrar solicitud de carta de presentación para prácticas pre profesionales	Auxiliar	1
3	Derivar expediente	Secretaria DEC	1
4	Evaluar expediente	Secretaria EP	1
5	Informar la No procedencia del expediente	Secretaria EP	1
6	Incorporar requisitos faltantes	Secretaria EP	1
7	Elaborar carta de presentación	Secretaria EP	1
8	Validar carta de presentación	Director EP	1
9	Entregar carta de presentación al solicitante	Secretaria EP	1

Definimos los tiempos estimados de procesamiento para cada una de las actividades:

N°	Actividad	Tiempo de procesamiento (min)
1	Registrar pago por carta de presentación de prácticas pre profesionales	05
2	Registrar solicitud de carta de presentación para prácticas pre profesionales	05
3	Derivar expediente	15
4	Evaluar expediente	15
5	Informar la No procedencia del expediente	05
6	Incorporar requisitos faltantes	05
7	Elaborar carta de presentación	20
8	Validar carta de presentación	05
9	Entregar carta de presentación al solicitante	05

Luego de ingresar todos estos datos en el programa Bizagi, procedemos a ejecutar la simulación del proceso, la cual nos permitirá analizar los resultados obtenidos.

#### 4.1.5.2.3.2 Resultados

En este nivel los resultados contiene la siguiente información para Procesos y Recursos:

Para Procesos y actividades:

- ✓ **Nombre:** Identifica el elemento BPMN específico para el que se muestran los resultados.
- ✓ **Tipo:** Identifica el tipo de elemento.

- ✓ **Instancias completadas:** Indica el número de instancias (casos) procesados durante la ejecución de la simulación.
- ✓ **Instancias iniciadas:** Indica el número de instancias iniciadas.
- ✓ **Tiempo mínimo:** Indica el tiempo mínimo de procesamiento.
- ✓ **Tiempo máximo:** indica el tiempo máximo de procesamiento.
- ✓ **Tiempo medio:** Indica el tiempo promedio de procesamiento.
- ✓ **Tiempo total:** Indica el tiempo total empleado para procesar.
- ✓ **Tiempo mínimo esperando recurso:** Indica el tiempo mínimo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Tiempo máximo esperando recurso:** Indica el tiempo máximo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Tiempo medio esperando recurso:** Indica el tiempo promedio que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Desviación estándar:** Indica la desviación estándar del tiempo que una tarea tuvo que esperar por un recurso para poder ser ejecutada.
- ✓ **Costo fijo total:** Indica el costo total de ejecutar una tarea durante la ejecución de la simulación.

Información del Escenario													
Nombre:		Simulador 1											
Unidad de tiempo:		Minutos											
Descripción:		6.000.000.000											
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total	Tiempo mínimo esperando recurso	Tiempo máximo esperando recurso	Tiempo promedio esperando recurso	Desviación estándar esperando recurso	Tiempo total esperando recurso	Costo fijo total
Carta de presentación para Prácticas Pre Profesionales	Proceso	100	100	30m	30m	1h 17m 17s	3h 00m 00s					12h 30m	0
Resolución	Evento del recurso	100											
Aprobación	Evento	104	104										
Tarea gratuita	Evento	0	0										
Registrar pago por carta de presentación para prácticas pre profesionales	Tarea	100	100	1m	11m	4m 25s	7h 20m	0	3m	1s	2m	5m	0
Evaluar expediente	Tarea	104	104	1m	10m	15m 25s	6h 00m 00s	0	10m	2m 25s	3m 40s	4h 10m	0
Revisar expediente	Tarea	100	100	4m	10m	5m 17s	1h 20m	0	0	0	0	0	0
Registrar solicitud de carta de presentación para prácticas pre profesionales	Tarea	100	100	2m	10m	5m 14s	4h 47m	0	10m	2m	1m	5m	0
Revisar expediente	Tarea	4	4	4m	10m	2m 15s	20m	0	10m	2m 45s	4m 45s	11m	0
Registrar la lista presentada la del expediente	Tarea	0	0	2m	9m	4m 30s	27m	0	1m	15s	22s	1m	0
Calificar carta de presentación	Tarea	90	90	10m	22m	21m 30s	1h 11m 22m	0	10m	2m 30s	4m 30s	4h 22m	0
Registrar carta de presentación al subcomité	Tarea	90	90	1m	22m	4m 1s	1h 00m	0	10m	2m 30s	4m 30s	4h 40m	0
Revisar carta de presentación	Tarea	90	90	1m	22m	4m 1s	1h 00m	0	0	0	0	0	0

