



**Autónoma**  
Universidad Autónoma del Perú

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS**

**TESIS**

“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE VIDEO TUTORIALES  
PARA EL APRENDIZAJE AUTODIDACTA DE LOS ALUMNOS DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DEL PERÚ”

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

INGENIERO DE SISTEMAS

**AUTOR(ES)**

GISELL FIORELLA HUAMÁN ASIN

JOSÉ PABLO HUAMÁN VASQUEZ

**ASESOR**

ING. LUIS ANGEL CAMACHO COLAN

**LIMA, PERÚ, ABRIL DE 2018**

## **DEDICATORIA**

A Dios por habernos permitido cumplir este objetivo, brindarnos la salud necesaria en este largo recorrido de nuestra investigación.

A nuestros familiares por ser un gran ejemplo de los cuales aprendimos mucho y a todos aquellos que participaron directa e indirectamente en la elaboración de esta tesis.

A nuestros maestros el Mg. José Luis Herrera Salazar y al Ing. Luis Angel Camacho Colan por su apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios de pregrado y para la elaboración de nuestra investigación.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer primeramente a Dios por su infinita bondad, que permite que pueda estar culminando la carrera, agradecer a los docentes y estudiantes que permitieron adquirir y compartir conocimientos en la Universidad Autónoma del Perú.

## RESUMEN

El uso de información de Internet es propicia para el desarrollo de las actividades académicas, esta información se puede encontrar en forma de texto, imágenes y videos. Las imágenes y videos tutoriales apoyan de manera beneficiosa en la transmisión y conceptualización de las ideas y por lo cual la recepción del conocimiento es obtenida en forma consistente.

Como solución a esto se propuso implementar una solución web que influirá en el Aprendizaje Autodidacta de los alumnos de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Autónoma del Perú.

La finalidad de nuestro proyecto de implementación web es la mejora del rendimiento académico del estudiante, tomando en cuenta esta herramienta virtual, ofreciéndole toda una gama de Videos Tutoriales sobre temas correspondientes a sus clases

**Palabras clave:** Sistema Web, Rendimiento Académico, Videos Tutoriales.

## **ABSTRACT**

The use of technology as a solution for the reception and administration of data and information is not used by the quality area in the company Prosegur, there is a lot of information that is not adequately treated for obtaining The use of Internet information is conducive to the development of academic activities, this information can be found in the form of text, images and videos. The images and tutorial videos support in a beneficial way in the transmission and conceptualization of the ideas and for which the reception of the knowledge is obtained in a consistent way.

As a solution to this, it was proposed to implement a web solution that will influence the Self-Learning of students of the Faculty of Engineering and Architecture at the Autonomous University of Peru.

The purpose of our web implementation project is the improvement of the student's academic performance, taking into account this virtual tool, offering a whole range of Tutorials Videos on topics corresponding to their classes

**Keywords:** Web System, Academic Performance, Videos Tutorials

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

### **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

1.1. EL PROBLEMA .....	2
1.1.1 Descripción de la Realidad Problemática .....	2
1.1.2 Definición del problema .....	4
1.1.3 Enunciado del problema .....	8
1.2. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN .....	8
1.2.1 Tipo de investigación .....	8
1.2.2 Nivel de Investigación .....	9
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	10
1.4.1. Objetivo general.....	10
1.4.2. Objetivos específicos .....	10
1.5. HIPÓTESIS .....	11
1.6. VARIABLES E INDICADORES .....	11
1.7. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.8. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	12
1.9. MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	13

### **CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL**

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
2.2. MARCO TEÓRICO.....	16
2.2.1. Sistema Web .....	17
2.2.2. Tipos de sistemas para empresas .....	18
2.2.3. TIC.....	17

2.2.4. Metodología de Aplicación al proyecto .....	21
<b>CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB</b>	
3.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD .....	24
3.1.1. Factibilidad técnica .....	24
3.1.2. Factibilidad operativa .....	24
3.1.3. Recursos económica .....	24
3.2. MODELAMIENTO DEL NEGOCIO .....	25
3.2.1. Descripción general de la Universidad.....	25
3.2.2. Documentos de Reglas del Negocio.....	30
3.2.3. Identificación de Riesgos .....	30
3.2.4. Plan de Repuestas ante Riesgos.....	35
3.2.5. Especificación de Casos de Uso del Negocio.....	35
3.2.6. Casos de Uso del Negocio .....	36
3.2.7. Diagrama de Casos de Uso del Negocio .....	38
3.2.8. Priorización de Caso de Uso del Negocio.....	39
3.2.9. Realización de Casos de Uso.....	39
3.3. REQUERIMIENTOS.....	49
3.4. ANALISIS DEL SISTEMA.....	53
3.5. DISEÑO DEL SISTEMA WEB.....	67
3.6. PRUEBAS .....	75
3.7. DESPLIEGUE .....	79
<b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE</b>	
<b>LA HIPÓTESIS</b>	
4.1. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	82
4.1.1. Población .....	82
4.1.2. Muestra .....	82
4.1.3. Tipo de Muestra .....	82
4.2. NIVEL DE CONFIANZA .....	82
4.3. VALIDEZ DE LA EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO .....	82
4.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS DESCRIPTIVOS .....	84
4.4.1. Indicador 1: Tiempo utilizado para consultar videos tutoriales:KPI 1 .....	84

4.4.2. Indicador 2: Tiempo empleado para buscar información: KPI 2 .....	86
4.4.3. Indicador 3: Nivel de satisfacción de usuarios: KPI3 .....	88
4.5. CONTRASTACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.....	89
4.5.1. Contrastación para el indicador 1:Tiempo utilizado para consultar videos tutoriales.....	89
4.5.2. Contrastación para el Indicador 2: Tiempo empleado para buscar información .....	91

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. CONCLUSIONES.....	93
5.2. RECOMENDACIONES .....	94

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS**



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Datos actuales de los indicadores .....	8
Tabla 2 Indicador Presencia Ausencia .....	11
Tabla 3 Indicador variable independiente.....	11
Tabla 4 Conceptualización de la variable dependiente .....	12
Tabla 5 Indicador variable dependiente .....	12
Tabla 6 Técnicas e instrumentos de investigación de campo .....	13
Tabla 7 Aspectos técnicos para la implementación del proyecto .....	24
Tabla 8 Costos del Proyecto .....	25
Tabla 9 Escalas de Medida de Probabilidad .....	30
Tabla 10 Escalas de Medida de Impacto .....	31
Tabla 11 Escala de Severidad .....	31
Tabla 12 Riesgos del Proyecto .....	31
Tabla 13 Actores del negocio.....	34
Tabla 14 Trabajadores del Negocio. ....	36
Tabla 15 Casos de Uso del Negocio.....	36
Tabla 16 Sentencia que describe el Problema.....	47
Tabla 17 Sentencia que define la posición del Producto.....	48
Tabla 18 Requerimientos Funcionales del Sistema .....	49
Tabla 19 Criterio de Dificultad .....	50
Tabla 20 Criterio de Prioridad .....	51
Tabla 21 Requerimiento no funcionales del Sistema .....	51
Tabla 22 Matriz de Automatización .....	52
Tabla 23 Descripción del actor del sistema.....	54
Tabla 24 Plan de Pruebas.....	75
Tabla 25 Satisfacción de Pruebas.....	79
Tabla 26 KPI (Pre Prueba-Post Prueba) .....	83
Tabla 27 Promedio de indicadores de la Pre Prueba y la Post Prueba .....	84
Tabla 28 Resultados de la Pre Prueba y la Post Prueba del KPI1 .....	84
Tabla 29 Resultados de la Pre-Prueba y la Post Prueba del KPI2.....	87
Tabla 30 Resumen de prueba t student de KPI1 .....	90
Tabla 31 Resumen de prueba t student de KPI2 .....	91

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de la Universidad Autónoma del Perú .....	4
Figura 2 Uso de internet.....	5
Figura 3 Cuadro estadístico de uso de internet en los alumnos de las Universidades Latinoamericanas y de Europa.....	5
Figura 4 Flujograma del Aprendizaje Autodidacta de los alumnos en la Universidad Autónoma del Perú.....	7
Figura 5 Impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje .....	10
Figura 6 Cambio en el proceso Educativo.....	18
Figura 7 Objeto de enseñanza .....	18
Figura 8 Objetos Educativos .....	19
Figura 9 Esfuerzo en actividades según fase del proyecto .....	22
Figura 10 Logo de la Universidad Autónoma del Perú .....	26
Figura 11 Organigrama de la Universidad Autónoma del Perú.....	27
Figura 12 Mapa estratégico 2018-2022 de la UA.....	28
Figura 13 Diagrama de Stakeholders internos y externos.....	29
Figura 14 Diagrama de Casos de Uso del Negocio .....	38
Figura 15 Diagrama Priorización de Caso de Uso del Negocio .....	39
Figura 16 Realización de Casos de Uso del Negocio .....	39
Figura 17 Diagrama de Secuencia para el CUN preparar material educativo.....	40
Figura 18 Diagrama de Comunicación para el CUN preparar material educativo....	40
Figura 19 Diagrama de Estado para el CUN preparar material educativo .....	41
Figura 20 Diagrama de Actividades para el CUN prepara material educativo .....	41
Figura 21 Diagrama de Secuencia para el CUN dictar servicio educativo .....	42
Figura 22 Diagrama de Comunicación para el CUN dictar servicio educativo .....	43
Figura 23 Diagrama de Estado para el CUN dictar servicio educativo.....	43
Figura 24 Diagrama de Actividades para el CUN dictar servicio educativo.....	44
Figura 25 Diagrama de Secuencia para el CUN evaluar servicio educativo .....	45
Figura 26 Diagrama de Comunicación para el CUN evaluar servicio educativo .....	45
Figura 27 Diagrama de Estado para el CUN evaluar el servicio educativo .....	46
Figura 28 Diagrama de Actividades para el CUN evaluar el servicio educativo.....	46
Figura 29 Diagrama de Paquetes de Análisis .....	56

Figura 30 Realización de Casos de Uso del Sistema Web de Video Tutoriales .....	57
Figura 31 Diagrama de Secuencia de Iniciar Sesión .....	58
Figura 32 Diagrama de Secuencia Buscar Video y agregar comentario .....	59
Figura 33 Diagrama de Secuencia Registrar Usuario .....	60
Figura 34 Diagrama de Secuencia Resolver Test.....	61
Figura 35 Diagrama de Secuencia Agregar Video Tutorial y Test. ....	62
Figura 36 Diagrama de Actividades de Iniciar Sesión.....	63
Figura 37 Diagrama de Actividades Buscar Video y agregar comentario .....	63
Figura 38 Diagrama de Actividades Registrar Usuario .....	64
Figura 39 Diagrama de Actividades Resolver Test .....	64
Figura 40 Diagrama de Actividades Agregar Video Tutorial y Test.....	65
Figura 41 Diagrama de Comunicación Iniciar Sesión .....	65
Figura 42 Diagrama de Comunicación Buscar Video Tutorial y Comentar Video Tutorial .....	66
Figura 43 Diagrama de Comunicación Registrar Usuario .....	66
Figura 44 Diagrama de Comunicación Resolver Test.....	67
Figura 45 Diagrama de Comunicación Agregar Video Tutorial y Test .....	67
Figura 46 Diagrama de paquetes de Diseño.....	68
Figura 47 Diagrama de Clases de Diseño.....	69
Figura 48 Base de datos del sistema .....	70
Figura 49 Página principal del SWVT.....	71
Figura 50 Iniciar Sesión.....	71
Figura 51 Registro de usuarios... ..	72
Figura 52 Buscar Video Tutoriales. ....	72
Figura 53 Visualización Video. ....	73
Figura 54 Realizar Test. ....	73
Figura 55 Registrar lista. ....	74
Figura 56 Agregar Video a lista.....	74
Figura 57 Agregar comentario.....	74
Figura 58 Ver notas.....	74
Figura 59 Diagrama de Despliegue.....	79
Figura 60 Estadística Descriptiva del KPI <sub>1</sub> .....	86
Figura 61 Estadística Descriptiva del KPI <sub>2</sub> .....	88

Figura 62 Nivel de satisfacción de los usuarios. .... 89

## INTRODUCCIÓN

La investigación planteada tiene como objetivo principal mejorar la capacidad de aprendizaje de los alumnos. La presente investigación se estableció en base a experiencias propias.

**Capítulo I:** Planteamiento Metodológico. – Se expone aspectos importantes como son: el planteamiento del problema, la situación problemática a nivel internacional y nacional, haré una descripción de nuestro problema, estableceré la justificación de la investigación.

**Capítulo II:** Marco Referencial. – Se detallará los antecedentes de la investigación, el Marco Teórico, se establecerá las bases científicas teóricas, las variables: independiente y dependiente.

**Capítulo III:** Implementación de un Sistema de Web de Video Tutoriales. - empezamos nuestro análisis de desarrollo por el estudio de factibilidad, factibilidad técnica, factibilidad operativa, factibilidad económica, modelamiento del negocio, diagrama de contexto de Stakeholders, fase de implementación de la solución web.

**Capítulo IV:** Análisis e Interpretación de los Resultados. - realizaremos el análisis de contrastación de la hipótesis, determinó la población del estudio y su respectiva muestra, el nivel y grado de confianza, análisis e interpretación de los resultados, mediciones, KPI.

**Capítulo V:** Conclusiones y Recomendaciones. - aquí es donde basándonos en la experiencia de la investigación establecemos las conclusiones y recomendaciones que guarden relación con nuestra investigación

**CAPÍTULO I**  
**PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

## **1. 1 EL PROBLEMA**

### **1.1.1 Descripción de la Realidad Problemática.**

#### **Realidad Mundial:**

Según la BBC (2018) afirma:

Singapur domina al resto del mundo en educación, según una de las pruebas internacionales más prestigiosas.

Los nuevos resultados del Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos, PISA por sus siglas en inglés, fueron divulgados este martes.

- 5 cosas que América Latina debe hacer para mejorar sus resultados en las pruebas de educación PISA

Cerca de 540 mil estudiantes de 15 años en 72 países participaron en los test que realiza cada tres años la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE.

Y en las tres disciplinas evaluadas, ciencia, matemáticas y lectura, Singapur está a la cabeza. (p.1).

#### **Realidad Nacional:**

De acuerdo a una Evaluación realizada basada en el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes de la OCDE (Proyecto internacional para la producción de indicadores de rendimiento de los alumnos), determinó que el nivel del rendimiento que muestran los estudiantes es bajo, ya que tienen dificultades en el aprendizaje.

En el Perú los jóvenes no cuentan con herramientas necesarias para un correcto aprendizaje, por lo cual la educación en el Perú se encuentra aún a inicios de un camino largo en vías de desarrollo.

En colegios, institutos y universidades aún enseñan con herramientas no interactivas, y desactualizadas generando un gran deterioro en la educación y en la formación de los estudiantes.

## **SECTOR EDUCACIÓN**

En Villa El Salvador la Educación ha ido aumentando, encontrándose ya instalados en el distrito institutos y universidades. Debido a la demanda del sector productivo empresarial, que se enfocan para el desarrollo de estudiantes con condiciones

reales de trabajo. Sin embargo las herramientas que se emplean en dichas universidades no son las suficientes para poder complementar la educación. Es importante resaltar que solo las universidades particulares cuentan con sistemas de audio y video por salón y laboratorios de cómputo. De esta manera los estudiantes no pueden llevar a cabo un exitoso proceso de aprendizaje, que los ponga en línea de competencia con otros estudiantes Universitarios.

## **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ**

La Universidad Autónoma del Perú es una universidad que alberga más de 5000 alumnos en sus aulas, actualmente la universidad ofrece las carreras profesionales de Administración de Empresas, Administración y Marketing, Contabilidad, Derecho, Ingeniería de Sistemas, Negocios Internacionales y Psicología.

La Universidad Autónoma del Perú, desde su construcción en el año 2007, implementó los mejores sistemas de comunicación para lograr una comunicación integral en todos los ambientes del campus, así como para estar en la capacidad de entregar a los alumnos las últimas herramientas tecnológicas disponibles para contribuir a mejorar la calidad en la enseñanza.

Actualmente, se cuenta con los siguientes servicios tecnológicos a disposición de los alumnos:

- **Aula Virtual**, herramienta creada para apoyar al alumno a conocer los cursos matriculados, horarios de clases, calificaciones, descarga de material de clases, control de asistencias y envío de trabajos online.
- **Aulas multimedia**, provistas de equipos multimedia para convertirlas en espacios adecuados para el uso efectivo de plataformas tecnológicas como el aula virtual y servicios Google.
- **Conectividad a Wi-Fi**, con la posibilidad de conectarse a internet mediante nuestra red inalámbrica en todo el campus universitario.
- **Google apps, servicio que permite a docentes, alumnos y padres a compartir información con mayor facilidad a través de Gmail, Google Talk, Google calendar, Google Doc y Google Sites.**



- **Módulos de consulta online**, instalados estratégicamente dentro del campus universitario, los cuales permiten consultar en tiempo real los estados de notas, asistencias, aulas, pagos, y hasta la ubicación del docente.

La Universidad Autónoma del Perú se encuentra ubicada en la Panamericana Sur Km 16.3, Villa El Salvador.

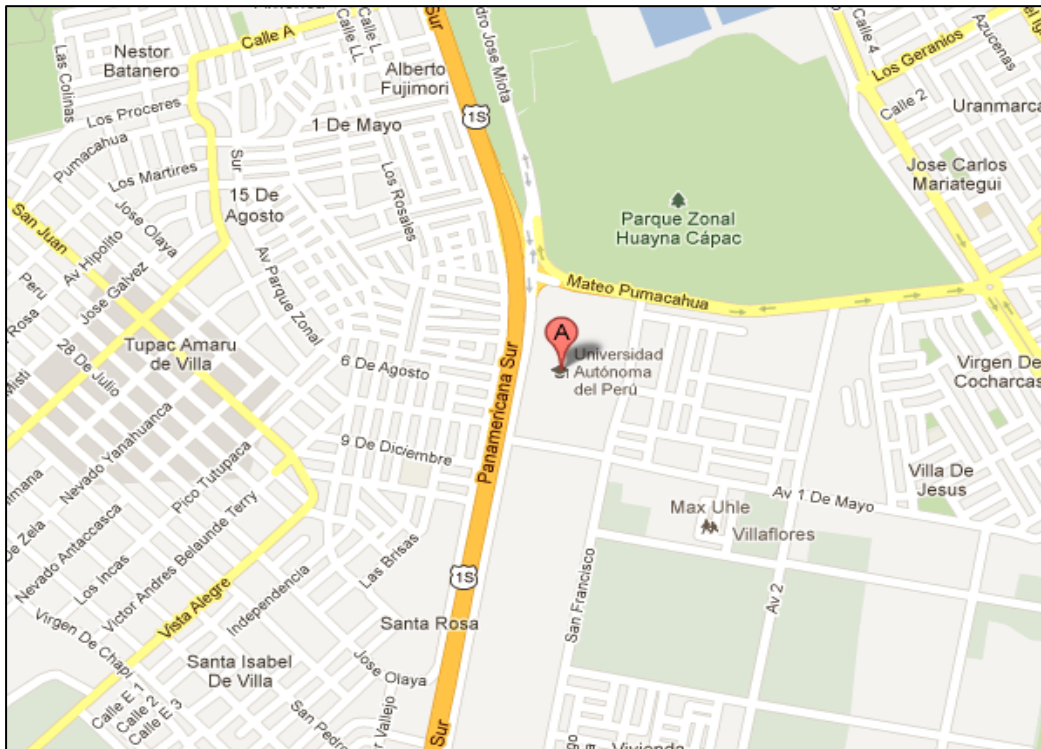


Figura 1. Ubicación de la Universidad Autónoma del Perú. Adaptado “Ubicación de la universidad” por Google Maps 2017.

### 1.1.2. Definición del problema

El Proceso de aprendizaje de los alumnos está totalmente integrado con el uso de herramientas como el internet en la búsqueda de información para apoyar sus conocimientos y mejorar sus habilidades.

El uso de información de Internet es favorable para el desarrollo de las actividades académicas, esta información se puede encontrar en forma de texto, imágenes y videos. Las imágenes y videos tutoriales apoyan de manera beneficiosa en la transmisión y conceptualización de las ideas y por lo cual la recepción del conocimiento es obtenida en forma consistente.

Sin embargo el aprovechamiento en el uso de video tutoriales como herramientas tecnológicas de apoyo no se encuentra implementada como Sistema Web en las Universidades.

Criterios		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bastante	1539	29.7	34.0	34.0
	Mucho	2515	48.5	55.5	89.5
	Nada	6	0.1	0.1	89.6
	Poco	44	0.8	1.0	90.6
	Regular	428	8.3	9.4	100.0
Perdidos		654	12.6		
Total		5186	100.0		

Figura 2. Uso de internet: navegar o buscar información en alumnos de Universidades de Latinoamérica y Europa (España).

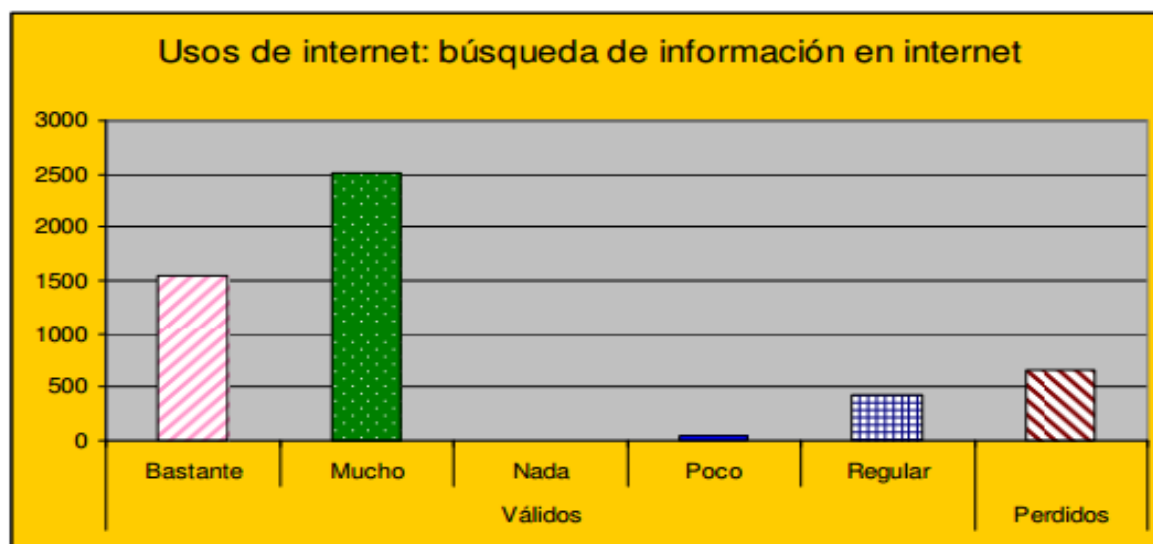


Figura 3. Cuadro estadístico de uso de internet de los alumnos de las Universidades Latinoamericanas y de Europa.

El Aprendizaje Autodidacta da inicio una vez que el alumno ha recibido su clase, se establece si el alumno aprendió o no, si el alumno aprendió la clase, obtendrá buenas calificaciones por ende aprobará el curso.

Por otra parte si el alumno no aprendió la clase o tiene dudas que no fueron expuestas en clase, el tendrá que reforzar la clase, mediante la búsqueda de información, reforzará la información solicitando un libro a la Biblioteca, luego leerá la información, analizará lo leído, si reforzó los conocimientos, habrá mejorado el aprendizaje, por consiguiente obtendrá calificaciones notables y aprobará el curso.

Si la información ubicada en la Biblioteca no es suficiente, utilizará el Internet, ingresará el tema de su interés, seleccionará el tipo de información, esta puede ser escrita o audio visual, leerá o visualizará la información, analizará la información recibida, si la información reforzó el conocimiento entonces habrá mejorado su aprendizaje, podrá responder favorablemente a los exámenes o pruebas realizadas y aprobará el curso.

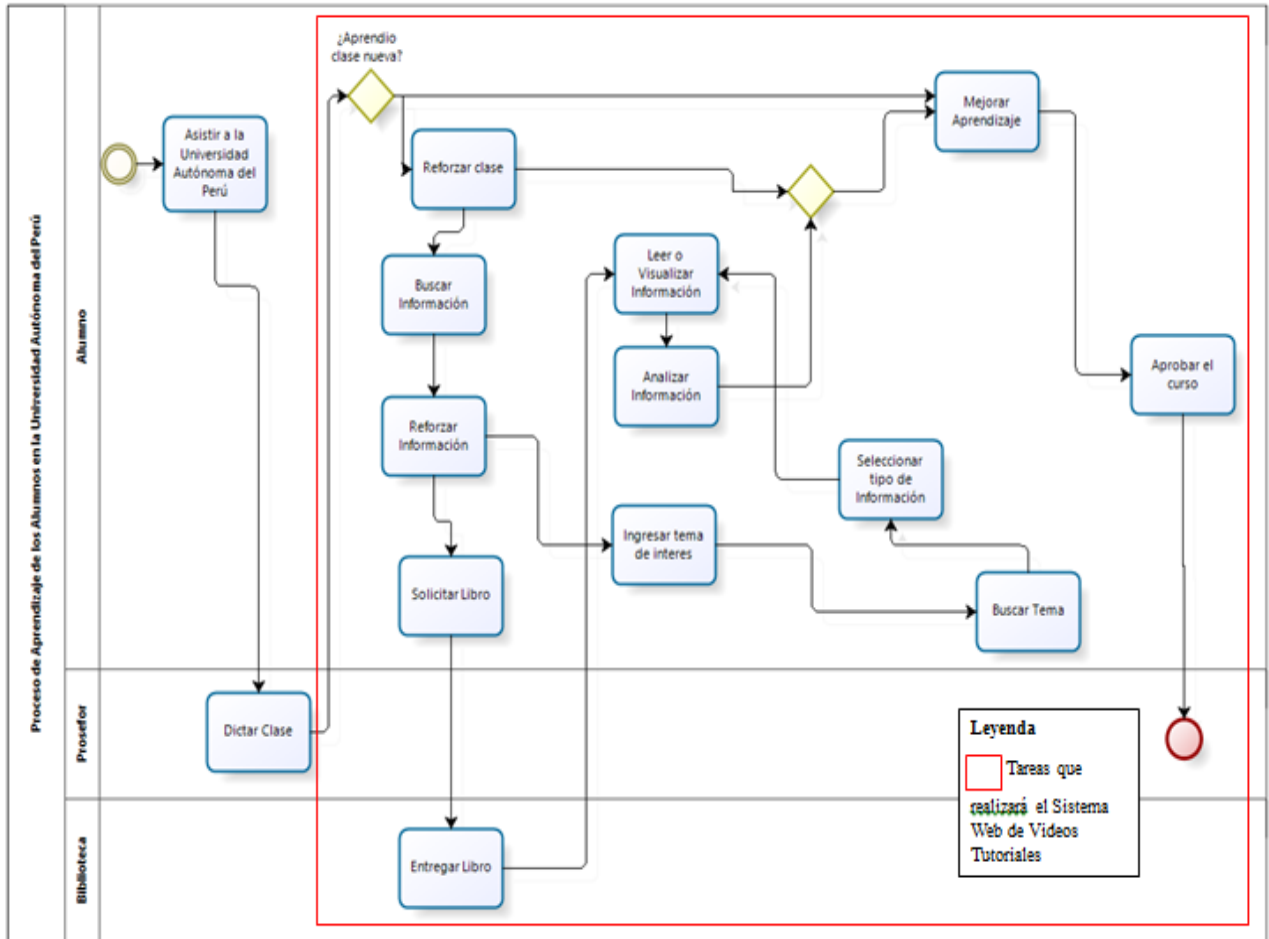


Figura 4. Flujo grama del Aprendizaje Autodidacta de los alumnos en la Universidad Autónoma del Perú.

El proceso muestra problemas en:

- ✓ Cantidad de cursos aprobados por alumno por ciclo.
- ✓ Cantidad de cursos desaprobados en el examen parcial por alumno.
- ✓ Cantidad de cursos desaprobados en el examen final por alumno.
- ✓ Tiempo utilizado permaneciendo consultando videos tutoriales.
- ✓ Tiempo utilizado para buscar información.

Tabla 1  
*Datos actuales de los indicadores*

Indicador	Datos Pre-Prueba(Promedio)
<b>Tiempo utilizado permaneciendo consultado videos tutoriales.</b>	45 min
<b>Tiempo utilizado para buscar información.</b>	174.8 min
<b>Nivel de Satisfacción de usuario</b>	Regular

### **1.1.3. Enunciado del problema**

¿En qué medida el uso de un Sistema Web de Video Tutoriales influirá en el Aprendizaje Autodidacta de los alumnos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Perú?

## **1.2 TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1 Tipo de Investigación**

#### **Aplicada:**

Lifeder (2018) afirma:

Pero la característica más destacada de la investigación aplicada es su interés en la aplicación y en las consecuencias prácticas de los conocimientos que se han obtenido. El objetivo de la investigación aplicada es predecir un comportamiento específico en una situación definida. Esta investigación también es conocida como empírica, dado que busca la aplicación del conocimiento adquirido con la idea de consolidar el saber para resolver una situación. (p.1).

### **1.2.2 Nivel de Investigación**

#### **Nivel Explicativo:**

“Su interés es centrar en explicar que ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o porqué guarda relación dos o más variables” (Hernández, 2014, p. 95).

### 1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Lo fundamental del proyecto es que el alumno pueda mejorar su rendimiento académico tomando en cuenta esta herramienta virtual, ofreciéndole toda una gama de Videos Tutoriales sobre temas correspondientes a sus clases. Utilizar el internet con un fin educativo y cultural, como complemento y medio de información en pro del fortalecimiento de sus conocimientos.

**Relevancia Social:** El adecuado aprendizaje de las clases, permitirá que los alumnos se desarrollen cumpliendo con los estándares solicitados, y puedan contribuir al término de su carrera en beneficio de la sociedad.

**Entorno Educativo:** La mejora del aprendizaje, favorecerá en el desarrollo de las habilidades, destrezas y conocimientos para cumplir las actividades académicas de manera productiva. Los alumnos que aprenden correctamente las clases y adquieren los conocimientos impartidos podrán resolver cualquier situación problemática de manera satisfactoria.

**Implicaciones Prácticas:** El Sistema Web de Video Tutoriales será la herramienta que servirá de apoyo a los alumnos para un correcto autoaprendizaje, de esta manera podrán aprender a manera de repaso y resolviendo los test implementados. Los videos que serán presentados en el Sistema serán creados de manera didáctica bajo la tutoría de los profesores concedores del tema.

La importancia de la investigación se refleja en base a los estudios realizados por la Universidad del Valle, Santiago de Cali, Colombia, que presenta un interesante impacto de utilización de las TIC, lo cual sostiene y apoya el proceso de aprendizaje dando como resultado un avance positivo al mejoramiento de la comprensión, del enriquecimiento y así mismo la motivación de los estudiantes por el aprendizaje autodidacta.

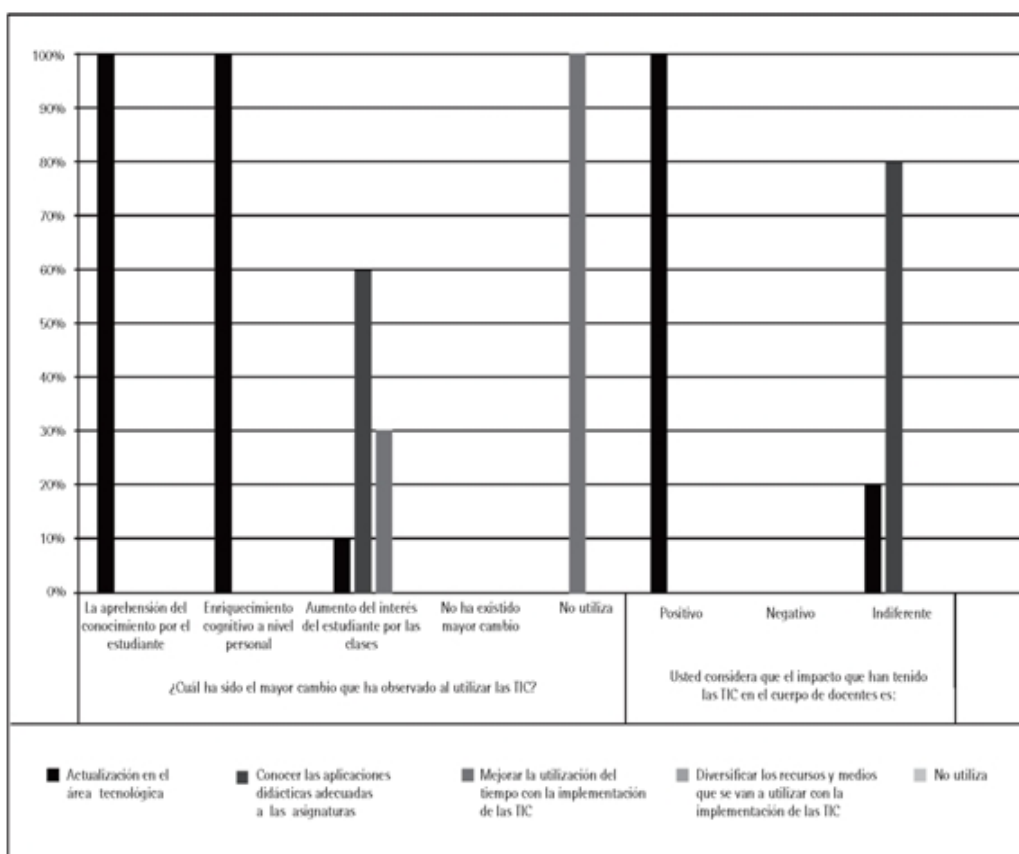


Figura 5. Impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje.

## 1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.4.1. Objetivo general

Determinar en qué medida el uso del Sistema Web de Video Tutoriales influye en el Aprendizaje Autodidacta de los alumnos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Perú.

### 1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar en qué medida el uso del Sistema Web de Video Tutoriales aumenta el Tiempo utilizado permaneciendo consultando videos tutoriales.
- Determinar en qué medida el uso del Sistema Web de Video Tutoriales disminuye el Tiempo utilizado para la búsqueda de información
- Determinar en qué medida el uso del Sistema Web de Video Tutoriales incrementa el nivel de satisfacción de usuarios de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Perú.

## 1.5. HIPÓTESIS

Si se usa un Sistema Web de Video Tutoriales influye positivamente en el Aprendizaje Autodidacta de los alumnos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Perú.

## 1.6 VARIABLES E INDICADORES

### 1.6.1 Variable independiente:

#### a. Sistema WEB de Video Tutoriales

Tabla 2  
*Indicador Presencia Ausencia.*

Indicador: Ausencia	Indicador: Presencia
Descripción: Cuando indique NO, es porque no se ha implementado la solución en la empresa <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ</b>	Cuando indique SI, es cuando se implementó y se aplicó la solución en la <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ</b> obteniendo resultados.

#### b. ÍNDICE

**Variable independiente:** Sistema WEB de Video Tutoriales

Tabla 3  
*Indicador variable independiente.*

Indicador	Índice
Presencia – Ausencia	No, Sí

### 1.6.2 Variable dependiente

#### a. INDICADORES

**Variable dependiente:** Aprendizaje Autodidacta de los alumnos de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Autónoma del Perú.

Tabla 4  
*Conceptualización de la variable dependiente.*

Indicador	Descripción
TUCO	Tiempo utilizado permaneciendo consultando videos tutoriales
TUBI	Tiempo utilizado en búsqueda de información
Nivel de satisfacción de usuarios	El grado de satisfacción de usuarios frente al servicio ofrecido por la universidad



## b. ÍNDICE

**Variable dependiente:** Aprendizaje Autodidacta de los alumnos de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Autónoma del Perú.

Tabla 5  
*Indicador variable dependiente*

INDICADOR	ÍNDICE	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN
TUCO	[30-60]	Minutos	Encuesta
TUBI	[68-240]	Minutos	Encuesta
Nivel de satisfacción de usuarios	No satisfecho, Normal, satisfecho	-----	Encuesta

## 1.7 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación comprende la implementación de un sistema Aprendizaje Autodidacta. La investigación y aplicación del desarrollo de solución sólo comprende de agosto de 2016 hasta julio de 2017.

## 1.8. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

**Diseño Pre-experimental** de un solo grupo; es un grupo que es comparado consigo mismo. Aquí se establece una línea base previo al establecimiento del tratamiento.

Fórmula

El diseño se diagramaría de la siguiente manera:

G    O<sub>1</sub>    X    O<sub>2</sub>

Dónde:

**G=** Grupo Pre Experimental: Es el grupo de estudio al que se le aplicara el estímulo (Sistema Web de Video Tutoriales.).

**O<sub>1</sub>** =Datos de la Pre-Prueba para los indicadores de la variable dependiente una vez implementado Sistema Web de Video Tutoriales. Mediciones del grupo experimental.

**O<sub>2</sub>** =Datos de la Post-Prueba para los indicadores de la variable dependiente una vez implementado Sistema Web de Video Tutoriales: Mediciones del grupo de control.

**X=** Sistema Web de Video Tutoriales.= Estimulo o condición experimental

Los dos grupos están constituidos de forma intencional pero representativa estadísticamente. Tanto en ausencia como en presencia del Sistema Web de Video Tutoriales propuesto.

## 1.9 TÉCNICAS E INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

### Técnicas e instrumentos de la investigación de campo

Tabla 6  
*Técnicas e instrumentos de investigación de campo.*

<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
<b>Observación directa:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Participante</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formato de observación</li></ul>
<b>Aplicación de encuesta:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Abierto</b></li><li>• <b>Cerrado</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuestionario</li></ul>

**CAPÍTULO II**  
**MARCO REFERENCIAL**

## 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

**a). Autor:** Jaime Moreno Llorena, Ruth Cobos Pérez, Xavier Alamán Roldán

**Título:** La asistencia del sistema Knowcat en la generación colaborativa de material docente en la Web

**Tipo:** (Artículo Científico)

**Año:** (2008).

### **Correlación:**

El sistema KnowCat es un sistema de gestión de conocimiento y trabajo colaborativo desarrollado en el departamento de Ingeniería Informática de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma del Madrid se afirma:

Moreno et al. (2008) afirman:

Participaron en el proyecto 15 profesores de 3 facultades y 1400 alumnos de cada curso, dicho sistema permite mejorar el aprendizaje de los alumnos mediante la interacción y la calidad del material, así mismo se controlará dicho aprendizaje de esta manera se podrá asesorar a los alumnos en los temas que ellos tengan dificultad. El sistema KnowCat ha permitido un mayor soporte y la colaboración entre alumnos y profesores, por lo cual es necesaria la implementación de dicho Sistema.

- El sistema potencia el aprendizaje activo de los alumnos, proporcionando una plataforma abierta a la implantación de diversas metodologías innovadoras.
- El sistema facilita la supervisión personalizada de la actividad de los alumnos y la interacción directa con ellos. El entorno aporta nuevos procedimientos de evaluación: instrumentales (capacidades de análisis, síntesis), interpersonales (capacidad de crítica y autocrítica) y sistémicas (habilidad para trabajar de forma autónoma).
- El sistema asiste a los usuarios en la generación de materiales didácticos de calidad, que pueden ser accedidos a través de Internet.
- Finalmente, el entorno proporciona una plataforma basado en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que permite innovar en las distintas etapas del ciclo de las materias curriculares. (p.156-157).

**b). Autor:** José Luis Barturén Larrea

**Título:** Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Sesiones Web Conferencing para la comunidad PUCP

**Tipo:** (Tesis de pregrado)

**Año:** (2012).

**Correlación:**

Mediante el diseño y la implementación de un sistema para cursos a distancia y semipresenciales que se desarrollan en la Pontificia Universidad Católica del Perú, por lo cual mediante un sistema que permita gestionar las sesiones de web conferencing que permite la interacción de los alumnos y profesores que hacen uso del sistema de conferencia en tiempo real y que permite la educación online, al realizar dicha implementación los usuarios experimentales de Barturén (2012) manifestaron:

Las pruebas de estrés al servidor Big Blue Button evidenciaron que el sistema soporta hasta 140 usuarios simultáneos, mostrándose estable durante las sesiones con un consumo máximo de CPU de 99% y memoria RAM de 36%. Superado este límite los usuarios experimentan cortes abruptos de sesión y degradación del audio y video.

Los resultados de la validación del sistema por parte de los usuarios experimentales, evidenciaron un 95% de aceptación, es decir el sistema implementado es un apoyo metodológico para los cursos a distancia y semipresenciales.

Los usuarios experimentales manifestaron en un 90% que el sistema implementado es funcional, es decir gestiona las sesiones web conferencing correctamente, y un 86% que el sistema es fácil de usar y tiene una curva de aprendizaje mínima. (p. 66).

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 Sistema Web**

“Es un sistema computacional remoto que se accede a través de internet. Se establece que físicamente los datos se guardan en una base de datos que está ligada a un servidor web” (Masadelante.com, 2018).

## 2.2.2 Tipos de sistemas para empresas:

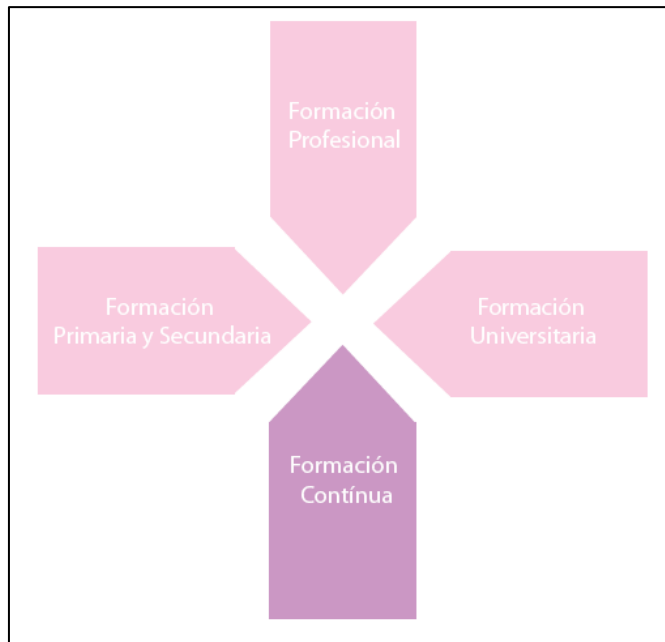
Encontramos diferentes sistemas informáticos podemos establecer los siguientes según Informaticahoy.com (2018) afirma:

- **ERP-Enterprise Resource Planning** ERP o planificación de recursos empresariales, son sistemas de información que integran todos los datos y procesos de una organización en un único sistema.
- **CRM - Customer relationship management** CRM es la gestión de la relación con los clientes a través del conocimiento de sus hábitos y necesidades de consumo.
- **BI - Business Intelligence** BI es un tipo de sistema que realiza análisis detallados y búsqueda de información estratégicas en grandes bases de datos para toma de decisiones en las empresas.
- **B2B - Business to Business** B2B es un principio un concepto que describe negocios entre empresas. Un Sistema B2B permite que empresas conversen electrónicamente con otras empresas, esas conversaciones pueden ser operaciones de compra y venta, prestación de servicios, entre otros
- **B2C - Business to Consumer** B2C es más conocido como comercio electrónico y describe las operaciones electrónicas realizadas entre una empresa productora, distribuidora o prestadora de servicios a un consumidor final.
- **WEB 2.0 - Sistema colaborativo** Uno de los más recientes conceptos es la web 2.0. Aunque no exista una definición muy exacta para ese tipo de sistema, el que mejor le queda es el de un sistema colaborativo, donde los usuarios generan, clasifican, distribuyen y utilizan la información al mismo tiempo. (p.1).

## 2.2.3 TIC

Según Rocío Martín (2005) afirma:

Las TICS favorecen la formación continua al ofrecer herramientas que permiten la aparición de entornos virtuales de aprendizaje, libres de las restricciones del tiempo y del espacio que exige la enseñanza presencial. Las posibilidades para reciclarse se amplían al poder aprender ya sea formalmente a través de cursos on-line organizados por centros o, de forma más informal, participando en foros, redes temáticas, chats o comunicaciones de correo electrónico entre colegas nacionales o del extranjero. (p. 5).

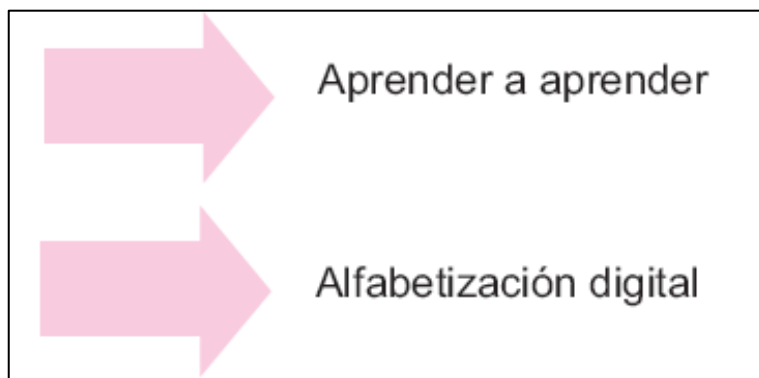


*Figura 6.* Cambio en el Proceso Educativo. Adaptado de “Cambio en el proceso educativo” por Fundación Auna, 2005, p.6.

### **Cambio en el Objeto de Enseñanza**

Según Fundación Auna y la dra. Rocío Martín – Laborda (2005) señalan:

La llegada de las TIC al mundo de la educación ha abierto muchas puertas y por ello el esquema tradicional del profesor que enseña y el alumno que aprende o reproduce lo que le ha enseñado el profesor no es suficiente. Se ha producido un gran cambio en el objeto de la educación. (p.4).

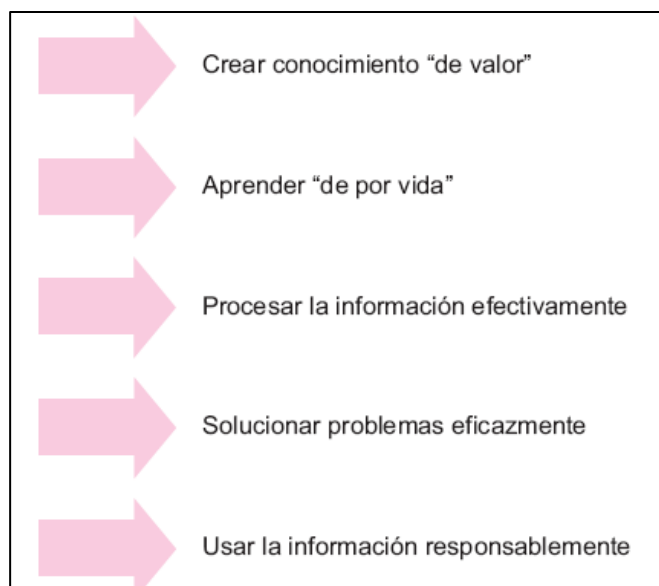


*Figura 7.* Objeto de enseñanza. Adaptado de “Cambio en el objeto de la enseñanza” por Fundación Auna, 2005, p.6.

### **Cambio en los Objetivos Educativos**

Según Fundación Auna (2005) señalan:

Los educadores deben preparar a los alumnos para vivir en la Sociedad de la Información, en la Sociedad del Conocimiento. Para ello, deben potenciar desde muy pronto las habilidades necesarias para que los alumnos aprovechen al máximo las posibilidades de las TIC. (p.1).



*Figura 8. Objetivos Educativos. Adaptado de "Cambio en Los objetivos educativos" por Fundación Auna, 2005, p.6.*

## **TICS en la Educación**

Según Marccone et al. (2005) afirma:

Un elemento clave en el uso de las TIC en la educación son los contenidos. Es en este punto en que se puede caer en un grave error al darle al Ministerio, por medio de alguna oficina "especializada", la misión de producir esos contenidos. En primer lugar, el contenido pedagógico se encuentra en la estructura curricular básica de cada uno de los niveles educativos (Inicial, Primaria y Secundaria); es decir, las TIC están al servicio de las Direcciones Normativas del Ministerio de Educación para colaborar en el logro de los objetivos específicos que cada una de estas se haya planteado (p.6).

## **El proceso de Aprendizaje**

El aprendizaje y las teorías que tratan los procesos de adquisición de conocimiento según Educar Chile (2012) afirman:

Han tenido durante este último siglo un enorme desarrollo debido fundamentalmente a los avances de la psicología y de las teorías instruccionales, que han tratado de



sistematizar los mecanismos asociados a los procesos mentales que hacen posible el aprendizaje.

El propósito de las teorías educativas es el de comprender e identificar estos procesos y a partir de ellos, tratar de describir métodos para que la instrucción sea más efectiva. Es en este último aspecto en el que principalmente se basa el diseño instruccional, que se fundamenta en identificar cuáles son los métodos que deben ser utilizados en el diseño del proceso de instrucción, y también en determinar en qué *situaciones* estos métodos deben ser usados.

## **Aprendizaje Autónomo**

- **Autorregulación**

El aprendizaje autónomo es un proceso según Crispin (2011) donde:

El estudiante autorregula su aprendizaje y toma conciencia de sus propios procesos cognitivos y socio-afectivos. Esta toma de conciencia es lo que se llama meta cognición. La autorregulación implica tener conciencia del propio pensamiento, es el conocimiento acerca de cómo se aprende. Este modo más profundo de aprendizaje se desarrolla a través de observar en acción las propias conductas adoptadas para aprender.

En este tipo de aprendizaje se espera que el alumno sea independiente y que auto gestione su práctica, es decir, que sea capaz de autorregular sus acciones para aprender y alcanzar determinadas metas en condiciones específicas (p.49).

### **Video Tutorial: video y tutorial**

Según la RAE (2017). “Un video es un Sistema de grabación y reproducción de imágenes, acompañadas o no de sonidos”.

Un tutorial según Más adelante (2017) afirma que es:

Una lección educacional que conduce al usuario a través de las características y funciones más importantes de cosas como aplicaciones de software, dispositivos de hardware, procesos, diseños de sistema y lenguajes de programación.

Un tutorial normalmente consiste en una serie de pasos que van aumentando el nivel de dificultad y entendimiento. Por este motivo, es mejor seguir los tutoriales en su secuencia lógica para que el usuario entienda todos los componentes. El término se utiliza mucho en Internet, ya que hay muchos sitios web que ofrecen tutoriales, desde cómo codificar en html a cómo hacer que una tarjeta gráfica funcione más rápido. Aunque un tutorial también puede presentarse en impreso en papel, el término se utiliza normalmente para referirse a los programas de aprendizaje online. (p.1).

El video tutorial es un video que muestra pasos para enseñar el cómo se realiza algo, estos cuentan con una secuencia en la que se incrementa el grado de dificultad.

## **2.2.4 METODOLOGÍA DE APLICACIÓN AL PROYECTO**

El proceso a utilizar como metodología es RUP, el cual es un proceso de Ingeniería de Software en el cual se estiman tareas y responsabilidades. Las iteraciones tempranas de proyectos conducidos con RUP se enfocan fuertemente sobre arquitectura del software; la puesta en práctica rápida de características se retrasa hasta que se ha identificado y se ha probado una arquitectura firme.

Características principales:

Se establecen la denominada buenas prácticas atribuidas al desarrollo de software:

- Se despliega el desarrollo iterativo
- Se establece el manejo de requerimientos
- Se usa arquitecturas basadas en componentes
- Se implementa el modelo de software visual
- Se realiza un check list del producto (Calidad de software)
- Se controla los cambios en el software.

Fases e iteraciones:

RUP se divide en cuatro fases:

- Inicio (Define el alcance del proyecto).
- Elaboración (definición, análisis, diseño).
- Construcción (implementación).
- Transición (fin del proyecto y puesta en producción).

**RUP define nueve disciplinas a realizar en cada fase del proyecto:**

- Modelado del negocio
- Análisis de requisitos

- Análisis y diseño
- Implementación
- Test
- Distribución
- Gestión de configuración y cambios
- Gestión del proyecto
- Gestión del entorno

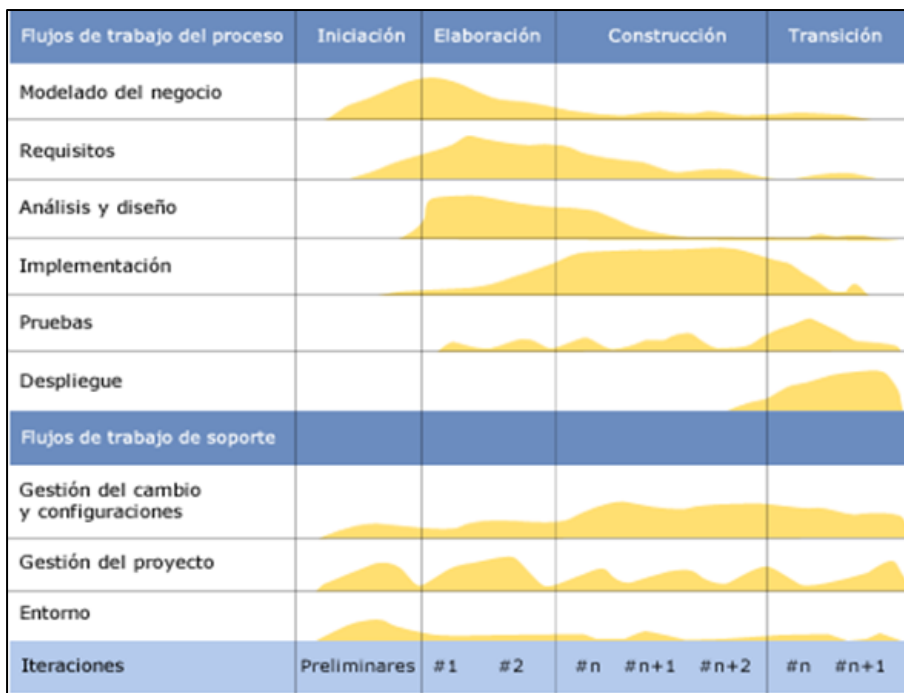


Figura 9. Esfuerzo en actividades según fase del proyecto.