### Para Recursos:

- ✓ **Uso:** Indica el porcentaje de tiempo que un recurso estuvo ocupado durante el periodo de ejecución de la simulación.
- ✓ **Costo fijo total:** Indica el componente fijo del costo de utilización de un recurso durante el periodo de ejecución de la simulación.
- ✓ **Costo unitario total:** Indica el componente variable del costo de utilización del recurso durante el periodo de ejecución de la simulación.

Información del Escenario				
Nombre:	Scenario 1			
Unidad de tiempo:	Minutos			
Duración:	030,00:00:00			
Recurso	Uso	Costo fijo total	Costo unitario total	Costo total
Recaudador	27.74 %	0	32.85	32.85
Auxiliar	33.06 %	0	39.15	39.15
Secretaria DEC	30.68 %	0	109.73	109.73
Director EP	10.39 %	0	68.31	68.31
Secretaria EP	85.69 %	0	304.43	304.43
Total		0	554.46	554.46

#### 4.1.5.2.3.3 Análisis De Los Resultados

Para este caso específico estamos interesados en determinar cómo se afecta el tiempo de ciclo.

**Primero analicemos los resultados a nivel de Proceso.**

ANALISIS DE TIEMPO VS ANALISIS DE RECURSOS:

NIVEL	INSTANCIAS COMPLETADAS	TIEMPO MINIMO	TIEMPO MÁXIMO	TIEMPO PROMEDIO	TIEMPO TOTAL
Análisis de tiempo	100	36m	1h 41m	<b>1h 9m 44s</b>	4d 20h 14m
Análisis de recursos 1	100	39m	2h 37m	<b>1h 17m 17s</b>	5d 8h 49m

Comparado con la situación ideal obtenida en el nivel previo, al incluir las restricciones de recursos el proceso se ve seriamente afectado.

- ✓ El tiempo **mínimo** del proceso es ahora de 39 minutos, el **máximo** de 2 horas y 37 minutos y el **promedio** de 1 hora 17 minutos y 17 segundos. Los resultados previos mostraban un tiempo promedio de proceso de 1 hora 09 minutos y 44 segundos.
- ✓ Los tiempos de procesamiento en cada actividad no presentan cambios muy significativos. Por lo cual para este proceso no sería necesario aplicar variaciones en cuanto a recursos o a tiempos; sin embargo debemos entender que este proceso podría verse afectado (sufrir demoras en el tiempo de atención) debido a que los recursos que lo atienden, pueden estar ocupados atendiendo otros procesos.