# **CAPÍTULO III**

## **DESARROLLO DEL SISTEMA WEB DE VIDEO TUTORIALES**

### **3.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

#### **3.1.1 Factibilidad técnica**

Para poder realizar este proyecto, es necesario conocer las herramientas que cuenta la sede para poder realizar el desarrollo del proyecto. Según lo investigado podemos indicar que nuestro proyecto es factible técnicamente, ya que la Universidad Autónoma del Perú nos ofrece las herramientas necesarias y los recursos para poder llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

Tabla 7  
*Aspectos técnicos para la implementación del proyecto.*

<b>HARDWARE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COMENTARIOS</b>
<b>PC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microprocesador: Intel Dual Core G620 2.60GHz (x64)</li> <li>• Memoria RAM: 4GB</li> <li>• Disco Duro: 500GB</li> <li>• RJ45: 1 entrada</li> <li>• Monitor VGA</li> <li>• Mouse</li> <li>• Teclado</li> </ul>	Donde se puede generar el proyecto.
<b>SOFTWARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 8.1 PRO x64</li> <li>• MINITAB</li> <li>• Microsoft Office</li> </ul>	Se tiene el software necesario para el desarrollo del proyecto

### 3.1.2 Factibilidad operativa

Es factible operativamente, la razón es que los investigadores tienen el conocimiento y la experiencia para desarrollar la solución.

### 3.1.3. Factibilidad económica

El proyecto es factible económicamente, ya que la Universidad Autónoma del Perú S.A.C. esta dispuesto a mejorar el proceso de aprendizaje.

Tabla 8  
Costos del Proyecto

Concepto	Cantidad	Unidad	Costo S/.	Total S/.
Recursos Humanos				
<b>Gisell Fiorella Huamán Asin</b>	1	Persona	2.500,00	2.500,00
<b>Total Recursos Humanos</b>				2.500,00
Recursos Técnicos				
Hardware				
<b>Laptop HP 14" i5</b>	1	Global	2.400,00	2.400,00
<b>Servidor HP ML310</b>	1	Global	4.000,00	4.000,00
<b>Impresora multifuncional.</b>	1	Global	850,00	850,00
<b>Total Hardware</b>				7.250,00
Software				
<b>Windows 10 x64</b>	1	Global	564,00	564,00
<b>Microsoft Office 2016 Profesional.</b>	1	Global	764,00	764,00
<b>Total Software</b>				1.328,00
<b>Total</b>				11.078,00

## 3.2 MODELAMIENTO DEL NEGOCIO

### 3.2.1 Descripción general de la Universidad

#### A. Contexto del Negocio

Según el Plan Estratégico Institucional 2018-2022 de la Universidad Autónoma del Perú, indica lo siguiente:

Es una institución de estudios universitarios constituida como una universidad privada al amparo del artículo 18º de la Constitución Política del Perú, la Ley General de Sociedades y la Ley Universitaria. Está conformada por la Comunidad Universitaria integrada por sus profesores, estudiantes, graduados, así como por sus accionistas, y, se dedica al estudio, la investigación, la educación y la difusión del saber y la cultura; desarrollando actividades destinadas a la extensión y proyección social del saber y la cultura nacional. Es una institución con autonomía académica, normativa y administrativa dentro del marco de la Constitución Política del Perú y de la Ley Universitaria 30220 (p.5).

Según el Plan Estratégico Institucional 2018-2022 de la Universidad Autónoma del Perú dentro del Marco Estratégico Institucional, indica lo siguiente:

a. Visión Ser reconocida por su calidad académica y su compromiso con la investigación e innovación.

b. Misión Formamos profesionales íntegros como agentes de cambio comprometidos con el desarrollo sostenible, la investigación e innovación; mediante propuestas educativas de calidad.

c. Valores

- COMPROMISO: Voluntad y desempeño personal responsable para el logro eficaz de determinados propósitos u objetivos propios o de una colectividad.

- INTEGRIDAD: Obrar con rectitud y honestidad, haciendo lo correcto para sí mismo y los demás.

- PERSEVERANCIA: Disposición continua para lograr objetivos y metas claramente definidas

- RESPETO: Valoración positiva de uno mismo y los demás, comprendiendo y aceptando las diferencias.

- DISCIPLINA: Firme disposición al cumplimiento de las normas e indicaciones que contribuyen al logro de la misión institucional.

- EXCELENCIA: Vocación por brindar una experiencia que supere las expectativas del cliente (p. 6).



Figura 10. Logo de la Universidad Autónoma del Perú.

**Datos Generales de la Empresa:**

**Año de Creación:**

**Razón Social:** Universidad Autónoma del Perú S.A.C.

**R.U.C:** 20521449731

**Tipo de Contribuyente:** Sociedad Anónima Cerrada.

**Ubicación:** Carretera Antigua Panamericana Sur Km 16,3 Mz A Lt 6 – Villa El Salvador – Lima – Lima

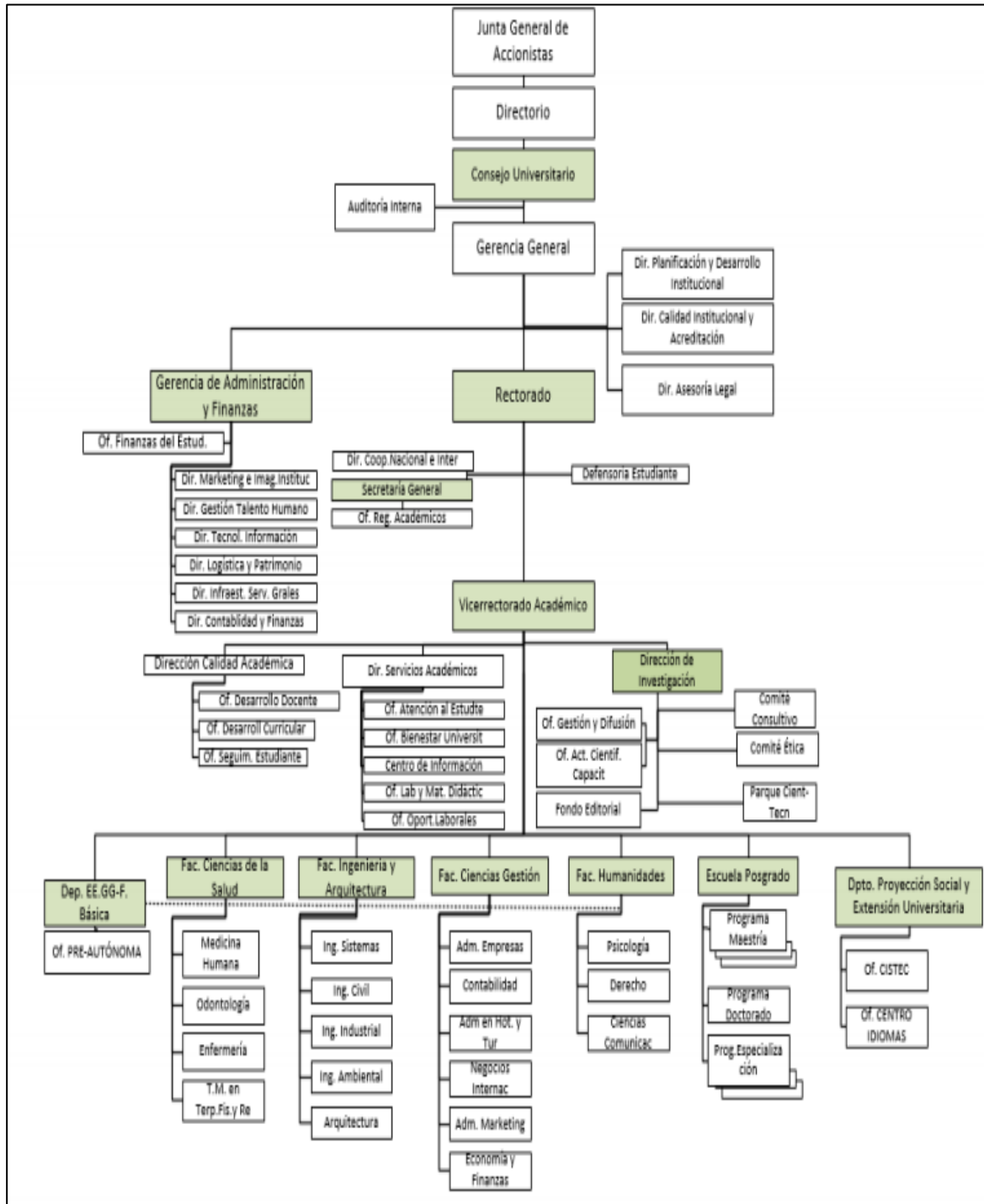


Figura 11. Organigrama de la Universidad Autónoma del Perú.





Figura 12. Mapa estratégico 2018-2022 de la UA.



Figura 13. Diagrama de Stakeholders internos y externos. Adaptado de "Stakeholders internos y externos" por Bernardo y Paredes, 2016.

### 3.2.2 Documentos de Reglas del Negocio

**Regla N°01(RN01):** Para ser alumno de la Universidad Autónoma del Perú, tiene que haber rendido una prueba de admisión y estar matriculado.

**Regla N°2(RN02):** Todos los Alumnos tienen código de Alumno.

**Regla N°3(RN03):** Los Alumnos de la Universidad podrán visualizar sus notas siempre y cuando estén al día en sus pagos.

**Regla N°4(RN04):** Todos los Alumnos de la Universidad tienen carné de estudiante y de servicios.

### 3.2.3 Identificación de Riesgos

**Riesgos técnicos:** de calidad y/o rendimiento: Este grupo se encuentra presente durante las actividades de diseño y desarrollo del producto deseado y en donde intervienen aspectos de carácter técnico en su elaboración y control de calidad.

**Riesgos en la gerencia de proyectos:** Son riesgos presentes en parte de los procesos de gestión y dirección llevados a cabo. Su manejo queda bajo la responsabilidad del equipo del proyecto.

**Riesgos organizacionales:** Son riesgos provenientes de la misma organización laboral o profesional a quienes el proyecto y/o producto impacta directa o indirectamente en sus funciones. Para fines de este proyecto este grupo no aplicará para la gestión de riesgos.

**Riesgos externos:** Son riesgos presentes en el ámbito exterior (entorno) de la organización. Para fines de este proyecto este grupo no aplicará para la gestión de riesgos.

Para la clasificación de cada dimensión se asumió la siguiente puntuación.

Tabla 9  
*Escalas de Medida de Probabilidad*

Probabilidad	
Rango	Descripción
0.00 a 0.25	Muy Baja
0.26 a 0.50	Baja
0.51 a 0.75	Media
0.76 a 1.00	Alta

Tabla 10  
Escalas de Medida de Impacto

Impacto	
Rango	Descripción
0.00 a 0.25	Muy Leve
0.26 a 0.50	Leve
0.51 a 0.75	Moderado
0.76 a 1.00	Severo

Tabla 11  
Escala de Severidad

Severidad	
Rango	Descripción
0.00 a 0.25	Muy Baja
0.26 a 0.50	Baja
0.51 a 0.75	Media
0.76 a 1.00	Alta

Tabla 12  
Riesgos del Proyecto

Grupo de Riesgos	Riesgo (R)	Probabilidad (P)	Impacto (I)	Severidad (PXI)
Riesgos técnicos de calidad y/o rendimiento	Demora en la presentación de los entregables.	0.25	0.50	0.13
	Desconocimiento en herramientas de desarrollo genera retrasos en la implementación.	0.65	0.75	0.49
	Diseño muy complejo e ininteligible para las actividades de implementación.	0.55	0.60	0.33
	Exclusión de artefactos considerados importantes para	0.35	0.55	0.19

	una mejor documentación del análisis y diseño.			
	La arquitectura propuesta no va acorde a las especificaciones del diseño.	0.35	0.70	0.25
	Metodología mal aplicada en el análisis y diseño del sistema y la base de datos.	0.45	0.70	0.32
	Ausencia de buenas prácticas en programación.	0.25	0.65	0.16
	No se cuenta con un estándar de programación ni diseño apropiado.	0.25	0.50	0.13
	Pobre análisis y/o diseño no satisface correctamente los requerimientos.	0.35	0.70	0.25
Riesgos en la Gerencia de Proyectos	Alta volatilidad y cambios en los requerimientos durante el proyecto.	0.55	0.80	0.44
	Incumplimiento en los plazos de entrega de iteraciones y versión final del producto.	0.65	0.75	0.49
	El estudio de viabilidad económica presenta inconsistencias.	0.45	0.65	0.29
	No se realiza el monitoreo de tareas y actividades.	0.95	0.80	0.76
	Pobre delimitación de actividades y tareas en el calendario.	0.80	0.85	0.68
	Tiempo insuficiente para	0.55	0.80	0.44

### **3.2.4 Plan de Respuesta ante riesgos**

En la etapa de Planificación se invertirá el tiempo razonable en capturar y formalizar correctamente los requerimientos del producto y contrastando las soluciones con opinión de expertos y profesionales quienes conjuntamente con los usuarios finales avalen el proceso automatizado. Bajo este juicio, los requerimientos no presentarán mayores variantes durante el proceso. Es importante especificar las actividades y tareas a efectuar en el proyecto asegurando la adjudicación de tiempos razonables en función a la naturaleza del riesgo.

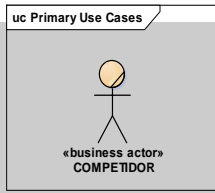
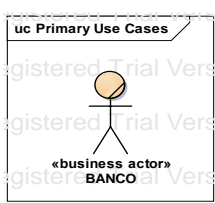

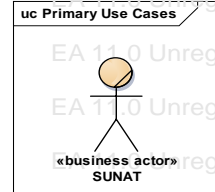
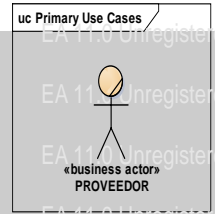
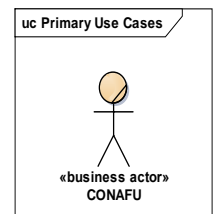
En la etapa de Ejecución, el acceso a internet 24x7 favorecerá al equipo de desarrollo durante la recopilación de documentación electrónica y manuales de programación acelerando la fase de aprendizaje y capacitación en dichas herramientas. Las labores de codificación irán de la mano con la realización de pruebas para validación de las casuísticas una vez concluida la implementación de cada módulo junto con sus funcionalidades antes de la presentación de las respectivas iteraciones.

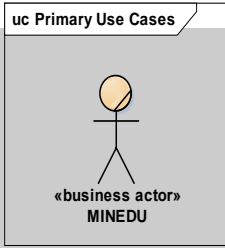
En la etapa de Seguimiento y Control, específicamente para la administración del cambio se llevará un procedimiento de evaluación y ejecución de cambios en la implementación. Toda solicitud de cambio implicará su contraposición ante el modelo de negocio originalmente conceptualizado y en caso de proceder se ejecutarán las medidas correctivas a nivel de análisis, diseño e implementación

### **3.2.5. Especificación de Casos de Uso del Negocio**

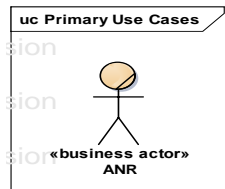
#### **A. Actores del Negocio**

Tabla 13  
Actores del negocio

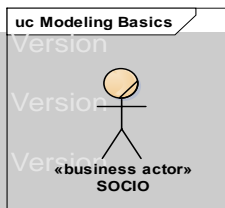
Actores del Negocio	Descripción
 <p>uc Primary Use Cases</p> <p>«business actor» COMPETIDOR</p>	<p>Entidad con el mismo rubro de la empresa (Otras Universidades).</p>
 <p>uc Primary Use Cases</p> <p>«business actor» BANCO</p>	<p>Entidad relacionada financieramente con la empresa, mediante la cual se realizan depósitos y con el que la empresa tiene cuentas.</p>
 <p>uc Primary Use Cases</p> <p>«business actor» MUNICIPALIDAD DE VILLA EL SALVADOR</p>	<p>Entidad Gubernamental, encargada del distrito donde se encuentra la Universidad Autónoma del Perú, en este caso Villa El Salvador.</p>
 <p>uc Primary Use Cases</p> <p>«business actor» SUNAT</p>	<p>Entidades del Estado encargadas de realizar todo el proceso tributario de la empresa. Se encargara que la empresa cumpla con todos sus obligaciones tributarias.</p>
 <p>uc Primary Use Cases</p> <p>«business actor» PROVEEDOR</p>	<p>Entidades encargadas de proveer servicios a la universidad.</p>
 <p>uc Primary Use Cases</p> <p>«business actor» CONAFU</p>	<p>Entidad Gubernamental encargada de autorizar el funcionamiento de las universidades.</p>



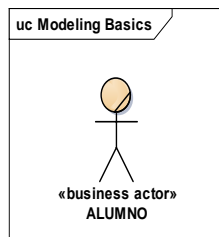
Entidad Gubernamental, encargado del estudio, coordinación y orientación de las actividades de educación del país.



Organismo público autónomo constituido por los Rectores de las Universidades Públicas y Privadas, como ente rector de estudio, coordinación y orientación de las actividades universitarias del país.



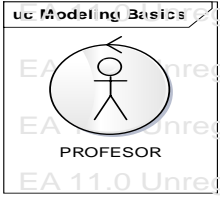
Lo conforman la Universidad Señor de Sipán (USS) y la Universidad Cesar Vallejo (UCV).



Es quién recibe el servicio educativo y posteriormente será evaluado para medir la calidad del servicio que recibió.

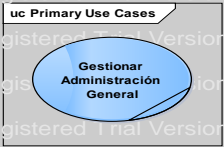
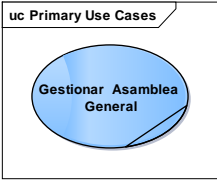
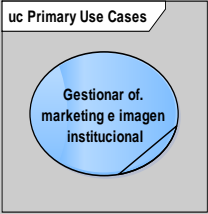
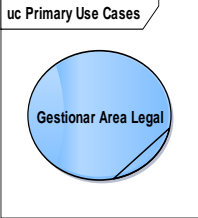


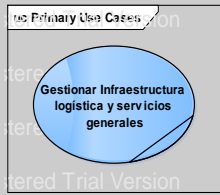
Tabla 14  
*Trabajadores del Negocio*

Trabajador del Negocio	Descripción
	<p>Encargado de la realización de las actividades educativas, en cuanto a preparar material educativo, dictar el servicio educativo y evaluarlo.</p>

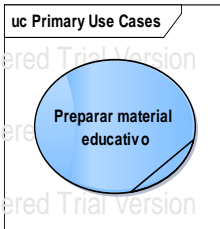
### 3.2.6. Casos de Uso del Negocio

Tabla 15  
*Casos de Uso del Negocio*

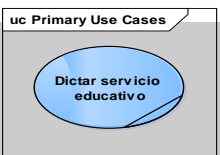
Caso de Uso del Negocio	Descripción
	<p>Caso de uso encargado de la dirección, control y supervisión de las actividades en general de la empresa.</p>
	<p>Caso de uso encargado de la administración de la asamblea general de la Universidad Autónoma del Perú.</p>
	<p>Caso de uso encargado de la planificación, organización, ejecución, dirección y supervisión de las actividades que contribuyan a la mejora de la imagen de la universidad y las relaciones interinstitucionales.</p>
	<p>Caso de uso encargado de la coordinación, supervisión y ejecución de las Actividades que conlleven al buen funcionamiento de la Universidad en el aspecto legal y normativo.</p>



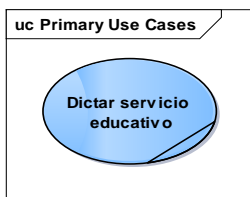
Caso de uso encargado de la infraestructura, abastecimiento y servicios en general que cuenta la Universidad.



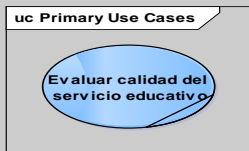
Caso de uso encargado de brindar el servicio educativo, mediante la enseñanza y el aprendizaje.



Sub-Proceso mediante el cual el Profesor prepara el material educativo que presentará en su clase.



Sub-Proceso mediante el cual el Profesor dicta la clase (Servicio Educativo).



Sub-Proceso mediante el cual el Profesor evalúa el servicio educativo que se brindó.

### 3.2.7. Diagrama de Casos de Uso del Negocio

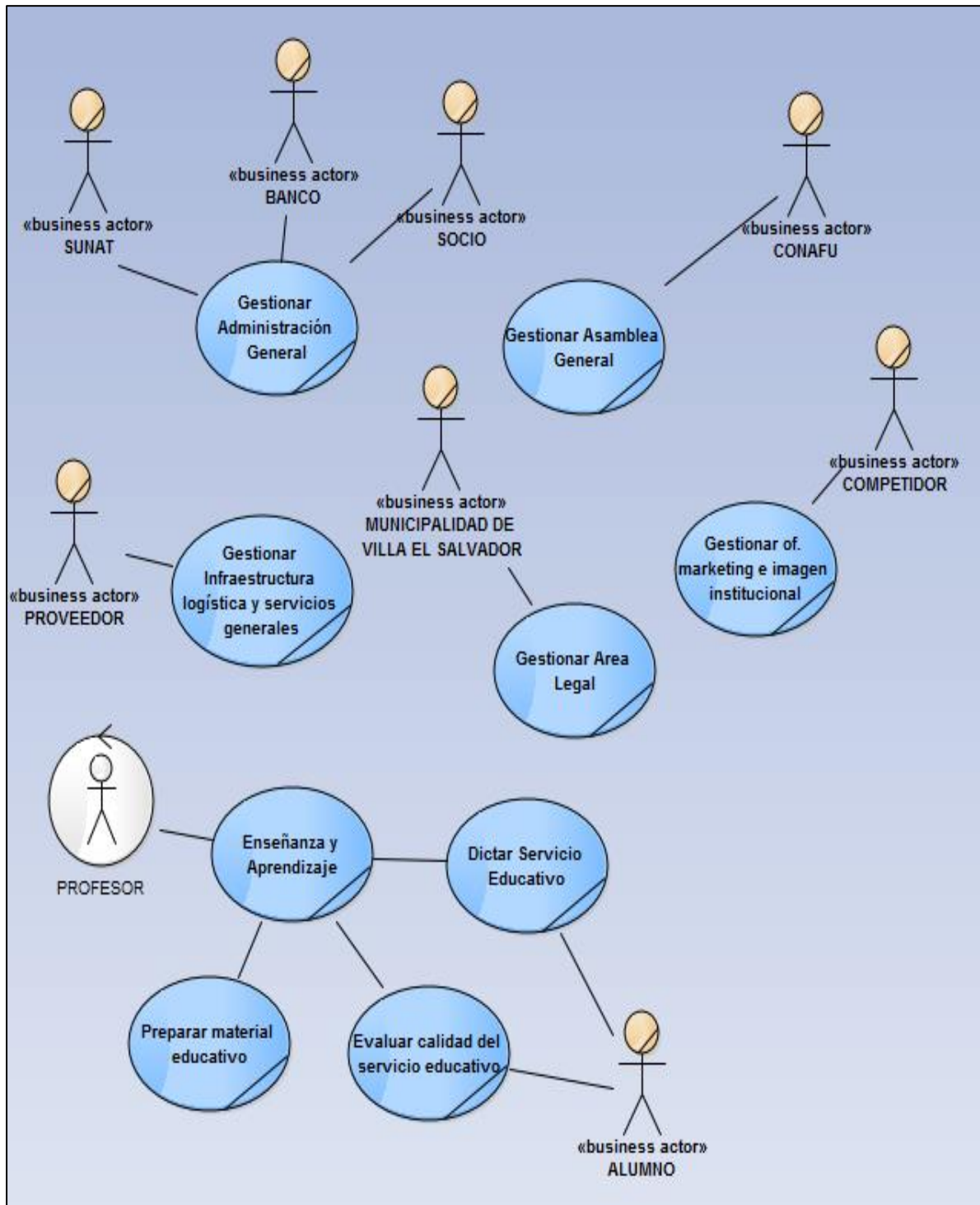


Figura 14. Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

### 3.2.8. Priorización de Caso de Uso del Negocio

Se priorizarán los siguientes casos de uso por ser importantes para el desarrollo.

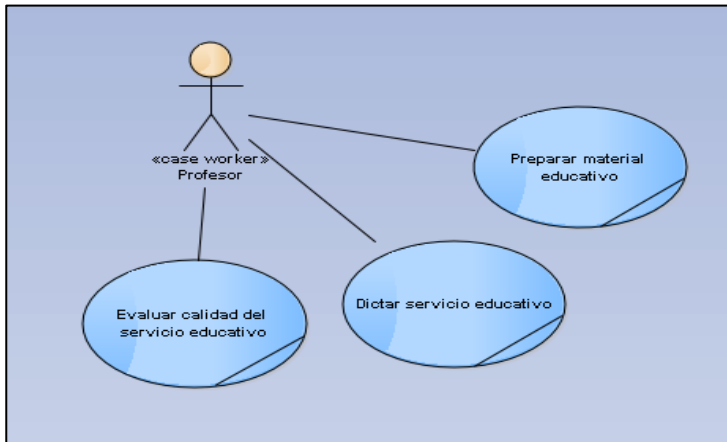


Figura 15. Diagrama Priorización de Caso de Uso del Negocio.