### Ahora analicemos los resultados a *nivel de Recursos*.

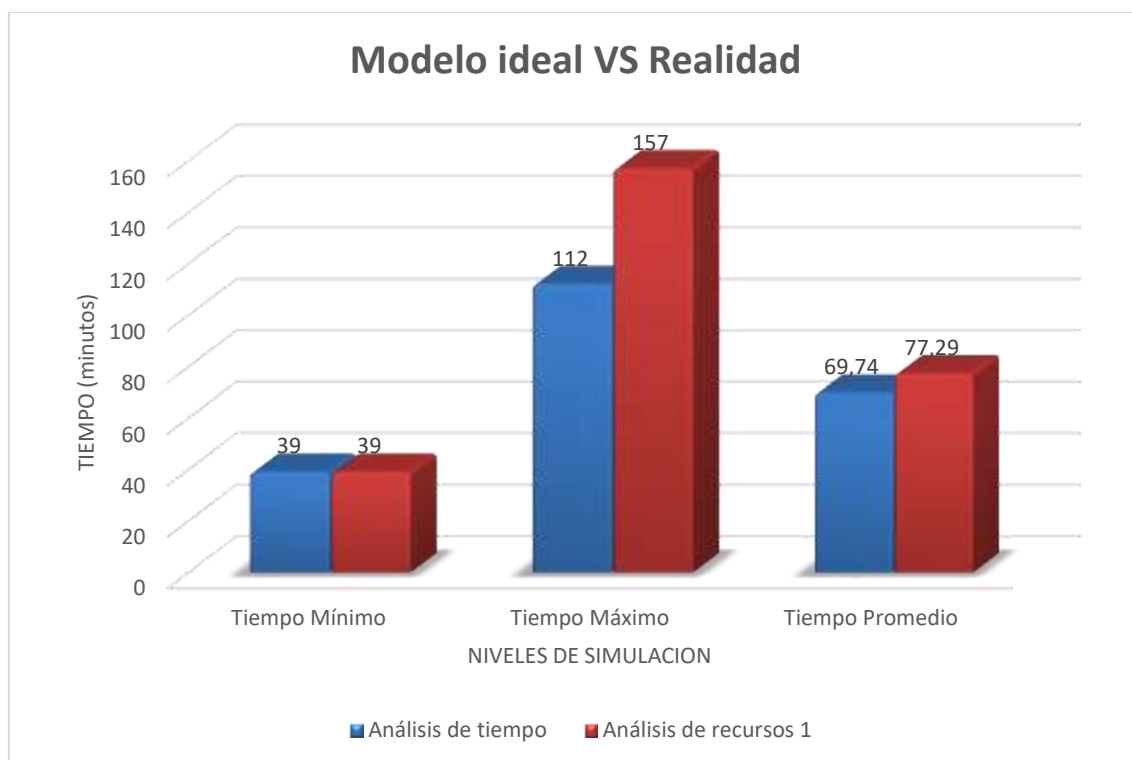
- ✓ La utilización de los recursos indica que algunos recursos se encuentran sub-utilizados y otros sobre-utilizados, pero no altera significativamente el tiempo de atención de este proceso, por lo cual no será necesario realizar cambio alguno.
- ✓ La Secretaria EP que realiza las actividades de **Elaborar carta de presentación** posee una utilización del **85,69%**, esto quiere decir que se encuentra mayormente ocupada durante el proceso.

#### 4.1.5.2.3.4 Propuesta Solución

Para este proceso no será necesario realizar cambios en sus variables, dado que no se ve muy afectado directamente por los recursos ni tiempos, pero sí se verá afectado por otros procesos dado que los recursos que lo atienden pueden estar ocupados en ellos.

#### 4.1.5.2.3.5 Conclusión

Finalmente generamos el gráfico de **comparación entre el modelo ideal, análisis de recursos 1 (realidad)**, teniendo en cuenta solamente el tiempo promedio, ya este es el que nos interesa para este caso.



De los resultados anteriormente obtenidos **concluimos que** La Facultad de Ingeniería Civil de Sistemas y de Arquitectura logra que una persona (solicitante) sea atendida ante esta solicitud en un promedio de tiempo de **01 hora, 17 minutos y 17 segundos; manteniéndose el costo en 554.46 soles**, logrando atender a 100 solicitudes de carta de presentación de prácticas pre profesionales durante cada ciclo académico.



## CONCLUSIONES

- Se logró realizar un diagnóstico de los trámites documentarios que otorga la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura.
- Se logró diseñar a través del modelo BPMN los procedimientos en los que incurre los procesos de los trámites documentarios para ser atendidos ante las solicitudes de los usuarios.
- Con la ayuda de las herramientas de Tecnologías de Información (BIZAGI) se logró rediseñar los procesos y presentar propuestas de optimización.



## RECOMENDACIONES

- Se recomienda hacer uso del modelo utilizado en la tesis para capacitar al personal de la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura, puesto que permite entender de forma sencilla en los procedimientos que incurre cada uno de los procesos de trámites documentarios, de tal manera que puedan servir como apoyo cuando halla saturación en algunas actividades.
- Se recomienda realizar talleres relacionados al desarrollo de tesis, así los estudiantes van definiendo con tiempo el tema a desarrollar, como también no ver a la tesis como una de las grandes dificultades para llegar a ser profesionales, a la par que fomenta la investigación.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tesis 51.0045: Diagnóstico Sistemático de la gestión administrativa de la dimensión proyección social y extensión universitaria de la facultad de ingeniería civil, de sistemas y arquitectura de la UNPRG y diseño de la bolsa de trabajo virtual FICSA.

## LINKOGRAFÍA

### 1. Tesis

[http://biblioteca.ucv.cl/site/servicios/documentos/como\\_escribir\\_tesis.pdf](http://biblioteca.ucv.cl/site/servicios/documentos/como_escribir_tesis.pdf)

<http://www.monografias.com/trabajos83/silencio-administrativo-positivo-negativo/silencio-administrativo-positivo-negativo.shtml>

### 2. Videos de Bizagi

<https://www.youtube.com/watch?v=KvzddDn4c8E&index=2&list=PLQLSO6-MzUYVNSEzmTZPSizisuqviOFol>

### 3. Herramienta para soporte al proyecto de mejora de calidad de procesos con modelo CMMI e ideal

[http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2008/madrid\\_jm/html/index-frames.html](http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2008/madrid_jm/html/index-frames.html)

### 4. Keiser metodología de competitividad japonés orientada a los procesos

[http://www.degerencia.com/articulo/la\\_mejora\\_continua\\_aplicada\\_a\\_las\\_actividades\\_y\\_procesos\\_administrativo\\_burocraticos](http://www.degerencia.com/articulo/la_mejora_continua_aplicada_a_las_actividades_y_procesos_administrativo_burocraticos)

### 5. evaluar, diagnosticar y diseñar procesos

<http://www.gestiopolis.com/canales8/ger/metodologia-para-evaluacion-diagnostico-y-diseno-de-procesos.htm>

### 6. Niveles de simulación de procesos con Bizagi

[http://help.bizagi.com/process-modeler/es/index.html?simulacion\\_en\\_bizagi.htm](http://help.bizagi.com/process-modeler/es/index.html?simulacion_en_bizagi.htm)

### 7. Mejora de empresa

<http://yerojusa2009.blogspot.com/2009/02/plan-de-mejoramiento-empresarial.html>

### 8. BPMN

<http://nextech.pe/que-es-bpmn-y-para-que-sirve/>



## GLOSARIO

**9. UNPRG.-** Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

**10. FICSA.-** Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y de Arquitectura.

**11. Silencio administrativo positivo.-** El silencio administrativo negativo o llamado también desestimatorio es no pronunciarse dentro de un determinado plazo acerca de algo solicitado, por lo cual la ley le da efecto desestimatorio a la petición. Si la administración no resuelve una petición del administrado su abstención o silencio equivale por mandato de la ley a una denegación o negativa.

**12. Silencio administrativo negativo.-** El silencio administrativo positivo o también llamado estimatorio da lugar al nacimiento de un acto presunto, por cuanto se entiende concedido lo que se ha solicitado.