### 3.2.9. Realización de Casos de Uso

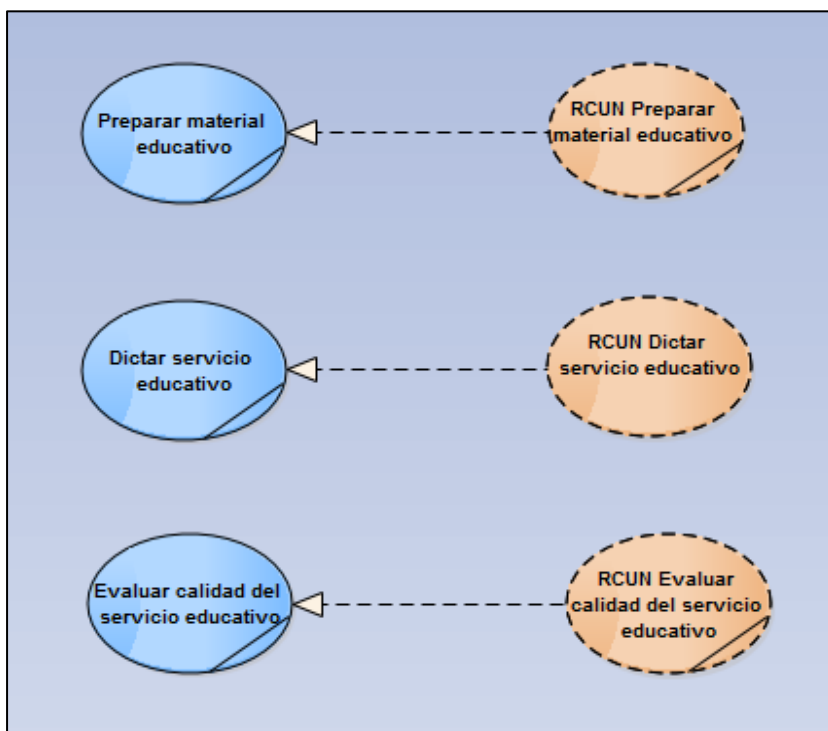


Figura 16. Realización de Casos de Uso del Negocio.

### A. Diagrama de Secuencia para el CUN preparar material educativo.

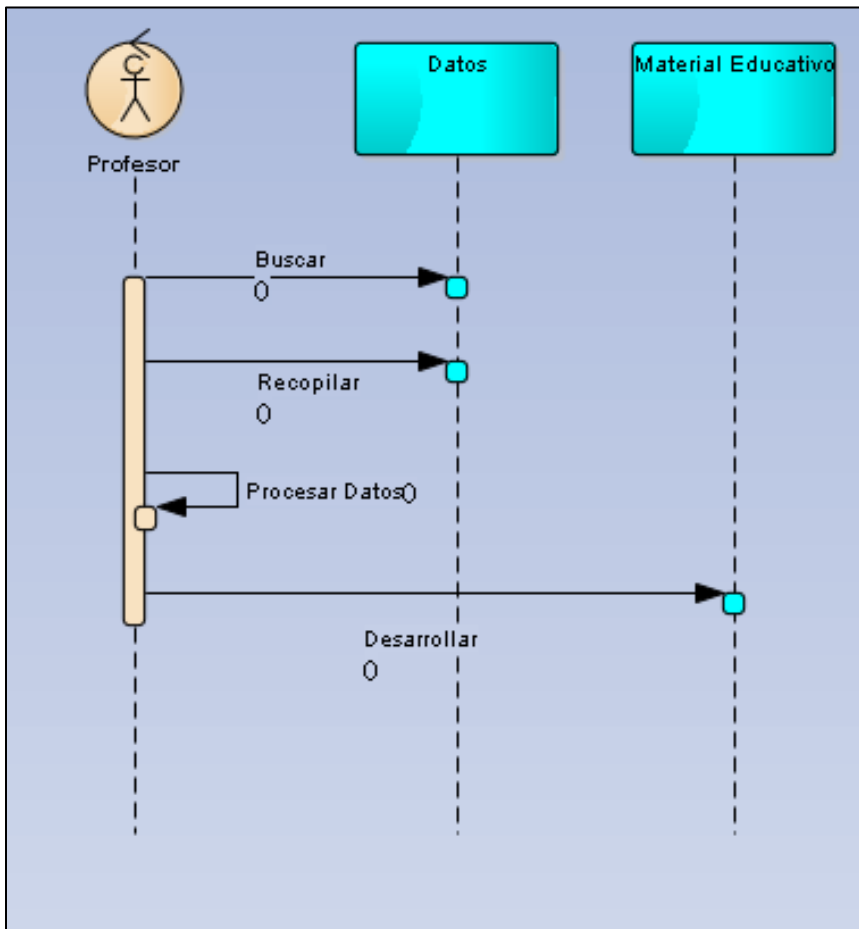


Figura 17. Diagrama de Secuencia para el CUN preparar material educativo.

### A.1. Diagrama de Comunicación para el CUN preparar material educativo.

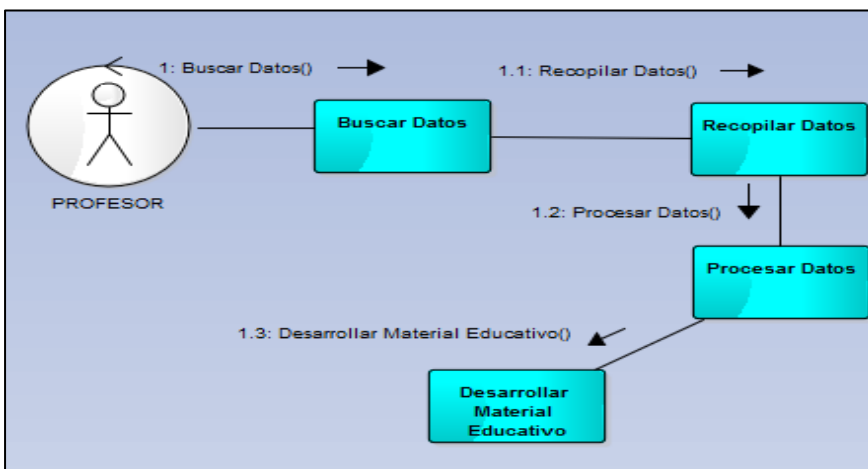


Figura 18. Diagrama de Comunicación para el CUN preparar material educativo.

## A.2. Diagrama de Estado para el CUN preparar material educativo.

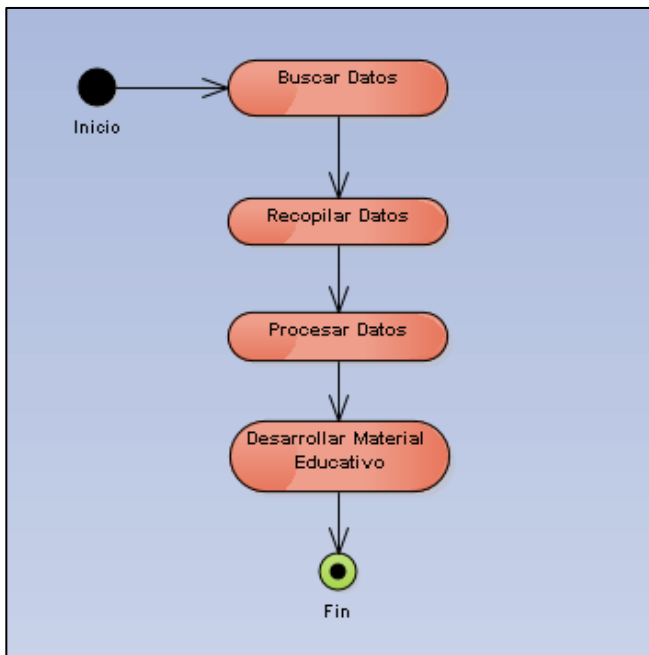


Figura 19. Diagrama de Estado para el CUN preparar material educativo.

## A.3. Diagrama de Actividades para el CUN preparar material educativo.

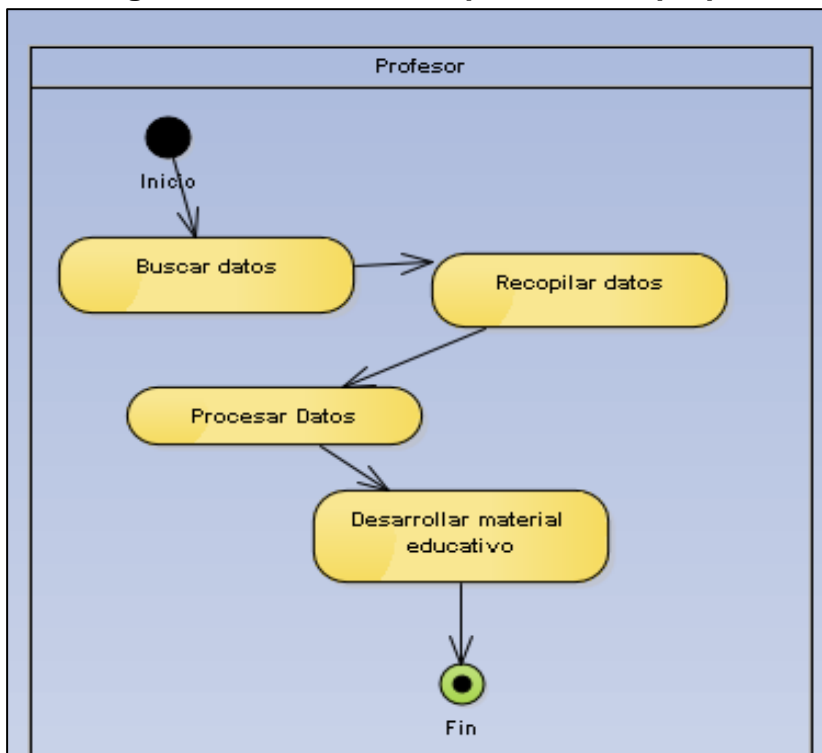


Figura 20. Diagrama de Actividades para el CUN preparar material educativo.

## B. Diagrama de Secuencia para el CUN dictar servicio educativo.

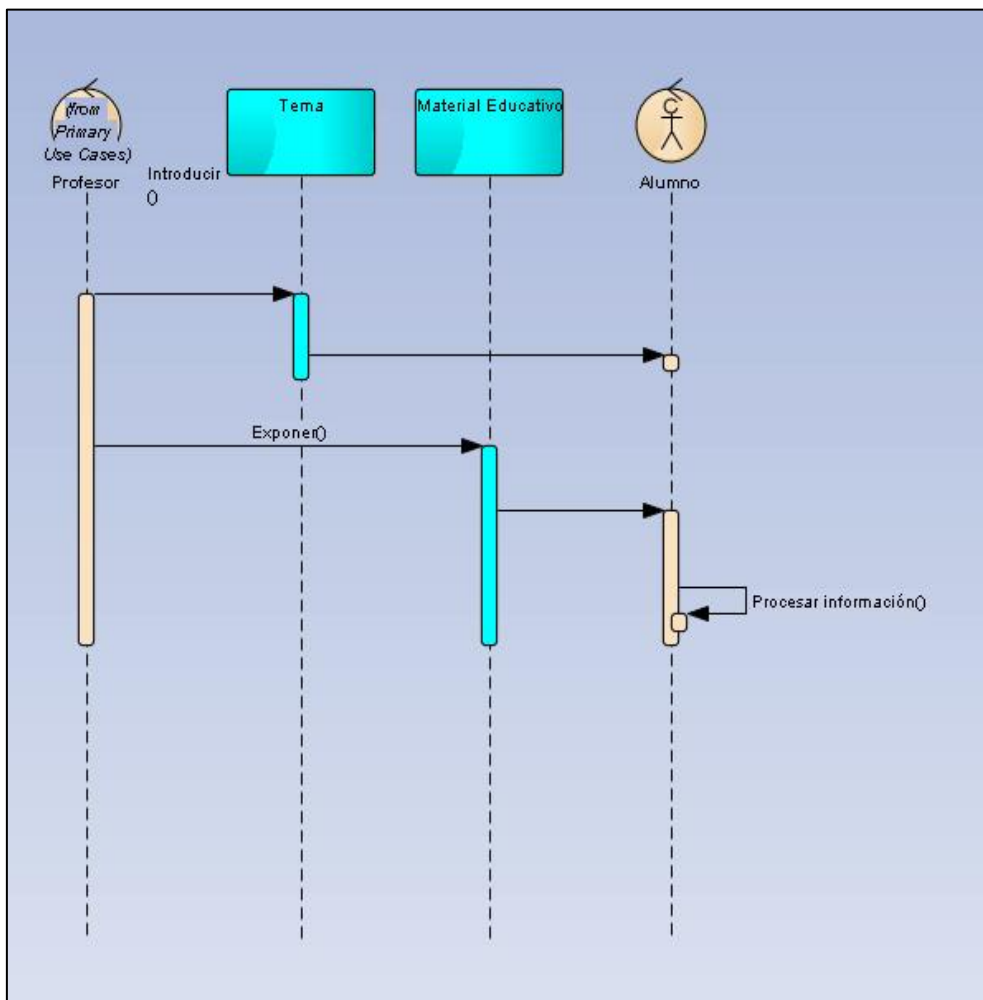


Figura 21. Diagrama de Secuencia para el CUN dictar servicio educativo.

### B.1. Diagrama de Comunicación para el CUN dictar servicio educativo.

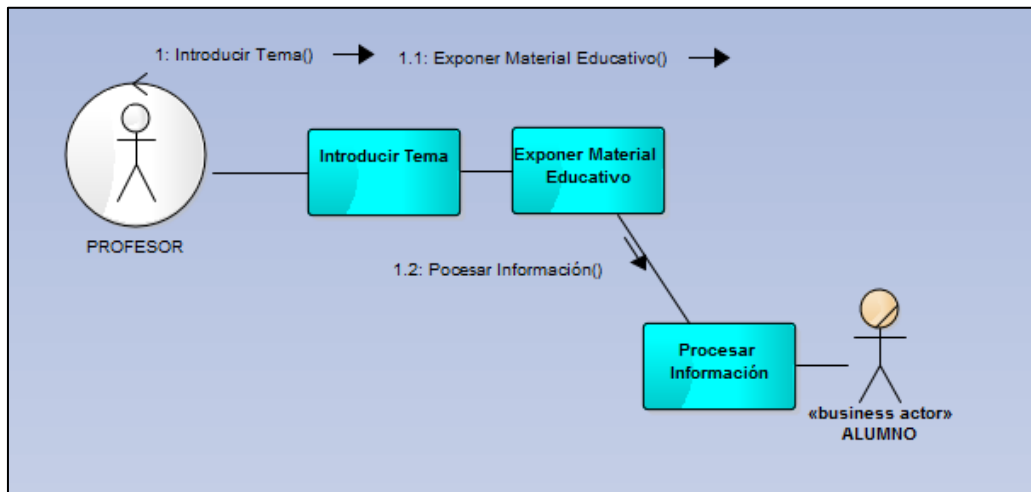


Figura 22. Diagrama de Comunicación para el CUN dictar servicio educativo.

### B.2. Diagrama de Estado para el CUN dictar servicio educativo.

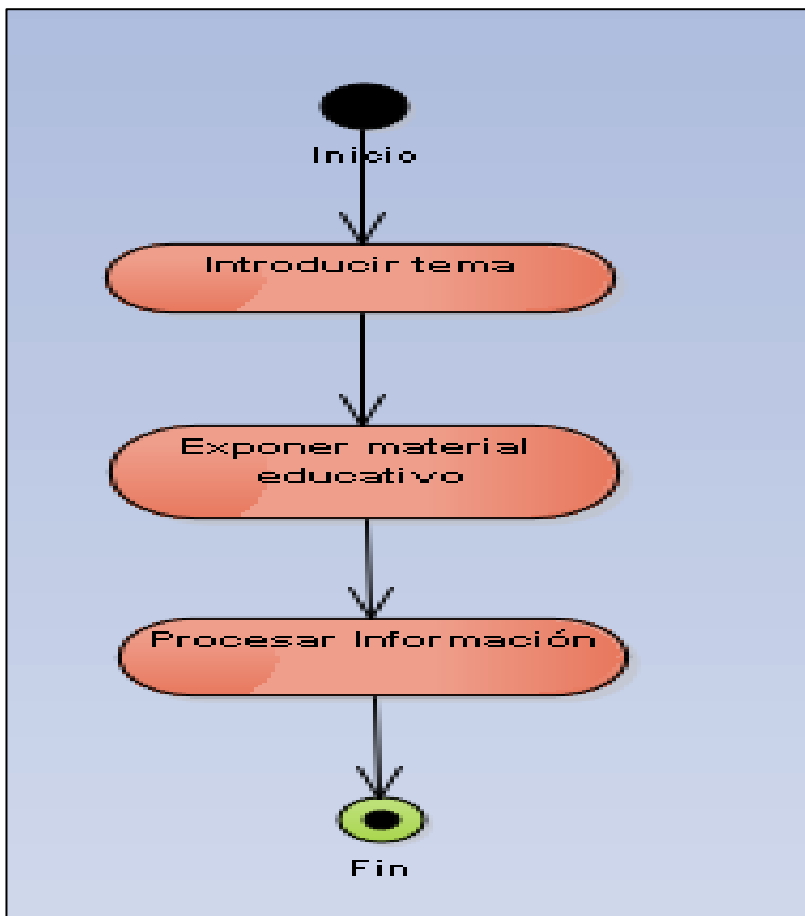


Figura 23. Diagrama de Estado para el CUN dictar servicio educativo.



### B.3. Diagrama de Actividades para el CUN dictar servicio educativo.

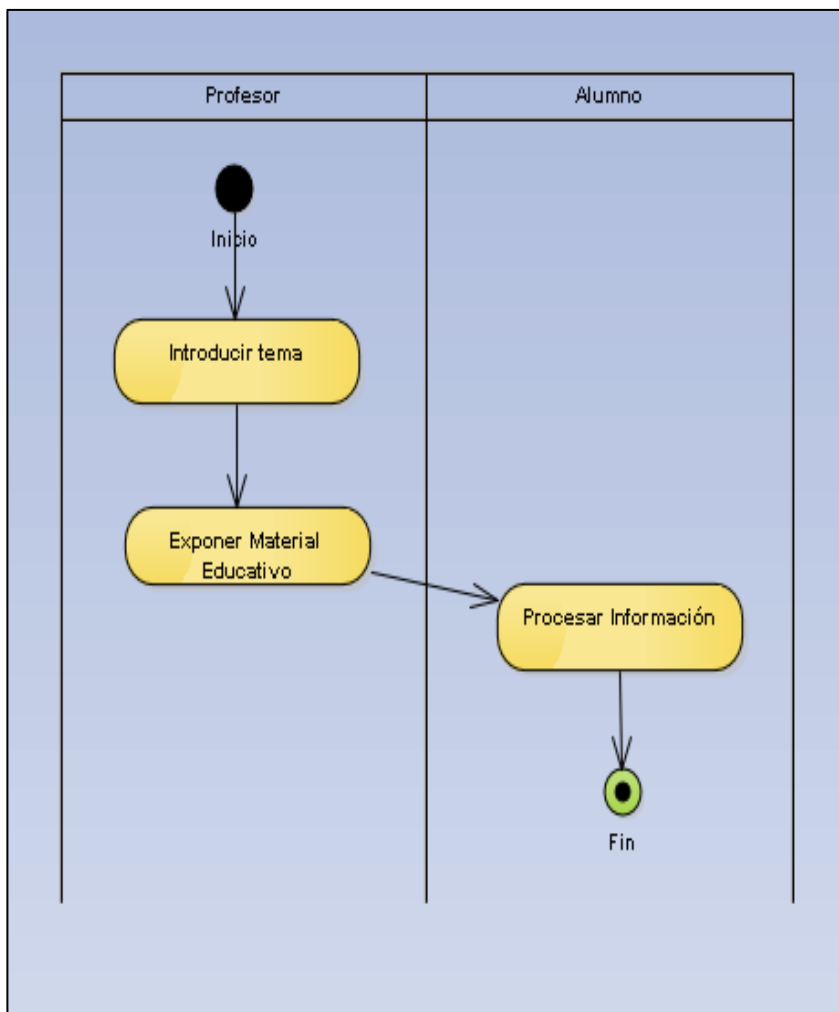


Figura 24. Diagrama de Actividades para el CUN dictar servicio educativo.

### C. Diagrama de Secuencia para el CUN evaluar servicio educativo.

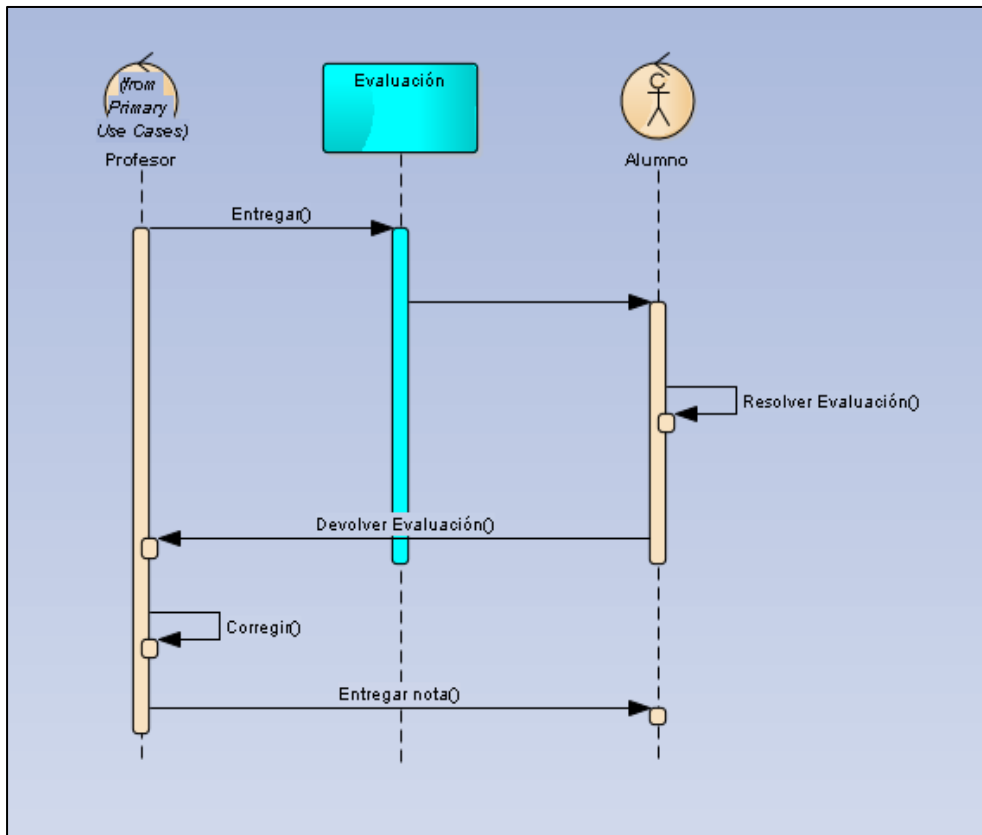


Figura 25. Diagrama de Secuencia para el CUN evaluar servicio educativo.

### C.1. Diagrama de Comunicación para el CUN evaluar servicio educativo

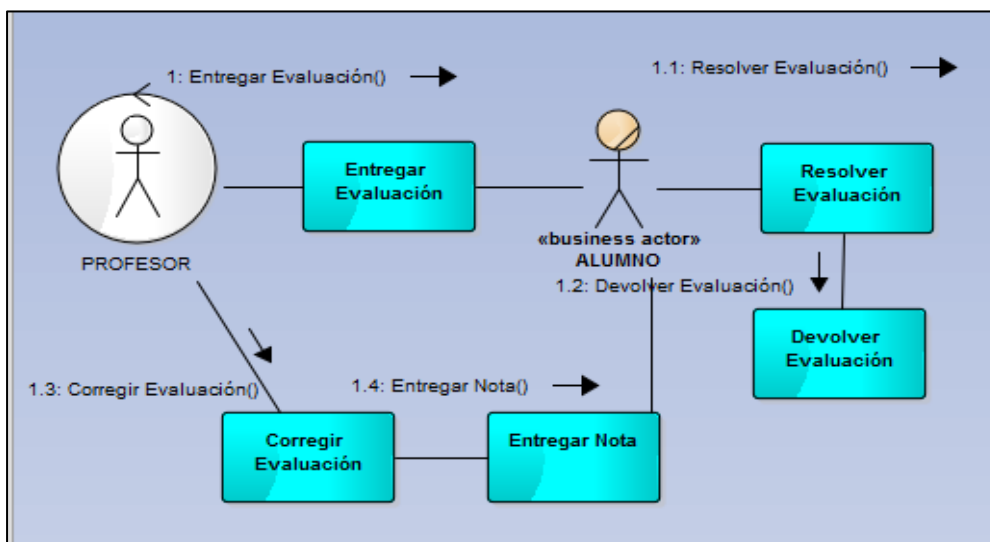


Figura 26. Diagrama de Comunicación para el CUN evaluar servicio educativo.

### C.2. Diagrama de Estado para el CUN evaluar servicio educativo.

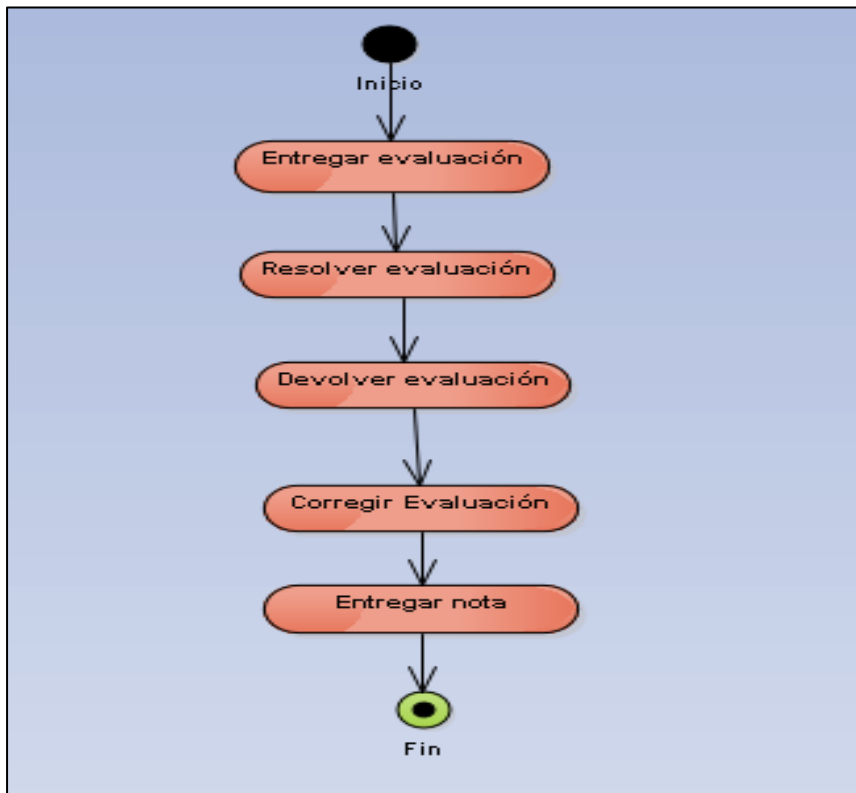


Figura 27. Diagrama de Estado para el CUN evaluar el servicio educativo.