**13. TUPA.-** Texto Único de Procedimiento Administrativo.

**14. OPA.-** Oficina de procesos académicos.

**15. OGAA.-** Oficina General de Asuntos Académicos.

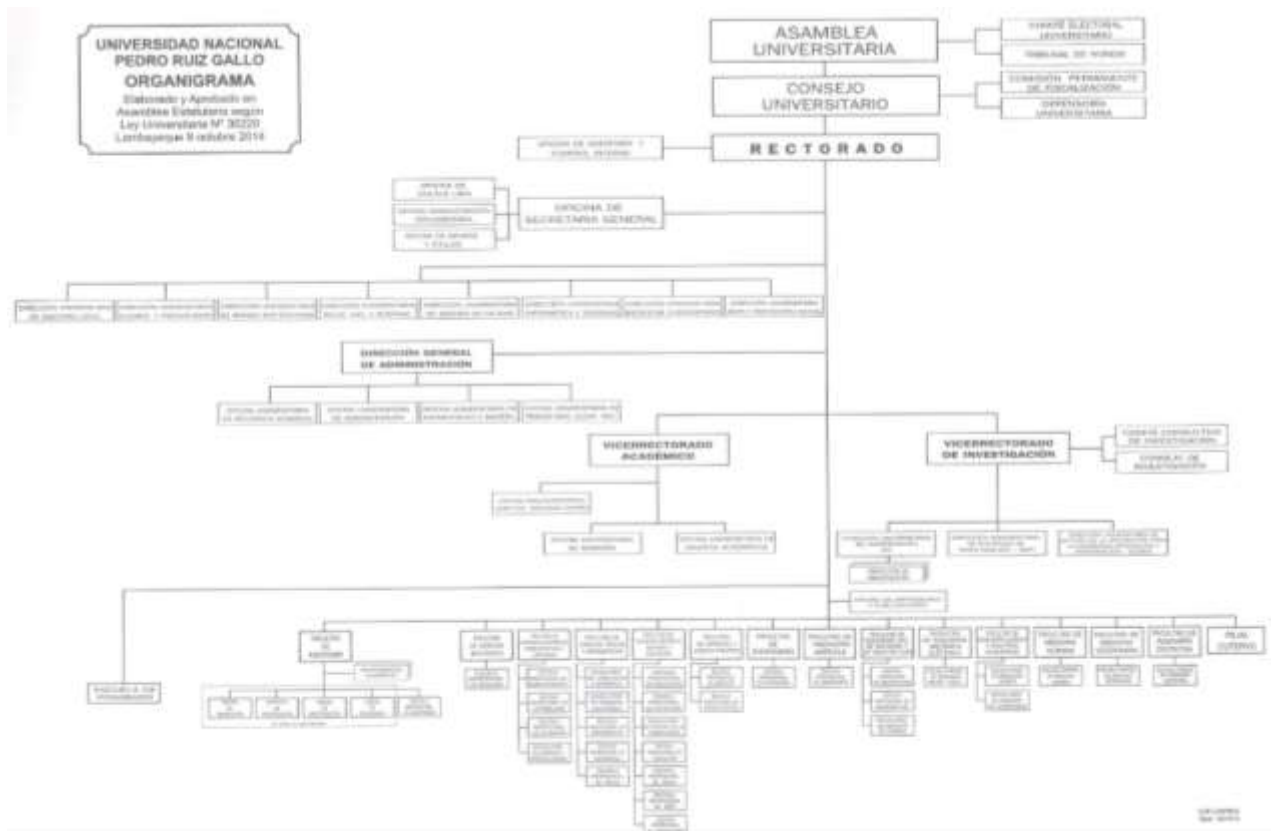
**16. GESTAC.-** sistema de gestión académica.