### C.3. Diagrama de Actividades para el CUN evaluar servicio educativo.

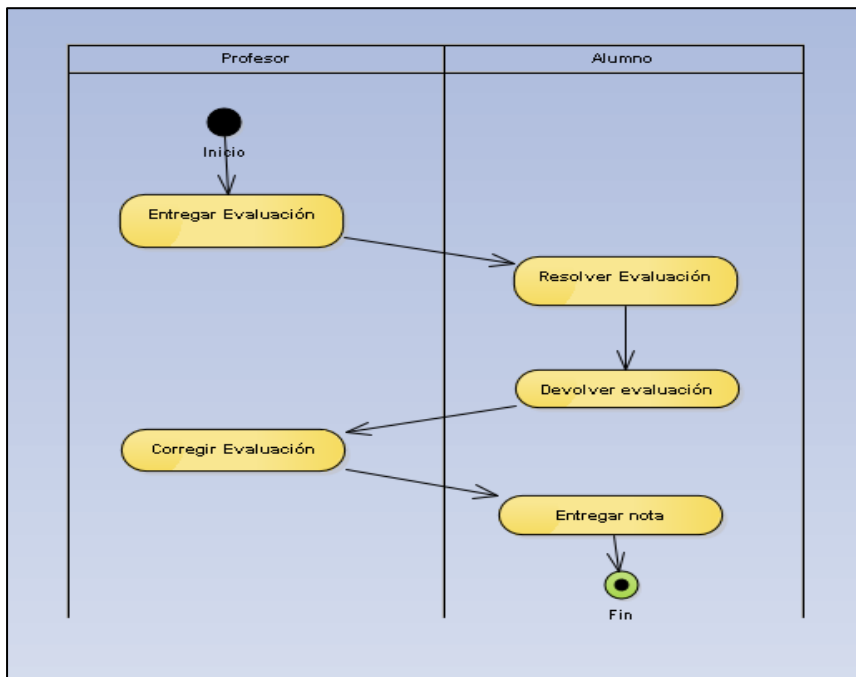


Figura 28. Diagrama de Actividades para el CUN evaluar el servicio educativo.

## D. Documento Visión del Negocio

### A) Posicionamiento

#### A.1) Oportunidad del Negocio

El Sistema Web de Video Tutoriales mejorará el proceso de aprendizaje autodidacta de los alumnos de la Facultad de Ciencias de Gestión en la Universidad Autónoma del Perú.

El proceso actual que los alumnos emplean para aprender y reforzar sus clases, no es consistente.

La finalidad de este sistema es agilizar y mejorar el proceso de aprendizaje autodidacta del alumno.

Tabla 16  
*Sentencia que describe el Problema*

---

El problema:

El uso de Video Tutoriales como herramienta tecnológica no se encuentra implementado para el proceso de aprendizaje autodidacta de los alumnos.

Los alumnos emplean herramientas que no facilitan su aprendizaje.

Los alumnos emplean información de libros o Internet.

La información encontrada en Internet es poco fiable, y se desconoce la integridad de la misma.

Los libros son teóricos y poco prácticos.

Afecta:

Alumno.  
Profesor.  
Universidad Autónoma del Perú.

El impacto asociado:

Dificultad de aprendizaje.  
Bajas Calificaciones.  
Cursos desaprobados.  
Imagen Institucional.

Una adecuada solución sería:

Desarrollo de un Sistema Web de Video Tutoriales influirá en el Proceso de

Aprendizaje Autodidacta de los alumnos de la Facultad de Ciencias de Gestión en la Universidad Autónoma del Perú.

Tabla 17  
Sentencia que define la posición del Producto.

Para:	<b>Los Alumnos de la Facultad de Ciencias de Gestión en Universidad Autónoma del Perú</b>
Quién:	Se ven afectados porque el proceso de aprendizaje que ellos emplean actualmente como el refuerzo de clases o estudiar no es beneficioso para su nivel académico, en cuanto a sus notas y cursos aprobados.
El nombre del Negocio:	Universidad Autónoma del Perú
Que	Mejorará el proceso de aprendizaje autodidacta de los alumnos con el desarrollo de un Sistema Web de Video Tutoriales.
Diferente a	El proceso actual que los alumnos emplean para aprender o repasar sus cursos como son el uso de libros con poca práctica y el uso de Internet con información poco fiable.
Este producto	Mejorará el proceso que emplean los alumnos para aprender y dará acceso a información necesaria y útil para sus conocimientos.
Tamaño del Mercado	La Población estudiantil de la Universidad Autónoma del Perú.
Competidores en solución	- Youtube.com - Illaron.com - Videotutoriales.com
Características del Sistema	- Visualización de Video Tutoriales - Test de acuerdo al video. - Evaluación del test instantáneamente. - Permite la creación de lista de videos. - Permite la selección de videos.

## Glosario

- **Administrador:** Persona encargada de la gestión del SWVT.
- **Comentarios:** Opiniones que se pueden expresar a través de texto en la parte inferior del video.
- **Lista de videos:** Esta lista es creada por el alumno, seleccionando los videos que son de su agrado o necesidad.
- **Perfil de usuario:** Se conforma por los datos del usuario.
- **SWVT:** Sistema Web de Video Tutoriales.
- **Test:** Evaluación que rendirá de acuerdo al tema después que visualizó la imagen.

### 3.3. REQUERIMIENTOS

Los requerimientos presentados a continuación fueron establecidos por los alumnos quienes utilizarán el Sistema Web de Video Tutoriales.

#### 3.3.1 Requerimientos Funcionales

Tabla 18  
*Requerimientos Funcionales del Sistema*

N°	Descripción	Tipo	Dif.	Pri.
1	El sistema permitirá el mantenimiento de los perfiles de usuario y accesos al sistema.	Funcional	1	2
2	El sistema permitirá la asignación de perfil de usuario a toda persona que se registre en el SWVT.	Funcional	1	1
3	El Administrador podrá administrar los comentarios. Se podrá eliminar comentarios ofensivos o fuera de contexto.	Funcional	2	2

4	El sistema permitirá al Administrador agregar los Video Tutoriales y test.	Funcional	1	3
5	Los alumnos podrán escribir comentarios en la parte inferior de los videos.	Funcional	2	3
6	El sistema permitirá el registro del alumno en el SWVT.	Funcional	2	1
7	El alumno podrá visualizar videos en el SWVT.	Funcional	2	1
8	El alumno podrá desarrollar los test de cada video.	Funcional	2	1
9	El alumno podrá agregar documentos a su perfil.	Funcional	2	3
10	El alumno podrá descargar los programas necesarios para su aprendizaje mediante los links almacenados en el SWVT.	Funcional	2	3
11	El sistema permitirá visualizar las notas de los test desarrollados.	Funcional	2	2
12	El Sistema permitirá el mantenimiento de los videos Tutoriales.	Funcional	1	1
13	El sistema permitirá al Administrador eliminar Video Tutoriales.	Funcional	2	1
14	El Sistema permitirá a los alumnos la creación de listas de videos.	Funcional	1	2
15	El sistema permitirá al alumno agregar y eliminar video a sus listas.	Funcional	1	2
16	El sistema permitirá a los alumnos realizar comentarios en los Video Tutoriales.	Funcional	2	3
17	El Sistema Proporcionará los test de acuerdo a cada Video Tutorial.	Funcional	2	1
18	El Sistema evaluará las respuestas de los alumnos y dará una nota.	Funcional	2	1
19	El sistema almacenará las notas obtenidas por los alumnos.	Funcional	2	2

Tabla 19  
Criterio de Dificultad

Dif.: Dificultad	
Valor	Descripción
1	Alta
2	Media
3	Baja

Tabla 20  
*Criterio de Prioridad*

Pri.: Prioridad	
Valor	Descripción
1	Alta
2	Media
3	Baja

### 3.3.2 Requerimientos no Funcionales

Tabla 21  
*Requerimientos no funcionales del sistema*

N°	Descripción	Tipo	Dif.	Pri.
1	El sistema interactuará con el SWVT utilizando teclado y mouse.	No funcional	2	3
2	El Sistema será accesible desde cualquier equipo con navegadores Internet Explorer, Google Chrome, y Mozilla Firefox.	No funcional	3	2
3	El sistema estará disponible vía internet las 24 horas del día.	No funcional	2	1
4	El sistema guardará en base de datos los registros en tiempo de ejecución.	No funcional	2	1
5	El sistema trabajará con el administrador de base de datos MySQL.	No funcional	2	1

### 3.3.3 Consideraciones sobre el sistema

Como está determinado en la propuesta quedan excluidas las automatizaciones de los procesos de contabilidad, matrícula, logística, gestión de planillas y recursos humanos. Se respetarán las siguientes restricciones:

**Validación:** La información registrada por teclado es verificada como medida preventiva ante posibles errores en el proceso.

**Seguridad:** Acceso al sistema a personas mediante cuentas de usuario y contraseña. En función al perfil y accesos se controlará el nivel de visibilidad de la información.



**Escalabilidad:** La arquitectura posibilita la incorporación de nuevas funcionalidades y módulos flexiblemente sin procedimientos difíciles para el desarrollador.

**Usabilidad:** Para interactuar de manera adecuada con el sistema la interfaz debe ser ligera.

**Performance:** Garantiza un tiempo de acceso no mayor a ocho (8) segundos.

### 3.3.4 Matriz de Requerimientos

Tabla 22  
Matriz de Automatización

Caso de Uso de Negocio	Actividades	¿Automatizable?	Responsable	Caso de Uso del Sistema
Preparar Material Educativo	Iniciar Sesión	SI	Administrador del Sistema Web de Video Tutoriales	Iniciar Sesión
	Registrar Video Tutoriales.	SI	Administrador del Sistema Web de Video Tutoriales	Registrar Video Tutoriales
	Registrar Video Tutorial y Test	SI	Administrador del Sistema Web de Video Tutoriales	Registrar Video Tutorial y Test
Dictar Servicio Educativo	Buscar Video Tutorial y Comentar Video Tutorial.	SI	Administrador del Sistema Web de Video Tutoriales	Buscar Video Tutorial y Comentar Video Tutorial.
_	Registrar Usuario	SI	Administrador del Sistema Web de Video Tutoriales	Registrar Usuario
Evaluar Calidad del Servicio Educativo	Realizar Test	SI	Administrador del Sistema Web de Video Tutoriales	Realizar Test

### **3.3.5 Especificación de Requerimientos del Software (ERS)**

Este documento está dividido en tres secciones, la presente es la sección de introducción y proporciona una visión general del contenido del ERS. En la primera sección se da la descripción general del sistema, en la segunda sección se define los requisitos que se debe satisfacer y la última sección presenta información necesaria para el entendimiento de los requerimientos.

## **3.4 ANÁLISIS DEL SISTEMA**

### **3.4.1 Documento de Arquitectura del Software**

El presente documento de Arquitectura de software contiene en primer lugar la descripción de la arquitectura del software que empleará el sistema. Luego se muestran cada una de las vistas las cuales son Vista de Casos de Uso, Vista Lógica, Vista de procesos, Vista de Despliegue, Vista de implementación y la Vista de Datos.

#### **A) Vista de Casos de Uso**

En esta descripción se muestra un detalle de la Vista de Casos de Uso en el Diagrama de Casos de Uso General del Sistema Web de Video Tutoriales. Esta Vista de Casos de Uso es de gran importancia para la descripción de las funcionalidades del Sistema Web de Video tutoriales.

#### **Lista de los Casos de Uso Significativos**

##### **Registrar Usuario.**

El propósito de este Caso de Uso es el de registrar los datos del alumno.

##### **Buscar Video Tutoriales**

El propósito de este Caso de Uso es el de buscar un video tutorial en el Sistema Web de Video Tutoriales, de acuerdo a los criterios de nombre del video, que es un tema.

##### **Realizar Test**

El propósito de este Caso de Uso permite al usuario realizar los Test correspondiente al video.

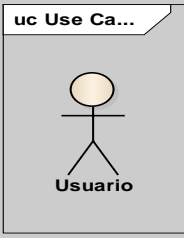
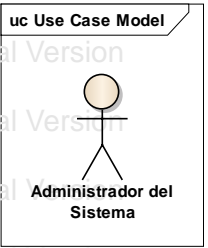
## Descripción General

### Diagrama del Modelo de Casos de Uso.

Se presentan los diagramas de caso de uso obtenidos durante el proceso de especificación de requisitos, donde se dan a notar las funcionalidades del sistema.

A continuación se indican los Actores que interactuarán con el sistema y su respectiva descripción.

Tabla 23  
Descripción de actor del sistema

ACTOR DEL SISTEMA	DESCRIPCIÓN
	<p>Es la persona que accede al sistema, se autentica mediante su usuario y contraseña e ingresa al sistema.</p>
	<p>Es la persona encargada de administrar los videos y los tests en el Sistema Web de Video Tutoriales.</p>

## Descripción de los casos de uso del Sistema Web de Video Tutoriales

### Buscar Video Tutorial

El propósito de este Caso de Uso es el de buscar un video tutorial en el Sistema Web de Video Tutoriales, de acuerdo a los criterios de nombre del video, que es un tema.

### Agregar Comentario

Este caso de uso permite agregar comentario al video visualizado.

### **Registrar Lista de Video Tutorial**

El propósito de este Caso de Uso es el de registrar los datos de una lista de video tal como el nombre de la lista y luego agregar videos a dicha lista.

### **Agregar Video Tutorial**

El propósito de esta caso de uso es el de agregar videos a la lista de videos.

### **Realizar Test**

El propósito de este Caso de Uso permite al usuario realizar los Test correspondiente al video.

### **Ver nota**

El propósito de este Caso de Uso es el de consultar la nota obtenida, por la realización del test.

### **Ingresar al sistema**

El propósito de este Caso de Uso, es permitir la autenticación de los usuarios en el Sistema.

### **Registrar Usuario**

El propósito de este Caso de Uso es el de registrar los datos del alumno y datos de autenticación.

### **Descargar Software**

El propósito de este Caso de Uso permite descargar Software de acuerdo a los temas relacionados con los videos.

### **Almacenar Documento**

Este Caso de Uso permite al alumno almacenar documentos en el Sistema Web de Video Tutoriales.

## B) Vista Lógica

En la Vista Lógica se presenta la descomposición a alto nivel del modelo de análisis a través de un Diagrama de Paquetes.

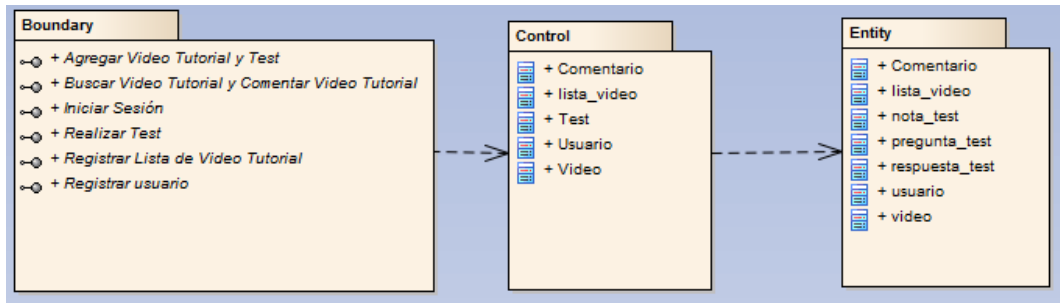


Figura 29. Diagrama de Paquetes de Análisis.

### Paquete de Análisis

#### Paquete Boundary

En este paquete se encuentran las clases que representan a la interfaz gráfica que los actores utilizan para interactuar con el Sistema.

#### Paquete Control

En este paquete se encuentran las clases que interactúan con las diferentes entidades del negocio.

#### Paquete Entity

En este paquete se encuentran las clases que representan a las entidades que se manejan en el sistema.

### B2. Realizaciones de Casos de Uso

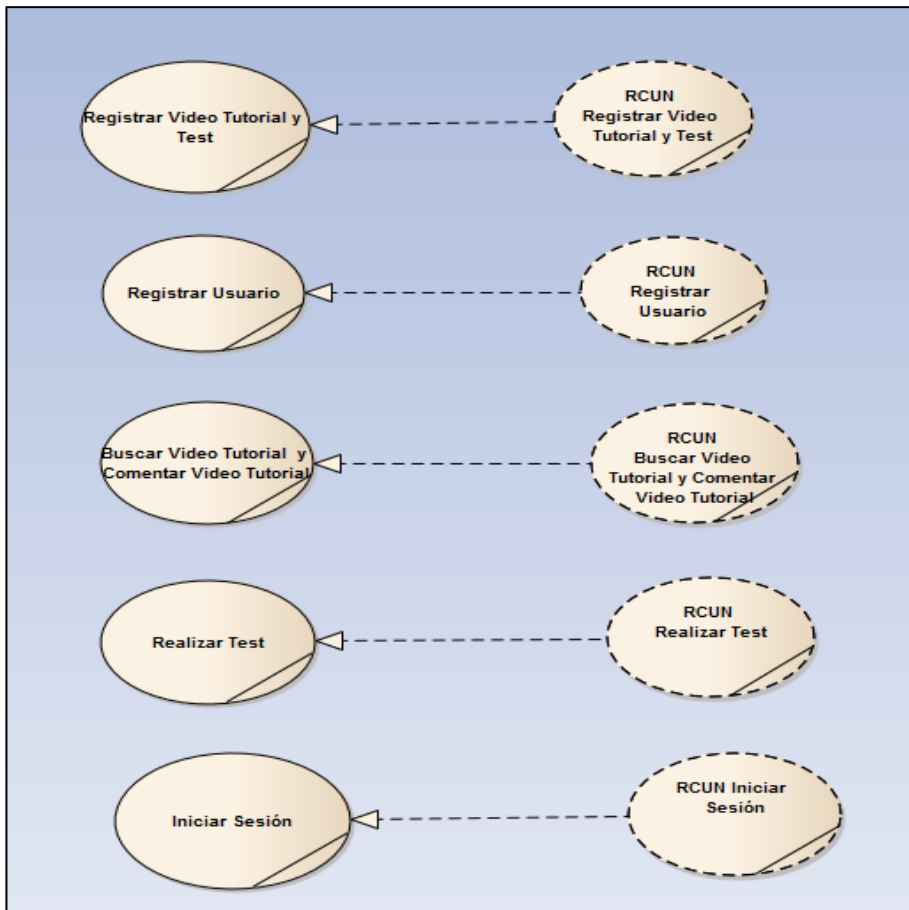


Figura 30. Realización de Casos de Uso del Sistema Web de Video Tutoriales.

## Diagramas de Secuencia

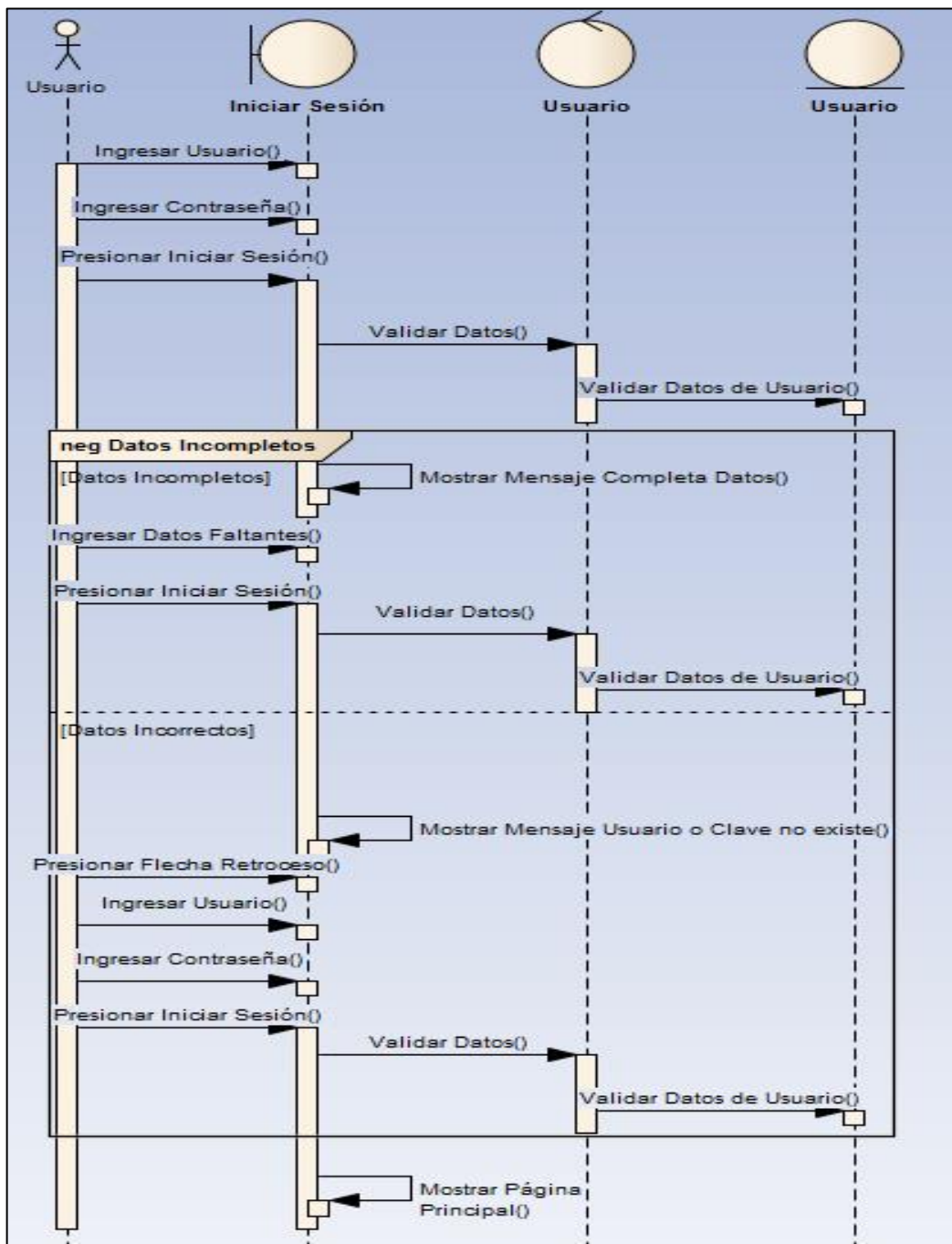


Figura 31. Diagrama de Secuencia de Iniciar Sesión.

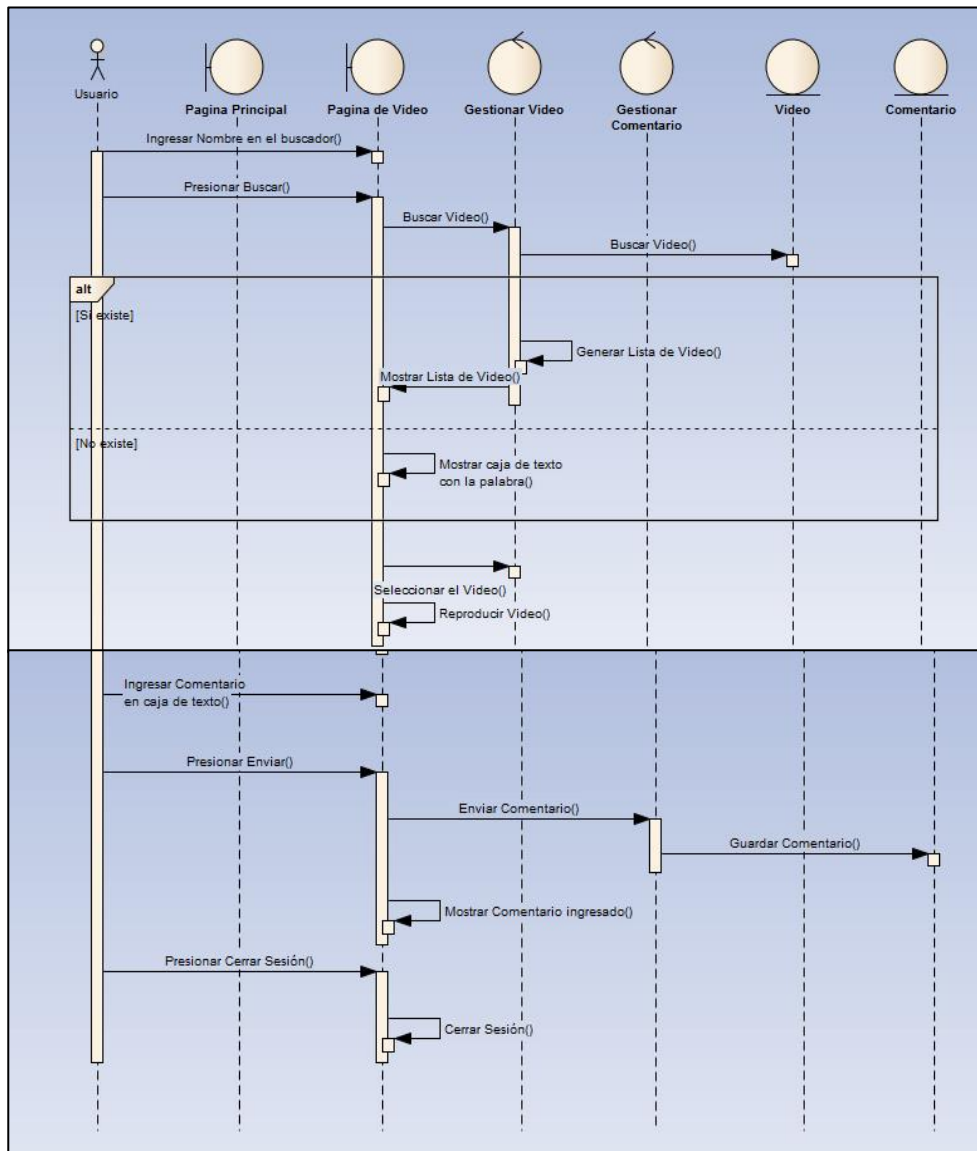


Figura 32. Diagrama de Secuencia Buscar Video y agregar comentario.