## ANEXOS



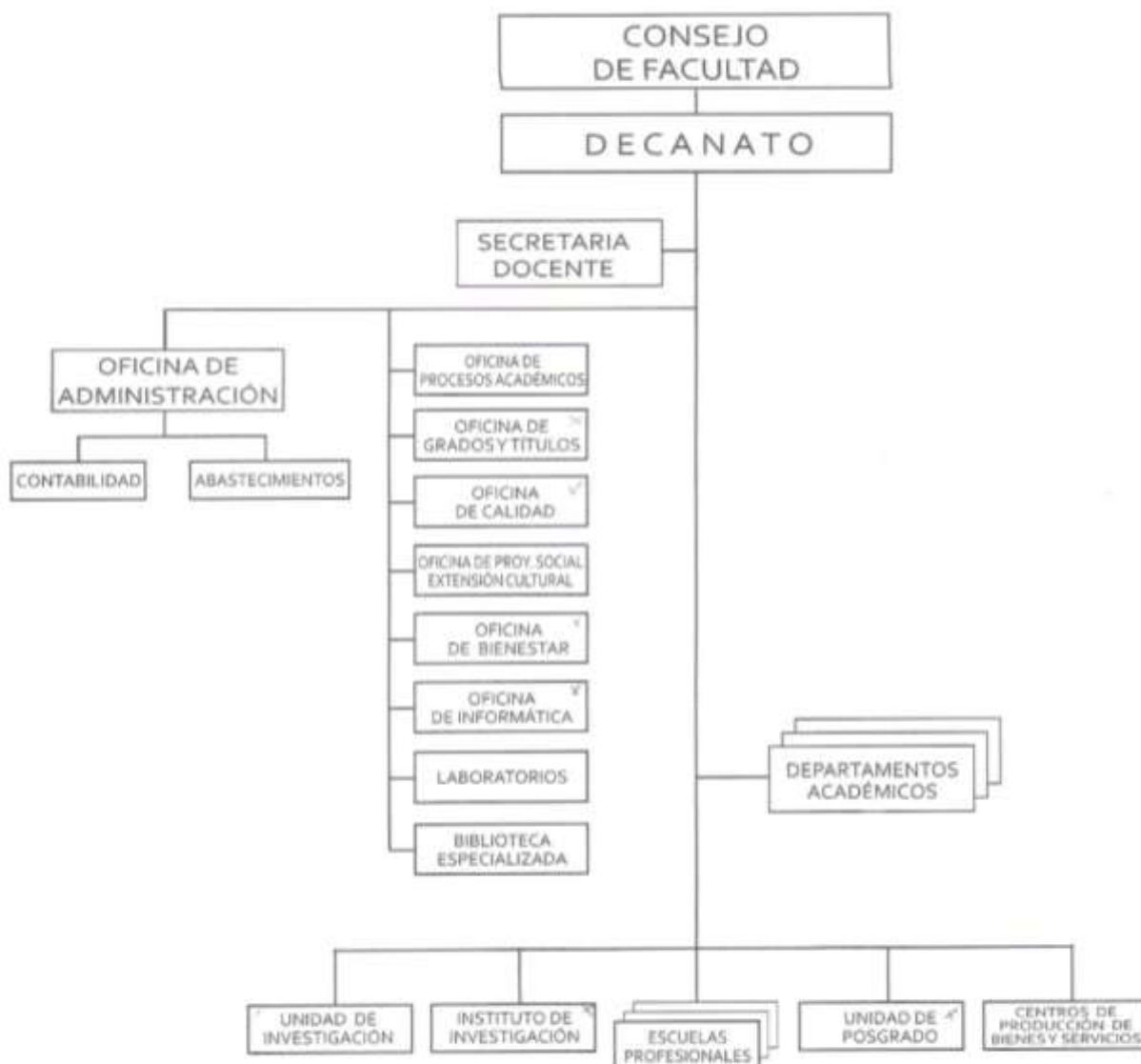
## Anexo 1



**Anexo 2**

84

Promulgado por Resolución N° 1835-2014-R

**ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE UNA FACULTAD DE LA UNPRG****UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDRO RUIZ GALLO  
ORGANIGRAMA**Elaborado y Aprobado en  
Asamblea Estatutaria según  
Ley Universitaria N° 30220  
Lambayeque 9 octubre 2014





"Año del buen servicio al ciudadano"