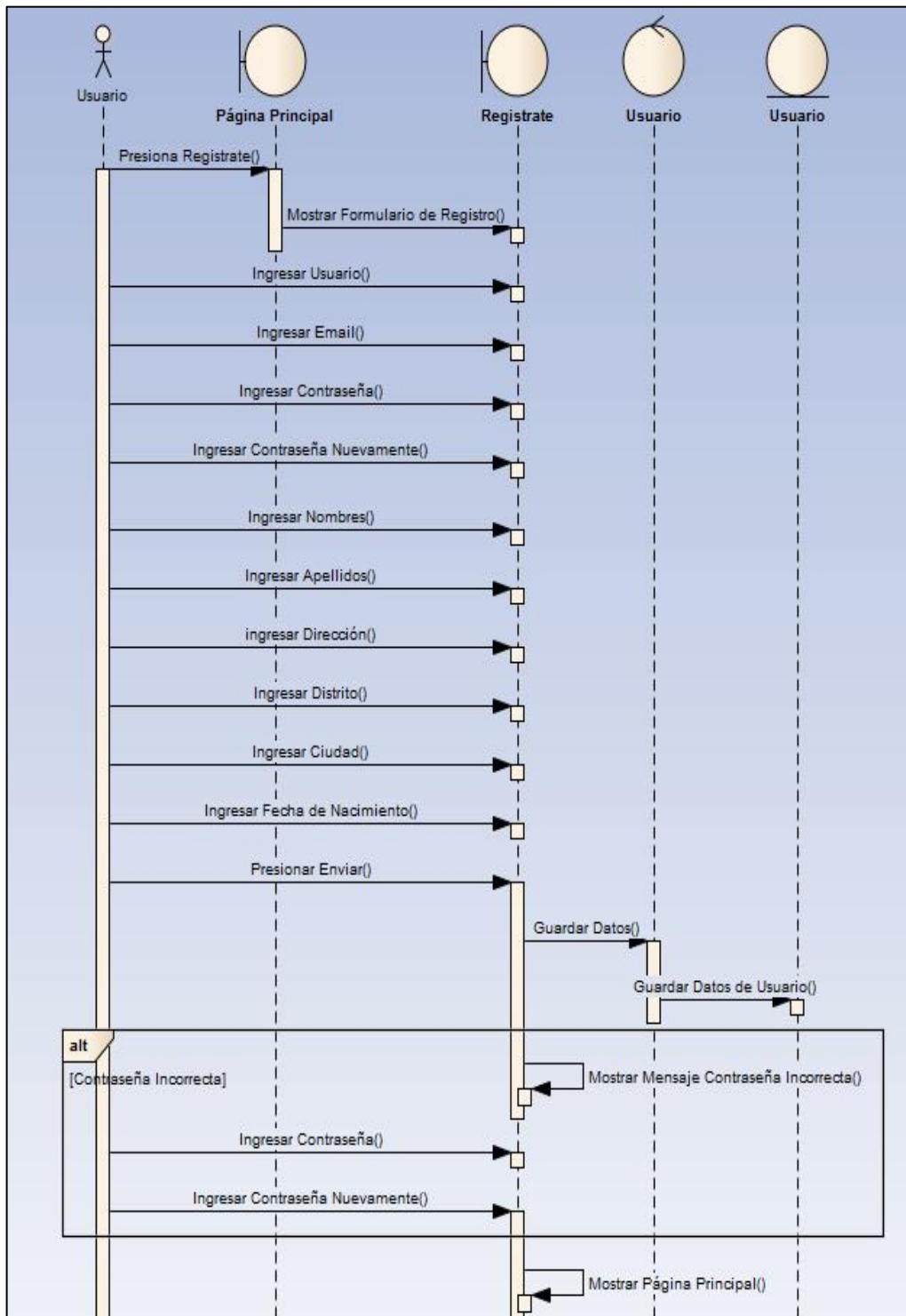


Figura 33. Diagrama de Secuencia Registrar Usuario.

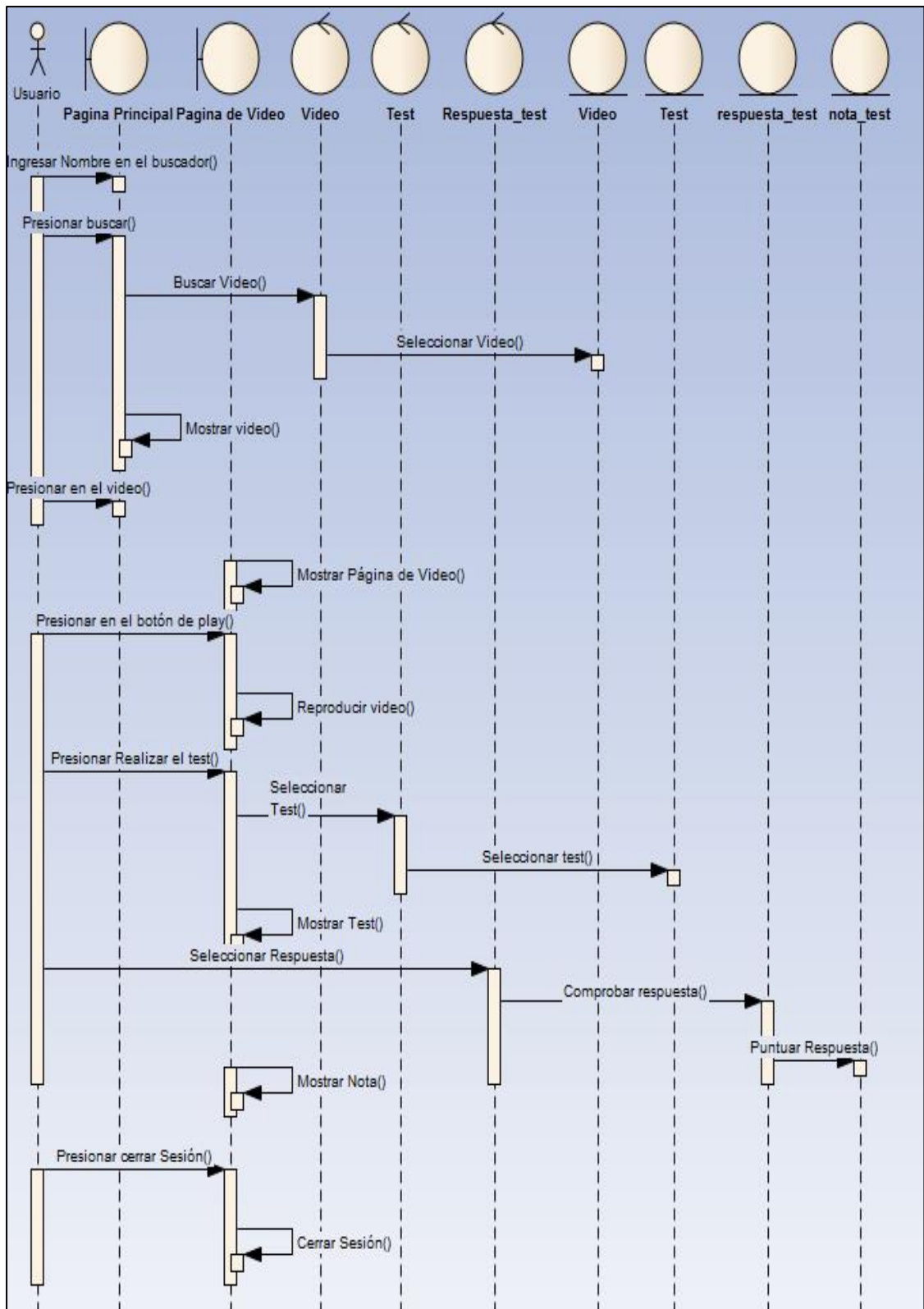


Figura 34. Diagrama de Secuencia Resolver Test.

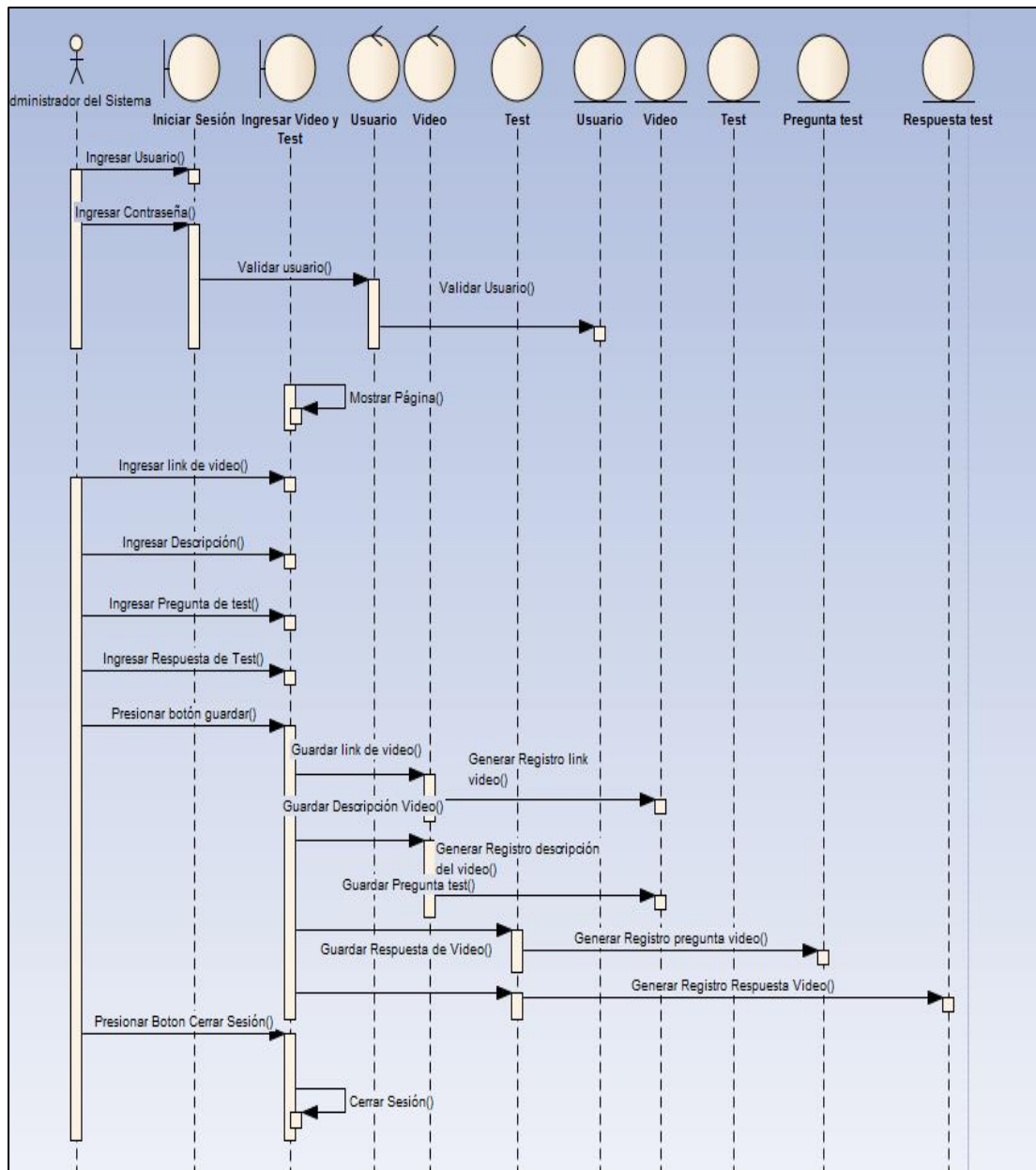


Figura 35. Diagrama de Secuencia Agregar Video Tutorial y Test.

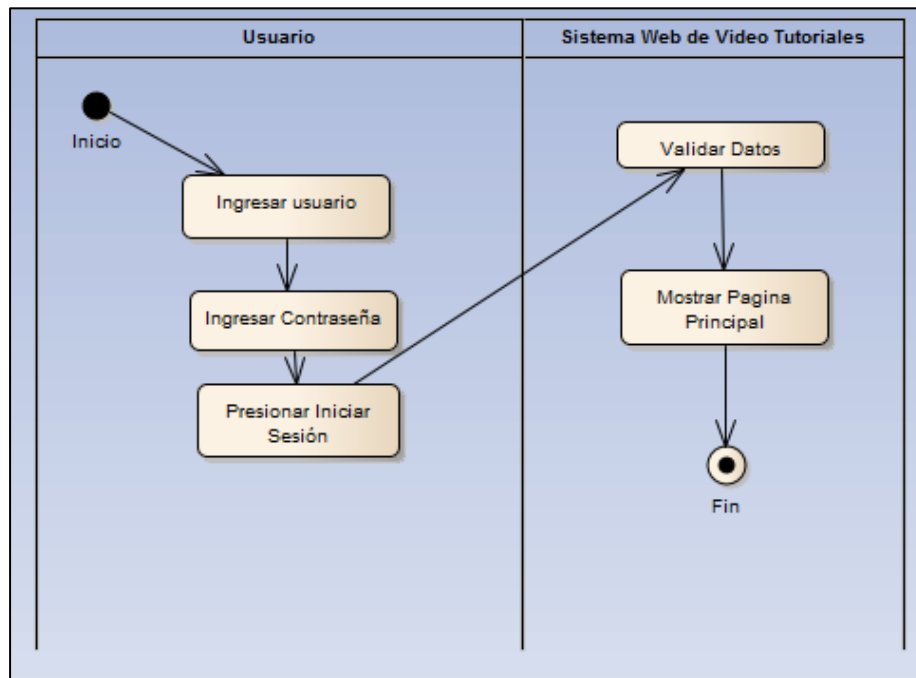


Figura 36. Diagrama de Actividades de Iniciar Sesión.

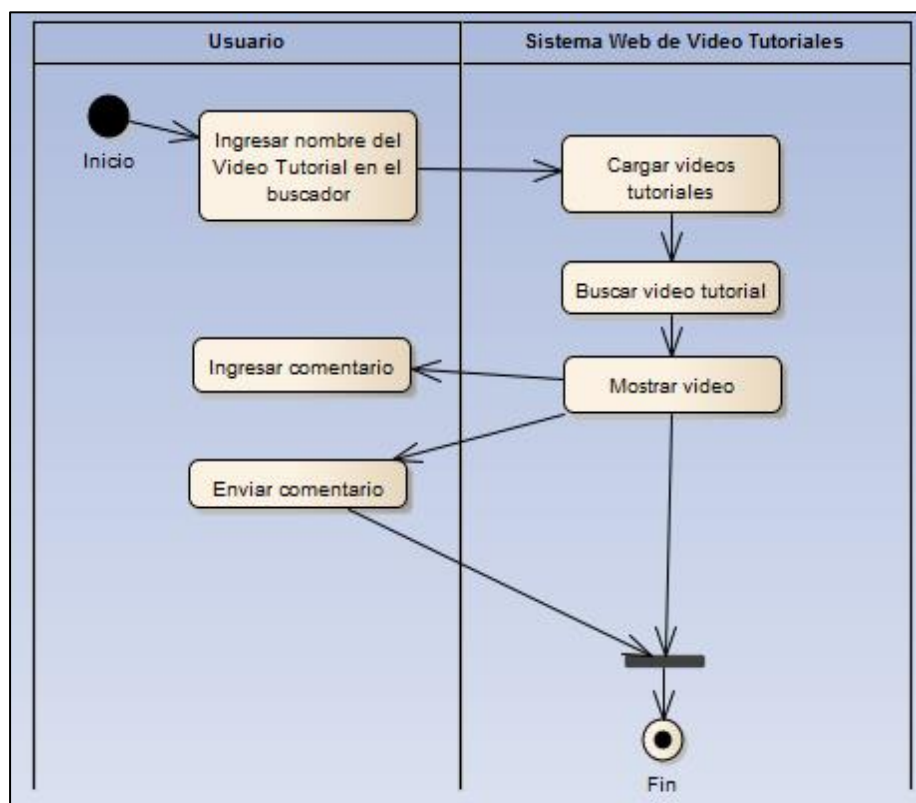


Figura 37. Diagrama de Actividades Buscar Video y agregar comentario.

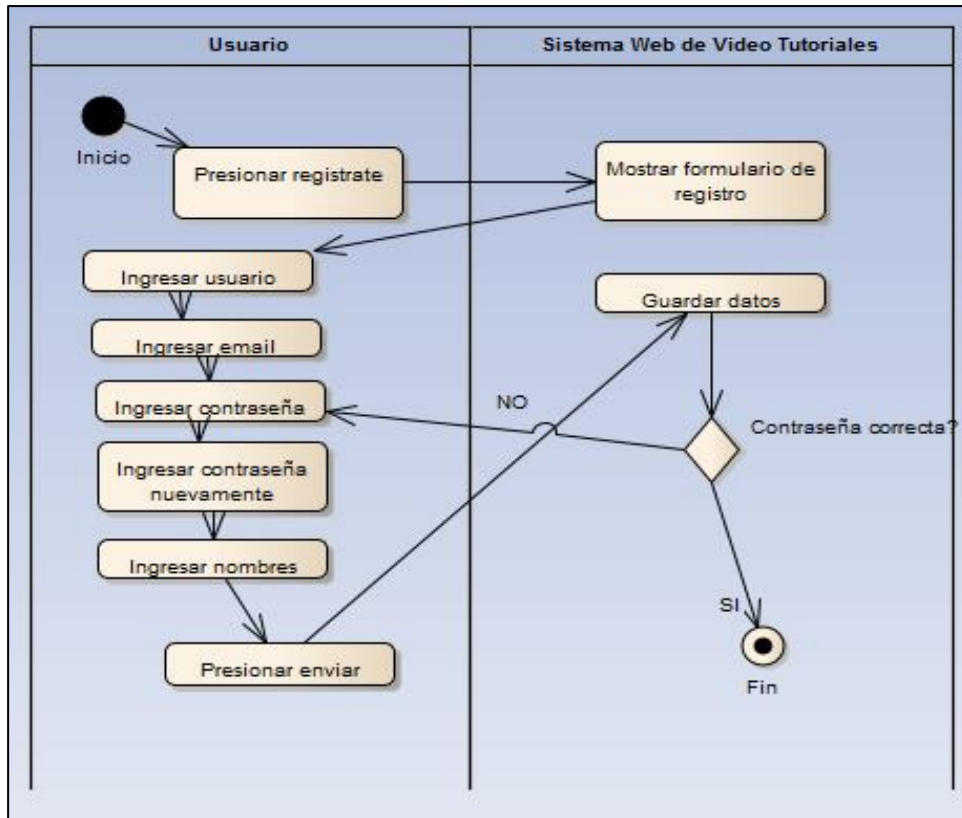


Figura 38. Diagrama de Actividades Registrar Usuario.

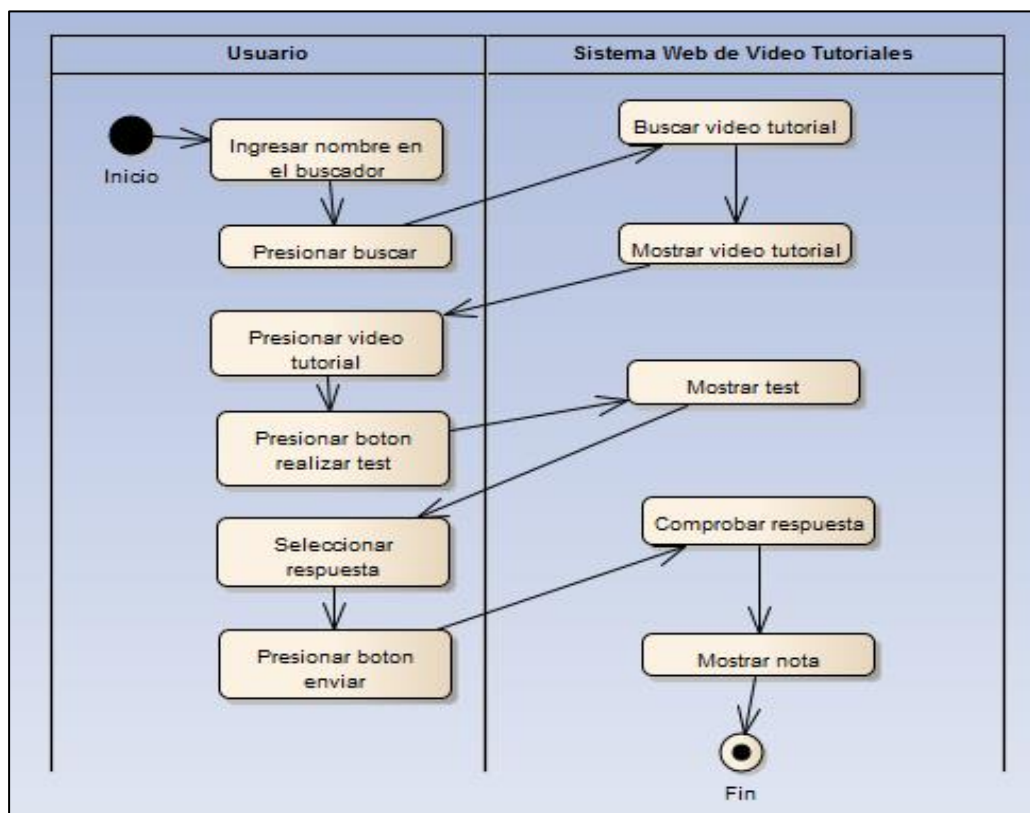


Figura 39. Diagrama de Actividades Resolver Test.

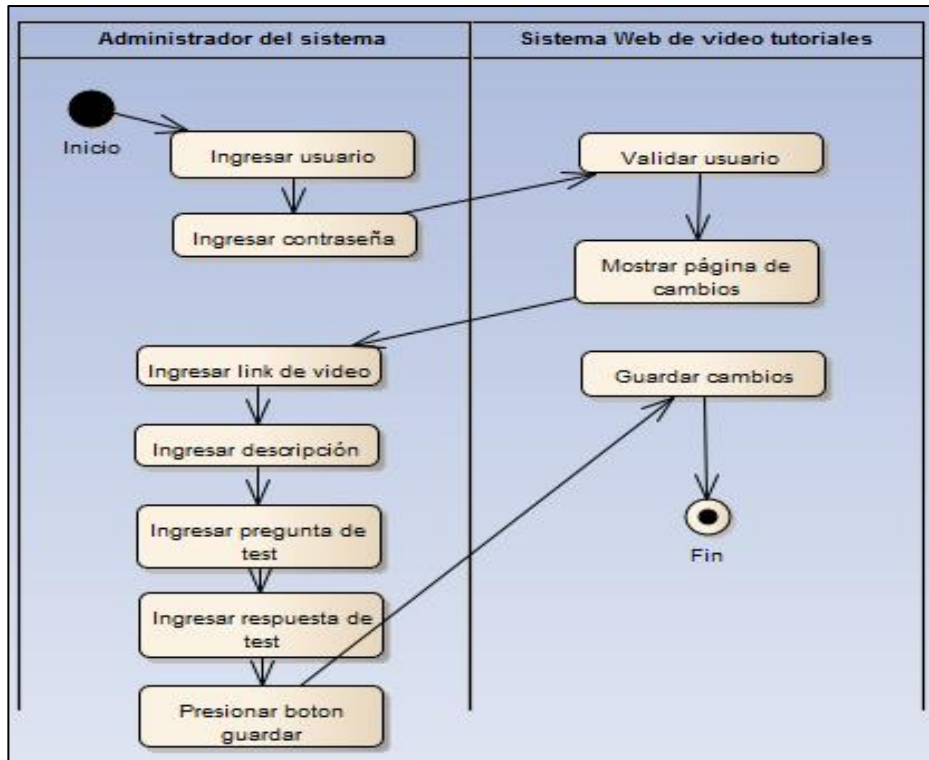


Figura 40. Diagrama de Actividades Agregar Video Tutorial y Test.

### Diagrama de Comunicación

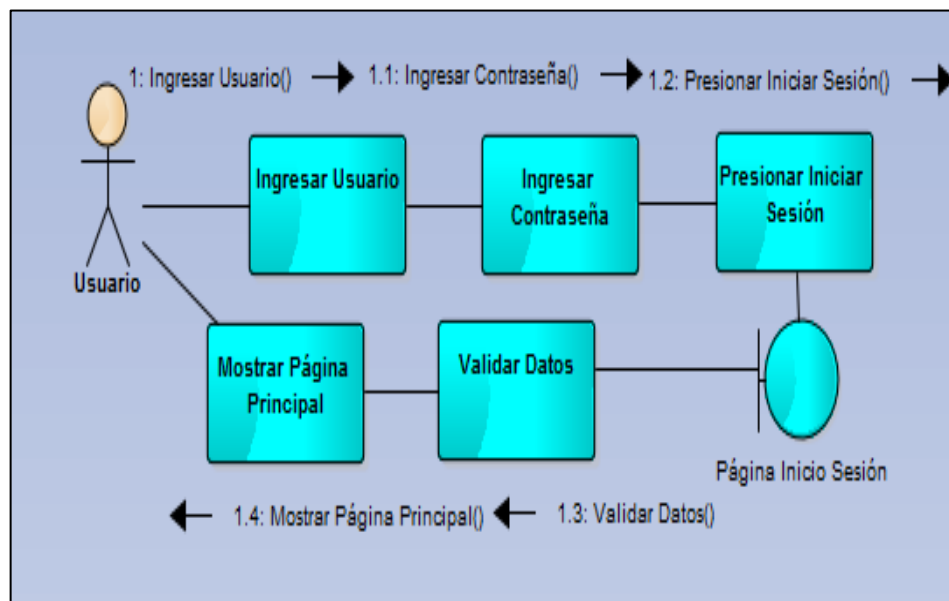


Figura 41. Diagrama de Comunicación Iniciar Sesión.

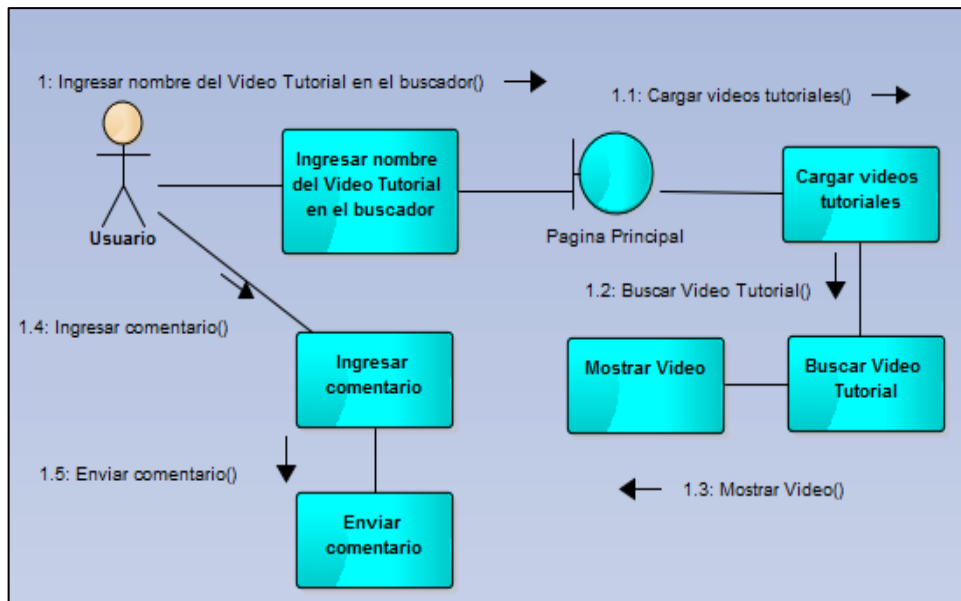


Figura 42. Diagrama de Comunicación Buscar Video Tutorial y Comentar Video Tutorial.

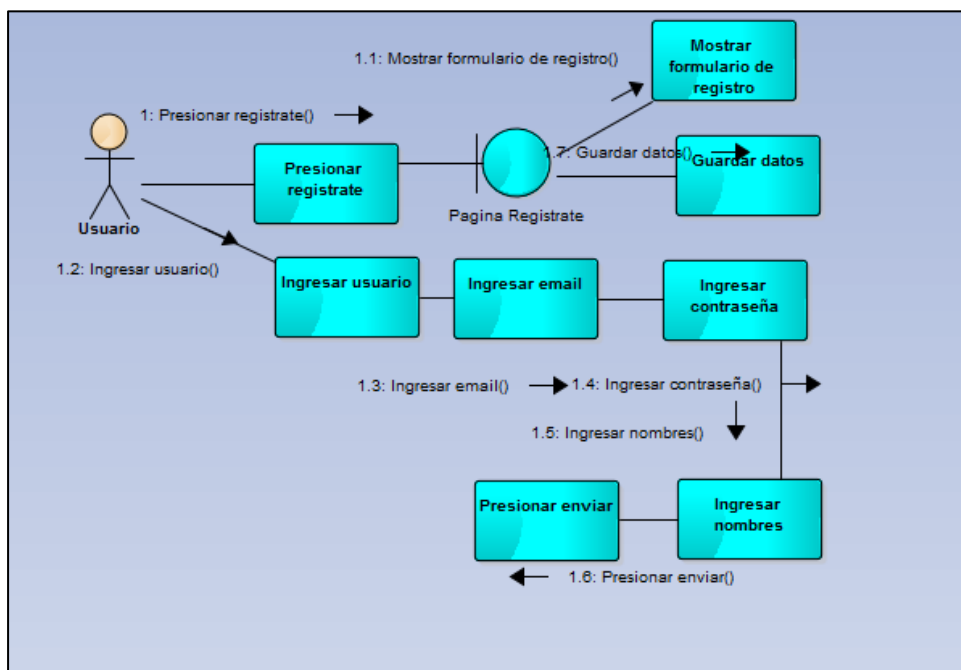


Figura 43. Diagrama de Comunicación Registrar Usuario.

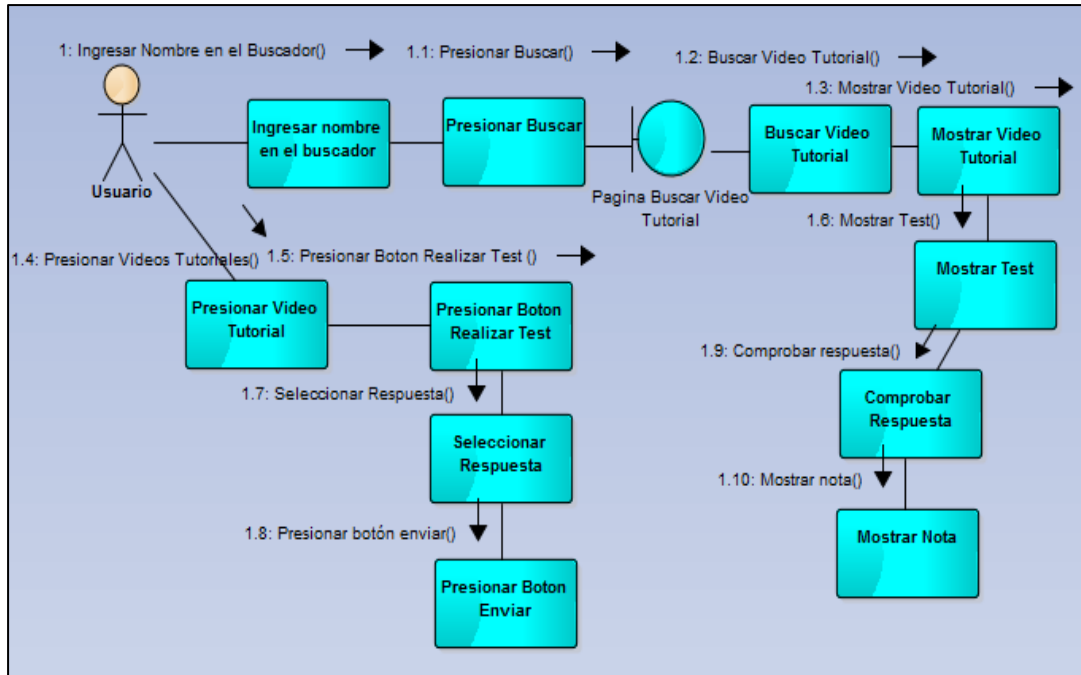


Figura 44. Diagrama de Comunicación Resolver Test.

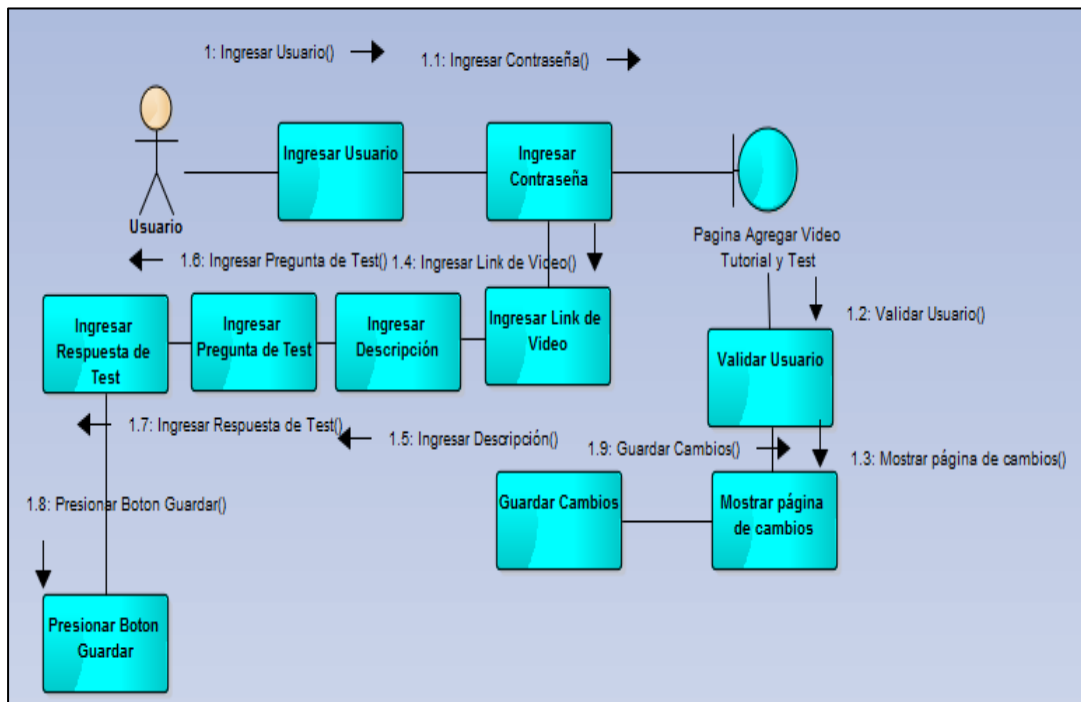


Figura 45. Diagrama de Comunicación Agregar Video Tutorial y Test.

### 3.5. DISEÑO DEL SISTEMA WEB

#### A). Vista de diseño



En esta sección se representa la descomposición a alto nivel del modelo de diseño a través de un Diagrama de Paquetes.

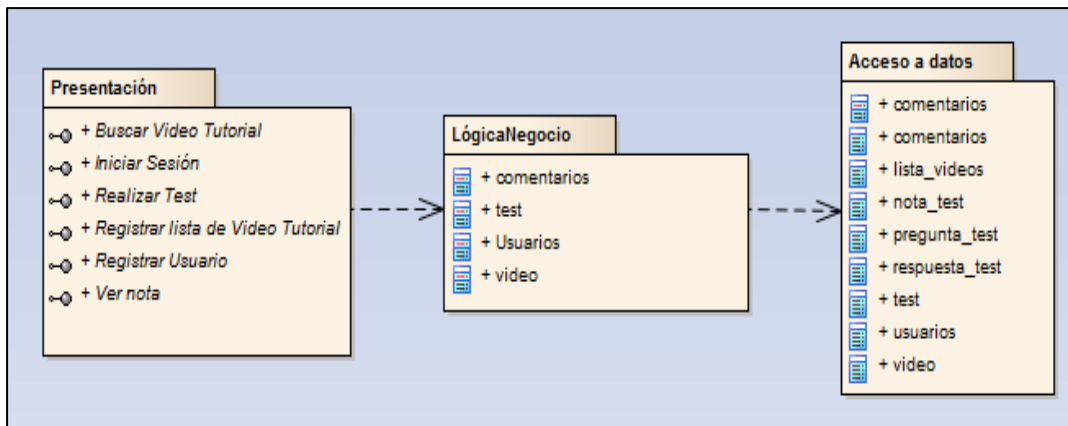


Figura 46. Diagrama de paquetes de Diseño.

## B). Paquetes de Diseño

**Presentación:** En este paquete se encuentran las clases en la que son implementadas la interfaz gráfica de usuario.

**Acceso a datos:** En este paquete se encuentran las clases que contienen la lógica de cada caso de uso. Las clases que se encuentran en este paquete se encargan de interactuar con las clases de la lógica del negocio de las entidades empleadas para la implementación del Caso de Uso.

**Lógica Negocio:** En este paquete se encuentran las clases que contienen la lógica de negocio de cada entidad del sistema.

Se presenta a continuación las principales tablas del diagrama de base de datos para las operaciones del sistema.

## C. Diagrama de Clases

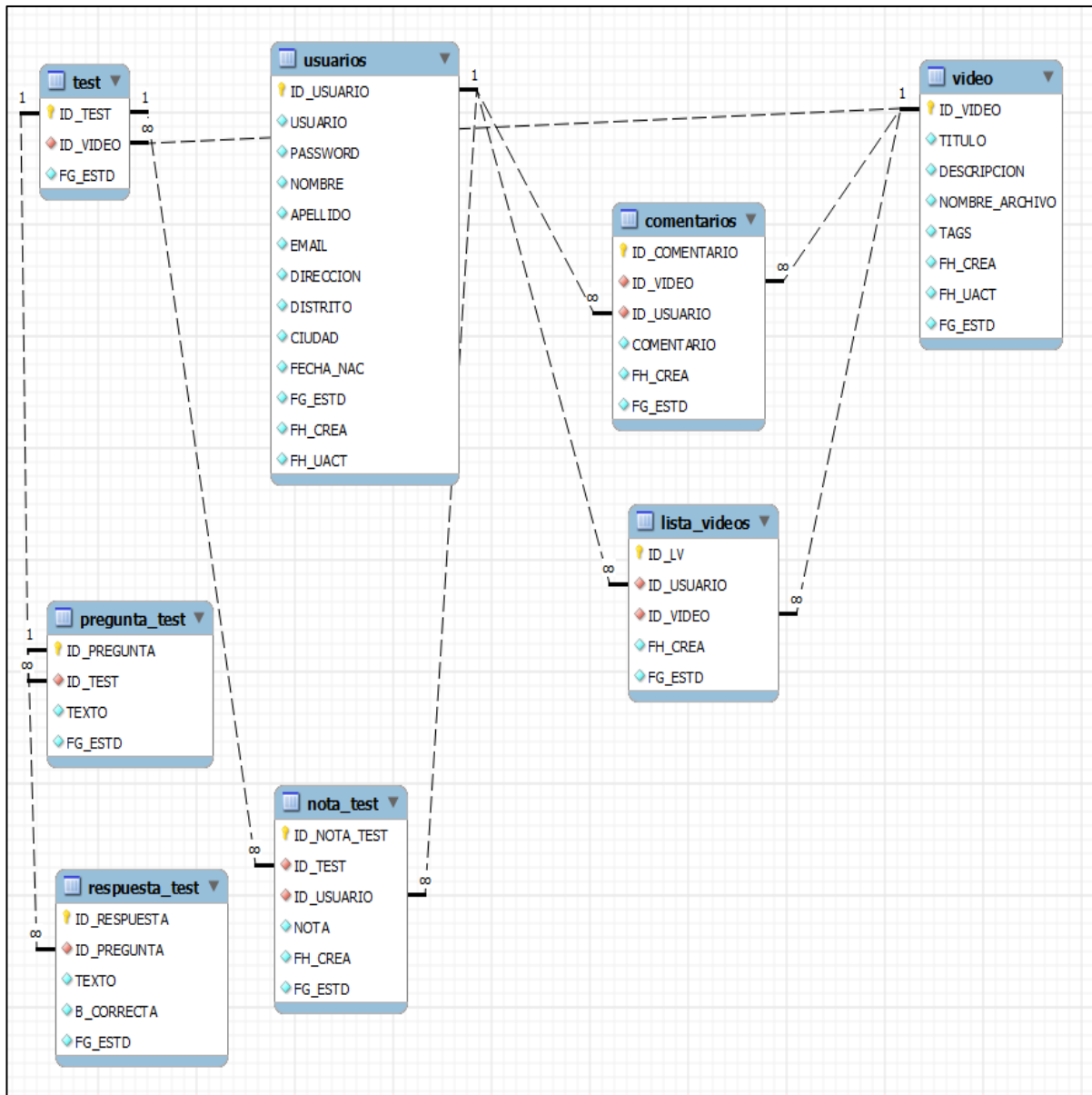


Figura 47. Diagrama de Clases de Diseño.

## D. Vista de Datos

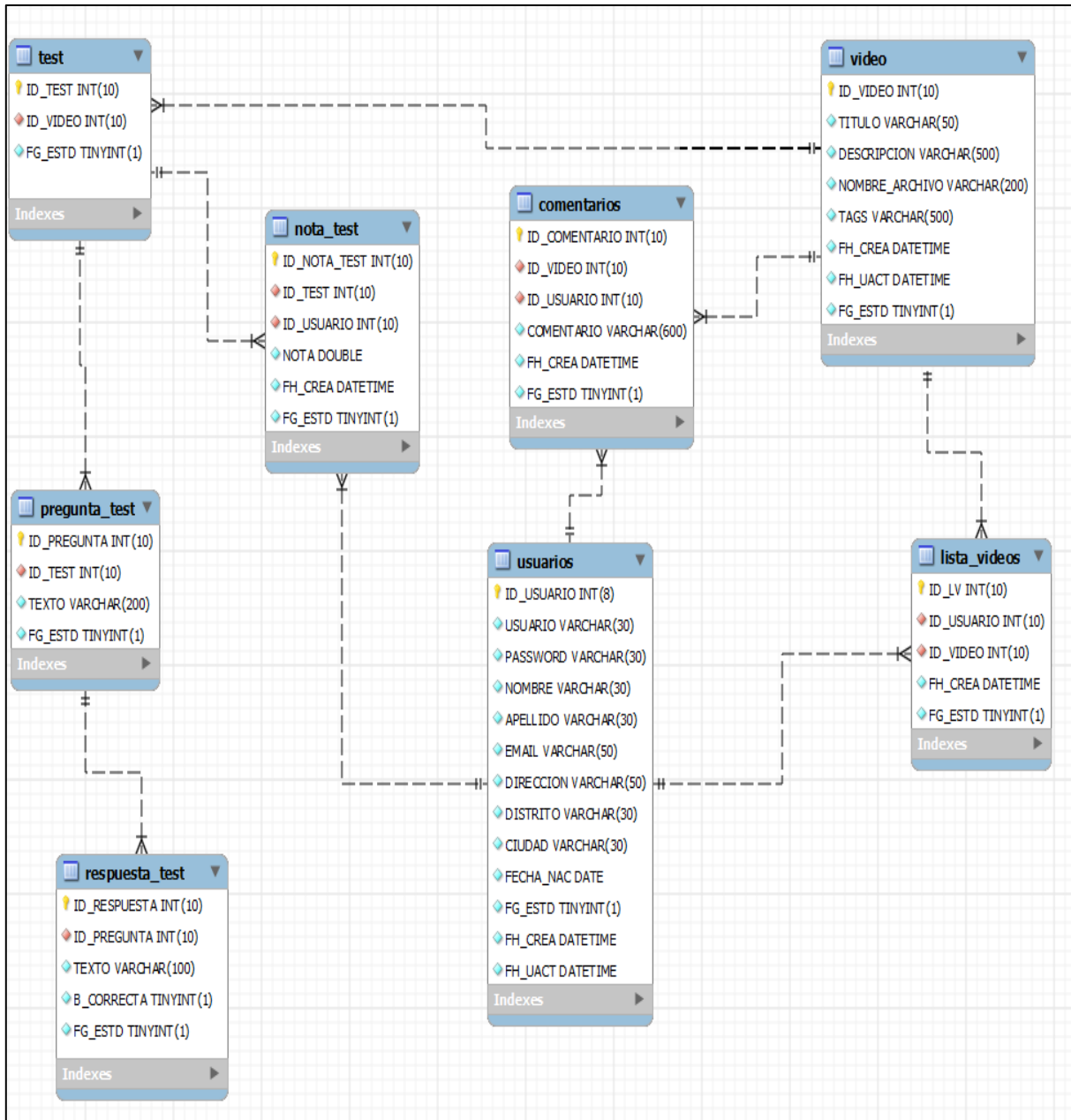


Figura 48. Base de datos del sistema.

## E. Prototipo de Interfaz de Interfaz de usuario



Figura 49. Página principal del SWVT.




Figura 50. Iniciar Sesión.

## REGISTRATE

Usuario:   
 Email:   
 Contraseña:   
 Repetir Contraseña:   
 Nombres:   
 Apellidos:   
 Direccion:   
 Distrito:   
 Ciudad:   
 Fecha de Nacimiento:



Figura 51. Registro de usuarios.





## Video Tutoriales de la Universidad Autónoma


Usuario:


[Cerrar Sesion](#)


- ▶ MIS VIDEOS
- ▶ MIS LISTAS
- ▶ MIS DOCUMENTOS
- ▶ SOFTWARE
- ▶ MIS NOTAS


- 

**Cuantitativas Continuas - 1**  
[Descripcion de cuantitativas 12](#)
- 

**Cuantitativas Continuas - 2**
- 

**IBM Visual Age 1**
- 

**IBM Visual Age 2**
- 

**IBM VISUAL AGE AUTONOMA - 3**  
[IBM VISUAL AGE AUTONOMA](#)
- 

**VARIABLES CUALITATIVAS AUTONOMA**  
[VARIABLES CUALITATIVAS AUTONOMA](#)

Figura 52. Buscar Video Tutoriales.

**AUTONOMA** tutoriales

USUARIO: [Nombre] | Cerrar Sesión

BUSCAR

MIS VIDEOS  
MIS LISTAS  
MIS DOCUMENTOS  
SOFTWARE  
MIS NOTAS

**Cuantitativas Continuas - 1**

GUARDAR en MIS VIDEOS FAVORITOS

AGREGAR A UNA LISTA [Selección de lista] [Agregar]

Comentarios:

[Enviar]

Larry Waparamandingo  
"Comentario de Larry en video 12"

Eugenio Mao Moe  
"Comentario de eugenio en video 12"

Sofia Arteaga Matos  
"Comentario de sofia en video 12"

Larry Waparamandingo  
"comentario test"

Larry Waparamandingo  
"comentario test 2"

Educativos	Yi	Yj	Combin.	Yi	Yj	ni	nj	ni.nj	ni.nj
15	18	32	504	18	25	18	25	450	450
15	22	37	550	22	25	22	25	550	550
18	18	36	324	18	25	18	25	450	450
18	22	40	396	22	25	22	25	550	550
22	18	40	396	18	25	18	25	450	450
22	22	44	484	22	25	22	25	550	550
25	18	45	405	18	25	18	25	450	450
25	22	49	475	22	25	22	25	550	550
28	18	46	408	18	25	18	25	450	450
28	22	50	490	22	25	22	25	550	550
32	18	50	576	18	25	18	25	450	450
32	22	54	648	22	25	22	25	550	550
TOTAL									

$R = Ls -$

$C = \frac{R}{M}$

$hi = \frac{ni}{total}$

$M = \sqrt{\text{Numero de datos}}$

35-17=18

m=6,22=6

c=18/6=3

Recorrido [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

0:00 / 7:53

Descripcion de cuantitativas 12

[REALIZAR EL TEST](#)

Figura 53. Visualización Video.

www.waparamandingo.com/video\_tutoriales/video.php?id=12

**AUTONOMA** tutoriales

MIS VIDEOS  
MIS LISTAS  
MIS DOCUMENTOS  
SOFTWARE  
MIS NOTAS

**Cuantitativas Continuas - 1**

DESCRIPCION DE CUANTITATIVAS 12

[REALIZAR EL TEST](#)

1.- FORMULA PARA OBTENER EL RANGO R=

Ls-Li

M-Li

M-Ls

2.- FORMULA PARA OBTENER LA AMPLITUD INTERVALICA

RM

MR

MLi

3.- ¿CUANTO EQUIVALE "M" SI EL NUMERO DE DATOS ES 625?

23

24

25

4.- ¿COMO SE OBTIENE "Yi" ?

((Yi-1)+Yi) 2

((Yi+1)+Yi) 2

((Yi-1)+Yi) 2

5.- ¿Qué es el "ni"?

Es la representación numérica del conteo

Es la representación porcentual

Es la representación gráfica del problema

[Enviar Test]

Figura 54. Realizar Test.

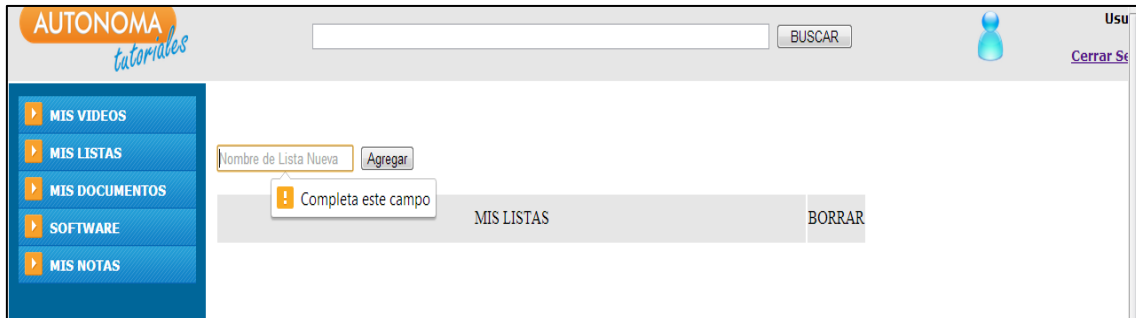


Figura 55. Registrar lista.

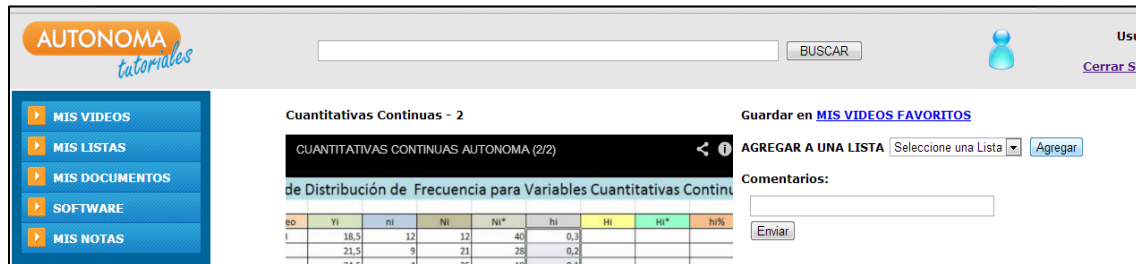


Figura 56. Agregar Video a lista.

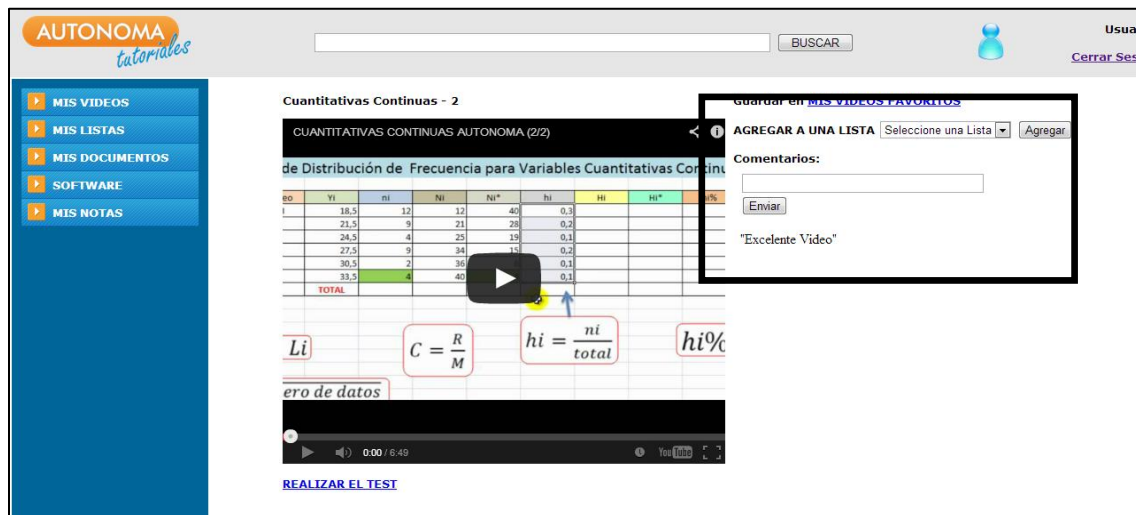


Figura 57. Agregar comentario.