*Constancia de orientación para diagrama de procesos administrativos, posterior a diagnóstico insitu durante el desarrollo de tesis: "Diagnóstico y Rediseño de Procesos de Trámites administrativos en la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo aplicando el modelo Business Process Modeling Notation (BPMN)"*

Yo Dora García Enríquez, secretaria de la Oficina de Procesos Académicos de la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura, de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; dentro de mis funciones operativas desarrolladas, orienté a los bachilleres de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas: Mayorga Barrera Vargas con DNI N° 42659546 y Osber Nene Ruiz Segura con DNI N° 46724273, para el desarrollo de su tesis, que tiene como asesor al Ing. Alberto Enrique Samillán Ayala, sobre las rutas de la elaboración de diagramas de los procesos que competen a esta oficina y a la vez están estipulados en el TUPA.

ITEM	NOMBRE DE LOS PROCESOS
01	Adicional por asignatura desaprobada
02	Matrícula de ingresantes
03	Reactualización de matrícula
04	Reserva de matrícula
05	Matrícula por traslado interno
06	Matrícula de ingresantes por traslado externo-cambio de universidad
07	Matrícula extemporánea
08	Convalidación y equivalencia de asignatura
09	Curso dirigido
10	Examen extraordinario
11	Traslado interno
12	Rectificación de nombres y apellidos
13	Constancia de cualquier tipo
14	Certificado de estudios

Para mayor valides del documento firmo la presente en señal de conformidad.

Atentamente,

Dora García Enríquez  
Secretaria de OPA-FICSA

"Año del buen servicio al ciudadano"

**Constancia de orientación para diagrama de procesos administrativos, posterior a diagnóstico insitu durante el desarrollo de tesis: "Diagnóstico y Rediseño de Procesos de Trámites administrativos en la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo aplicando el modelo Business Process Modeling Notation (BPMN)"**

Yo Maritza Gonzales Caicedo, secretaria de la Oficina de Procesos Académicos de la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura, de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; dentro de mis funciones operativas desarrolladas, orienté a los bachilleres de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas: Mayorga Barrera Vargas con DNI N° 42659546 y Osber Nene Ruiz Segura con DNI N° 46724273, para el desarrollo de su tesis, que tiene como asesor al Ing. Alberto Enrique Samilán Ayala, sobre las rutas de la elaboración de diagramas de los procesos que competen a esta oficina y a la vez están estipulados en el TUPA.

ITEM	NOMBRE DE LOS PROCESOS
1	Carta de presentación para prácticas pre profesionales
2	Revalidación de grados y títulos provenientes del extranjero

Para mayor validez del documento firmo la presente en señal de conformidad.

Atentamente,

  
Maritza Gonzales Caicedo  
Secretaria de la Escuela de Arquitectura



"Año del buen servicio al ciudadano"

*Constancia de orientación para diagrama de procesos administrativos, posterior a diagnóstico insitu durante el desarrollo de tesis: "Diagnóstico y Rediseño de Procesos de Trámites administrativos en la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo aplicando el modelo Business Process Modeling Notation (BPMN)"*

Yo Rosa Dávila Burgos, Administrativa de la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y Arquitectura, de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; dentro de mis funciones operativas desarrolladas, orienté a los bachilleres de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas: Mayorga Barrera Vargas con DNI N° 42659546 y Osber Nene Ruiz Segura con DNI N° 46724273, para el desarrollo de su tesis, que tiene como asesor al Ing. Alberto Enrique Samillán Ayala, sobre las rutas de la elaboración de diagramas de los procesos que competen a esta oficina y a la vez están estipulados en el TUPA.

ITEM	NOMBRE DE LOS PROCESOS
01	Presentación de proyecto de tesis
02	Anulación o cambio de proyecto de tesis

Para mayor validez del documento firmo la presente en señal de conformidad.

Atentamente,

Rosa Dávila Burgos  
Administrativa-FICSA