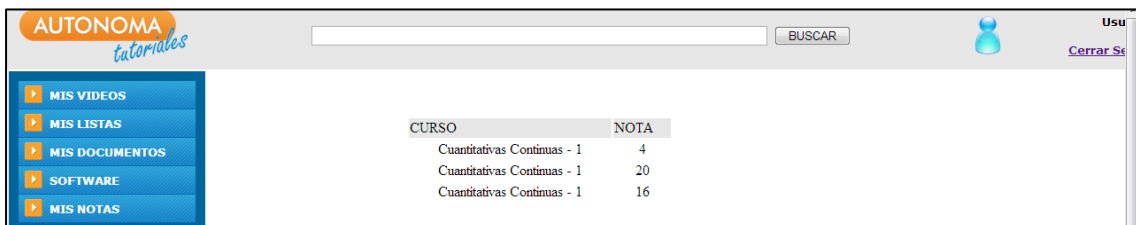



Figura 58. Ver notas.

### 3.6 PRUEBAS

Las Pruebas realizadas en el Sistema Web de Video Tutoriales han sido realizadas satisfactoriamente.

#### Formato Plan de Pruebas

Tabla 24  
Plan de Pruebas

<b>Identificador: PP01</b>	<b>Nombre: Registro de Usuario</b>
En esta prueba registraremos a un nuevo usuario, agregando sus datos personales, su correo electrónico y su contraseña.	
<div style="text-align: center; border: 1px solid orange; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <span style="color: blue; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">REGISTRATE</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 70%;"> <p>Usuario: <input type="text" value="CARLOS"/></p> <p>Email: <input type="text" value="CARLOS_19_90@hotmail.com"/></p> <p>Contraseña: <input type="password" value="*****"/></p> <p>Repetir Contraseña: <input type="password" value="*****"/></p> <p>Nombres: <input type="text" value="CARLOS"/></p> <p>Apellidos: <input type="text" value="MARCIAL PEREZ"/></p> <p>Dirección: <input type="text" value="AV. LOS METEOROS"/></p> <p>Distrito: <input type="text" value="CHORRILLOS"/></p> <p>Ciudad: <input type="text" value="LIMA"/></p> <p>Fecha de Nacimiento: <input type="text" value="15/08/1987"/> ▼</p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Enviar"/></p> </div> <div style="width: 25%; text-align: center;">  </div> </div>	
Aprobado: Si	Importancia(1-5): 3
Excepción: -	
Error.-	



Identificador: PP02	Nombre: Buscar Video Tutorial y Comentar Video Tutorial.
---------------------	--

En esta prueba buscaremos un video tutorial y agregaremos un comentario en el video.

Aprobado:	Importancia(1-5):
Si	3

Excepción: -

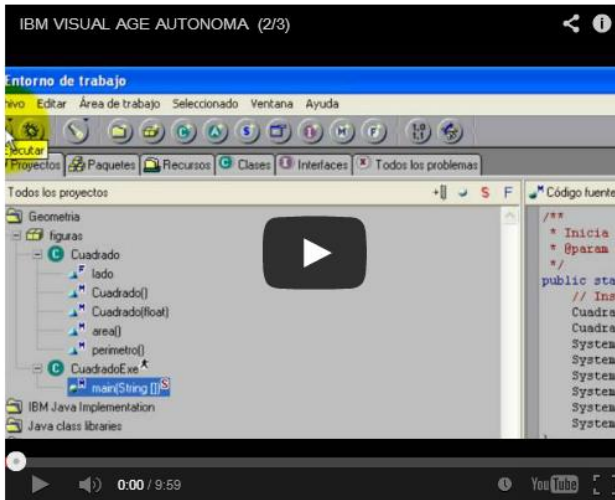
Error.-

Identificador: PP03	Nombre: Agregar video tutorial
---------------------	--------------------------------

En esta prueba agregaremos un video tutorial a una lista, seleccionando la lista y por último en aceptar

IBM Visual Age 2

Guardar en [MIS VIDEOS FAVORITOS](#)



AGREGAR A UNA LISTA

- Instalacion de rational
- Seleccione una Lista
- Instalacion de rational
- Variables cuantitativas
- Programacion en visual

Comentarios:

Enviar

[REALIZAR EL TEST](#)

Aprobado:

Si

Importancia(1-5):

3

Excepción: -

Error: -

<b>Identificador: PP04</b>	<b>Nombre: Realizar test</b>
En esta prueba el usuario podrá realizar un test de conocimientos para verificar su entendimiento del video tutorial.	
<p style="text-align: center;"><b><u>REALIZAR EL TEST</u></b></p> <p><b>1.- FORMULA PARA OBTENER EL RANGO R=</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Ls-Li</li> <li><input type="radio"/> M-Li</li> <li><input type="radio"/> M-Ls</li> </ul> <p><b>2.- FORMULA PARA OBTENER LA AMPLITUD INTERVALICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> R/M</li> <li><input type="radio"/> M/R</li> <li><input type="radio"/> M/Li</li> </ul> <p><b>3.- ¿CUANTO EQUIVALE "M" SI EL NUMERO DE DATOS ES 625?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> 23</li> <li><input type="radio"/> 24</li> <li><input type="radio"/> 25</li> </ul> <p><b>4.- ¿COMO SE OBTIENE "Yi" ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ((Yi-1)+Yi)/2</li> <li><input type="radio"/> ((Yi+1)+Yi)/2</li> <li><input type="radio"/> ((Yi-1)+Yi)2</li> </ul> <p><b>5.- ¿Qué es el "ni"?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Es la representación numérica del conteo</li> <li><input type="radio"/> Es la representación porcentual</li> <li><input type="radio"/> Es la representación gráfica del problema</li> </ul> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Enviar Test"/></p>	
Aprobado: Si	Importancia(1-5): 3
Excepción: -	
Error: -	

Tabla 25  
Satisfacción de Pruebas.

Función	Descripción	Aprobación
<b>Registro de Usuario</b>	Satisfactorio	SI
<b>Buscar Video Tutorial</b>	Satisfactorio	SI
<b>Comentar Video Tutorial</b>		
<b>Agregar Video Tutorial y Test</b>	Satisfactorio	SI
<b>Realiza Test</b>	Satisfactorio	SI

### 3.7 DESPLIEGUE

#### Vista de Despliegue

A continuación se presenta el Diagrama de Despliegue del Sistema Web de Video Tutoriales.

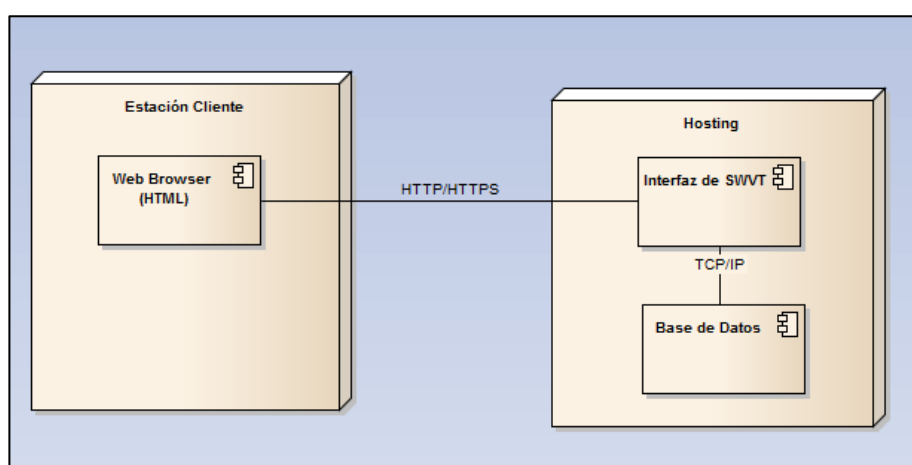


Figura 59. Diagrama de Despliegue.

Los nodos indicados en la figura se describen a continuación:

**Estación Cliente:** Este nodo representa al navegador Web de la computadora del Alumno. La computadora del Alumno puede tener como Sistema Operativo Windows 7 de 64 bit o 86 bit, Disco Duro de 500 GB, memoria RAM de 1 Gb.

**Hosting:** Este nodo residen los archivos de código fuente del Sistema Web de Video Tutoriales y el BD del Sistema Web de Video Tutoriales.

**CAPÍTULO IV**  
**ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN**  
**DE LA HIPÓTESIS**

## **4.1 POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **4.1.1 Población**

Se identifica como unidad de análisis al conjunto de procesos de aprendizaje de colegios, institutos y Universidades del Perú.

N=Indeterminado.

### **4.1.2 Muestra**

Proceso de Aprendizaje de los alumnos en la Universidad Autónoma del Perú.  
n=30 Flujos del proceso de aprendizaje utilizando el Sistema Web de Video Tutoriales.

### **4.1.3 Tipo de Muestreo**

Intencional: Para el experimento la muestra será elegida intencionalmente según el investigador.

## **4.2 NIVEL DE CONFIANZA**

Para la prueba de hipótesis para los datos recolectados serán evaluados utilizando los siguientes parámetros. Nivel de Confianza 95% y significancia 5%.

## **4.3. VALIDEZ DE LA EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Según Carrasco (2009, Pág. 45) este atributo de los instrumentos de investigación consiste en que estos miden con objetividad, precisión, veracidad y autenticidad aquello que se desea medir de las variables en estudio.

### **4.3.1 Instrumento de la investigación**

A continuación se muestra las medidas de los indicadores de la Pre-Prueba y la Post-Prueba. Se realiza a continuación, un detalle de los datos de cada una de las tablas.

Tabla 26

KPI (Pre Prueba - Post Prueba).

Nº	KPI1		KPI2	
	PRE-PRUEBA	POST-PRUEBA	PRE-PRUEBA	POST-PRUEBA
	<b>TUCO (min)</b>	<b>TUCO (min)</b>	<b>TUBI (min)</b>	<b>TUBI (min)</b>
1	49	44	195	54
2	38	90	190	23
3	60	100	181	47
4	37	83	159	73
5	57	90	158	50
6	56	102	110	50
7	45	73	210	30
8	49	81	108	60
9	51	110	234	54
10	37	51	169	37
11	45	96	104	74
12	53	119	169	101
13	30	96	130	69
14	40	97	212	31
15	41	119	157	35
16	57	119	121	64
17	35	67	213	76
18	51	110	215	70
19	46	81	85	40
20	44	60	170	80
21	59	56	211	95
22	46	65	218	90
23	32	98	218	60
24	42	87	214	38
25	38	94	68	43
26	49	71	215	82
27	49	59	240	50
28	40	83	239	89
29	43	53	134	60
30	31	110	198	60

Tabla 27

*Promedio de indicadores de la Pre-Prueba y la Post-Prueba.*

Indicador	Pre-Prueba (Media: x1)	Post-Prueba (Media: x2)
<b>KPI1: Tiempo utilizado para consultar videos tutoriales</b>	45.0 min	85.5 min
<b>KPI2 : Tiempo utilizado para la búsqueda de información</b>	174.8 min	59.5 min
<b>KPI3: Satisfacción de usuario</b>	-----	-----

#### 4.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS DESCRIPTIVOS

En las siguientes tablas, se muestra los resultados de la estadística descriptiva de la Pre Prueba y Post Prueba.

##### 4.4.1. Indicador 1: Tiempo utilizado para consultar videos tutoriales: KPI1

Estadística descriptiva de Pre Prueba y Post Prueba para el KPI<sub>1</sub>.

Tabla 28

*Resultados de la Pre-Prueba y la Post-Prueba para el KPI<sub>1</sub>.*

Nº	Tiempo para Consultar Videos Tutoriales			
	Pre-Prueba		Post-Prueba	
1	49	44	44	44
2	38	90	90	90
3	60	100	100	100
4	37	83	83	83
5	57	90	90	90
6	56	102	102	102
7	45	73	73	73
8	49	81	81	81
9	51	110	110	110
10	37	51	51	51
11	45	96	96	96
12	53	119	119	119
13	30	96	96	96
14	40	97	97	97
15	41	119	119	119
16	57	119	119	119
17	35	67	67	67



<b>18</b>	51	110	110	110
<b>19</b>	46	81	81	81
<b>20</b>	44	60	60	60
<b>21</b>	59	56	56	56
<b>22</b>	46	65	65	65
<b>23</b>	32	98	98	98
<b>24</b>	42	87	87	87
<b>25</b>	38	94	94	94
<b>26</b>	49	71	71	71
<b>27</b>	49	59	59	59
<b>28</b>	40	83	83	83
<b>29</b>	43	53	53	53
<b>30</b>	31	110	110	110
<b>Promedio</b>	45,0		85,5	
<b>Meta Planeada</b>			85	
<b>Nº menor al Promedio</b>		16	14	30
<b>% menor al Promedio</b>		53.33%	46.67%	100%

- El 53.33% de los tiempos utilizados en consultar videos tutoriales en la Post-Prueba fueron mayores o iguales que su tiempo promedio.
- El 46.67% de los tiempos utilizados en consultar videos tutoriales en la Post-Prueba fueron mayores o iguales que la meta planteada.
- El 100.00% de los tiempos utilizados en consultar videos tutoriales en la Post-Prueba fueron mayores o iguales que el tiempo promedio de la Pre-Prueba.

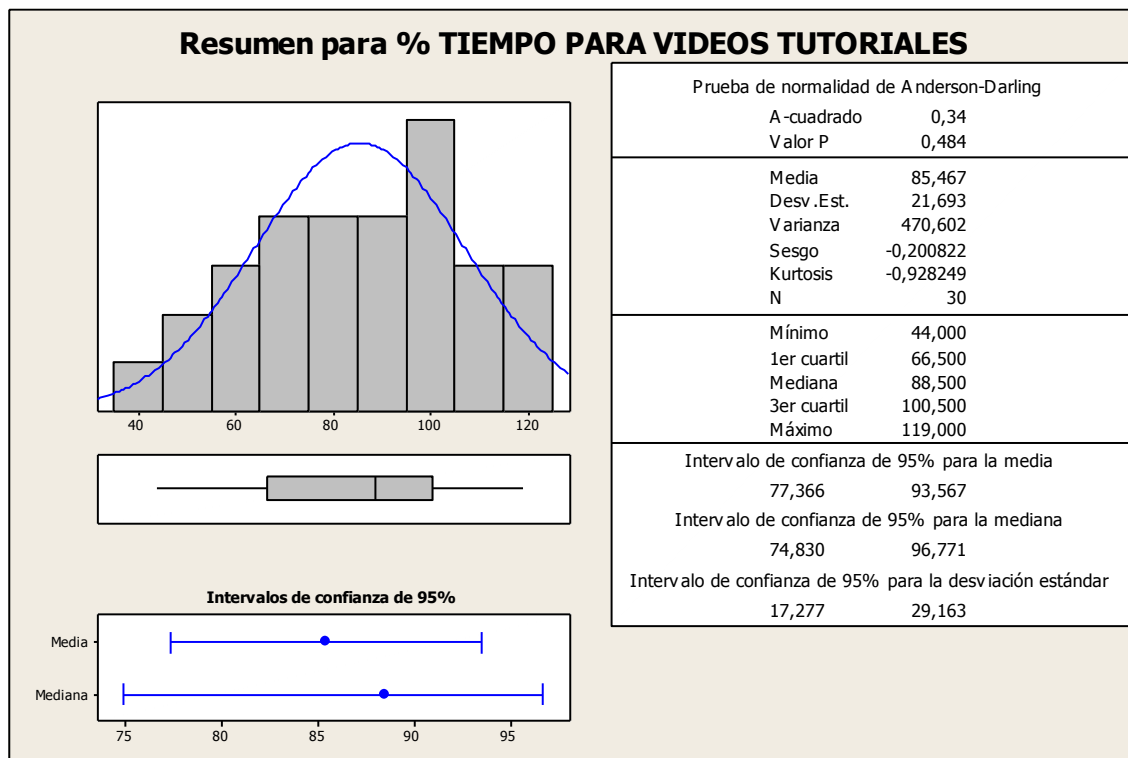


Figura 60. Estadística Descriptiva del KPI<sub>1</sub>.

- La distancia promedio de las observaciones individuales de las notas con respecto a la mediana es de 85.47 minutos.
- Alrededor del 95% de los tiempos utilizados en consultar videos tutoriales están dentro de 22 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 17.277 y 29.163 minutos.
- La Kurtosis = -0.92824 indica que tenemos datos que forman una Platicúrtica.
- El 1er Cuartil(Q<sub>1</sub>) = 66.50 minutos indica que el 25% de los tiempos utilizados para consultar videos tutoriales es mayor o igual a este valor.
- El 3er Cuartil(Q<sub>3</sub>) = 100.50 minutos indica que el 75% de los tiempos utilizados para consultar videos tutoriales es mayor o igual a este valor.

#### 4.4.2. Indicador 2: Tiempo empleado para buscar información: KPI<sub>2</sub>

Estadística descriptiva de Pre Prueba y Post Prueba para el KPI<sub>2</sub>.

Tabla 29

*Resultados de la Pre-Prueba y la Post-Prueba para el KPI<sub>2</sub>*

Nº	Tiempo para buscar información			
	Pre-Prueba		Post-Prueba	
1	195	54	54	54
2	190	23	23	23
3	181	47	47	47
4	159	73	73	73
5	158	50	50	50
6	110	50	50	50
7	210	30	30	30
8	108	60	60	60
9	234	54	54	54
10	169	37	37	37
11	104	74	74	74
12	169	101	101	101
13	130	69	69	69
14	212	31	31	31
15	157	35	35	35
16	121	64	64	64
17	213	76	76	76
18	215	70	70	70
19	85	40	40	40
20	170	80	80	80
21	211	95	95	95
22	218	90	90	90
23	218	60	60	60
24	214	38	38	38
25	68	43	43	43
26	215	82	82	82
27	240	50	50	50
28	239	89	89	89
29	134	60	60	60
30	198	60	60	60
<b>Promedio</b>	174,8		59,5	
<b>Meta Planeada</b>			59	
<b>Nº menor al Promedio</b>		16	13	30
<b>% menor al Promedio</b>		53.33%	43.33%	100%

- El 53.33% de los tiempos de búsqueda de información en la Post-Prueba fueron menores o iguales que su tiempo promedio.
- El 43.33% de los tiempos de búsqueda de información en la Post-Prueba fueron menores o iguales que la meta planteada.

- El 100% de los tiempos de búsqueda de información en la Post-Prueba fueron menores o iguales que el tiempo promedio de la Pre-Prueba.

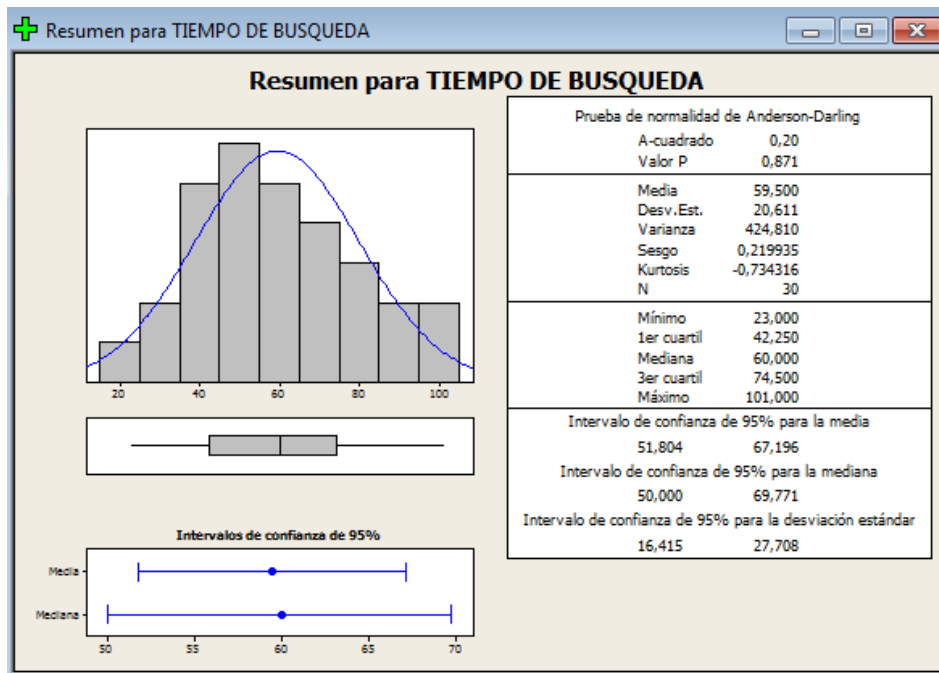


Figura 61. Estadística Descriptiva del KPI<sub>2</sub>.

- La distancia promedio de las observaciones individuales de las notas con respecto a la mediana es de 59.5 minutos.
- Alrededor del 95% de los tiempos están dentro de 21 desviaciones estándar de la media, es decir, entre 16.415 y 27.708 minutos.
- La Kurtosis = -0.734316 indica que tenemos datos que forman una Platicúrtica.
- El 1er Cuartil(Q<sub>1</sub>) = 23.0000 minutos indica que el 25% de los tiempos de búsqueda de información es menor o igual a este valor.
- El 3er Cuartil(Q<sub>3</sub>) = 60.0000 minutos indica que el 75% de los tiempos de búsqueda de información es menor o igual a este valor.

#### 4.4.3 Indicador 3: Nivel de satisfacción de los usuarios: KPI<sub>3</sub>

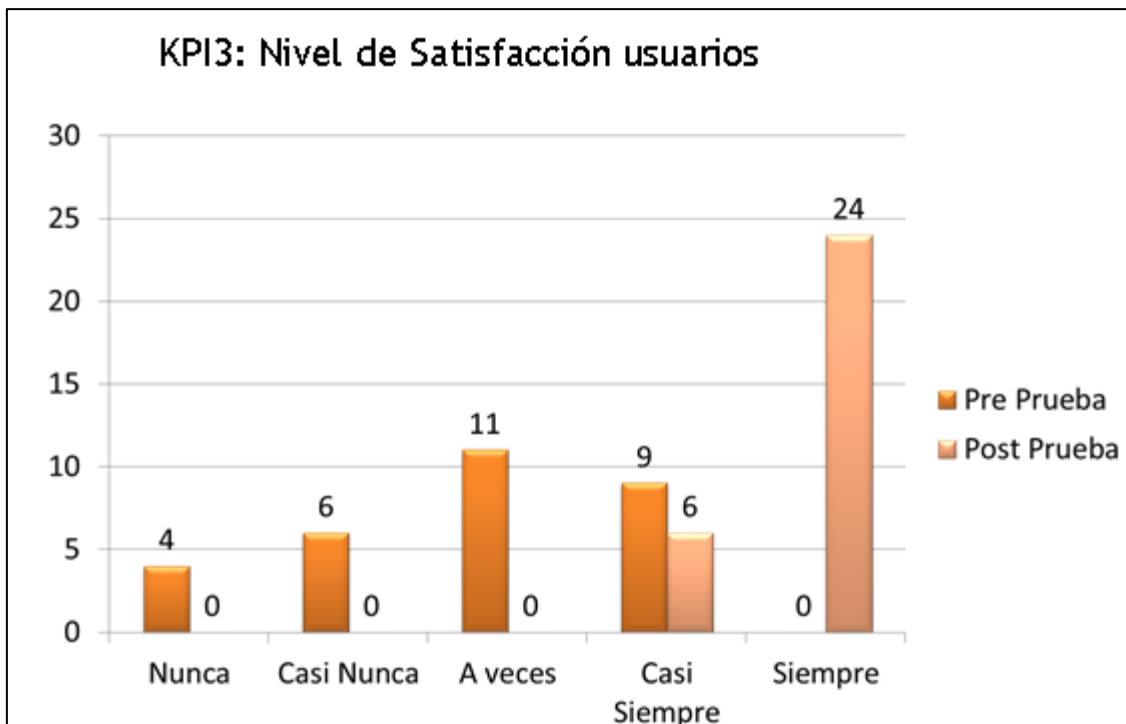


Figura 62. Nivel de satisfacción de los usuarios.

### Interpretación

Se obtuvo como frecuencia del nivel de satisfacción del usuario, en el pre test, 4 Nunca y en el post test 0; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del sistema web de video tutoriales

## 4.5 CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

### 4.5.1. Contrastación para el Indicador 1: Tiempo utilizado para consultar videos tutoriales: KPI1

Se valida el impacto que tiene la implementación del Sistema Web de Videos Tutoriales sobre el indicador de tiempo utilizado para consultar videos tutoriales.

Se realizó dos mediciones una al inicio de la investigación (Pre-Prueba) y la segunda medición se realizó después de la implementación del Sistema Web de Videos Tutoriales (Post-Prueba).

La Hipótesis específica de investigación  $H_i$ : La implementación de Sistema Web de Videos Tutoriales aumenta el tiempo para consultar videos tutoriales (Post-Prueba) con respecto a la muestra que no se le aplico (Pre-Prueba).

#### A. Planeamiento de Hipótesis

$\mu_1$  = Promedio de tiempo utilizado en consultas de videos tutoriales en la Pre-Prueba.

$\mu_2$  = Promedio de tiempo utilizado en consultas de videos tutoriales en la Post-Prueba.

$$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 < \mu_2$$

El primero se elige los datos de la Pre-Prueba, en segundo lugar los datos de la muestra de la Post-Prueba.

Tabla 30  
Resumen de prueba t student de KPI1.

	KPI <sub>1</sub>	
	Pre-Prueba	Post -Prueba
<b>Media(<math>\bar{x}</math>)</b>	45.00	85.5
<b>Desviación Estándar (S)</b>	8.36	21.7
<b>Observaciones</b>	30	30
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	-40.47	
<b>T calculando : <math>t_c</math></b>	-9.53	
<b>p-valor</b>	0.000	
<b>Valor critico de <math>t_{\alpha/2} : t_t</math></b>	1.69	

#### D. Decisión Estadística:

Como valor-p =0.000 <  $\alpha$  =0.05, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ), y aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ).

#### 4.5.2 Contrastación para el indicador KPI<sub>2</sub>: Tiempo empleado para buscar información

Se valida el impacto que tiene la implementación del Sistema Web de Videos Tutoriales sobre el indicador de tiempo utilizado en búsqueda de información.

Se realizó dos mediciones una al inicio de la investigación (Pre-Prueba) y la segunda medición se realizó después de la implementación del Sistema Web de Videos Tutoriales (Post-Prueba).

La Hipótesis específica de investigación H<sub>i</sub>: La implementación de Sistema Web de Videos Tutoriales disminuye el tiempo utilizado en la búsqueda de información (Post-Prueba) con respecto a la muestra que no se le aplico (Pre-Prueba).

##### A. Planeamiento de Hipótesis

$\mu_1$  = Promedio de tiempo utilizado en la búsqueda de información en la Pre-Prueba.

$\mu_2$  = Promedio de tiempo utilizado en la búsqueda de información en la Post-Prueba.

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

El primero se elige los datos de la Pre-Prueba, en segundo lugar los datos de la muestra de la Post-Prueba.

Tabla 31  
Resumen de prueba t student de KPI<sub>2</sub>

	KPI <sub>2</sub>	
	Pre-Prueba	Post-Prueba
<b>Media(<math>\bar{x}</math>)</b>	174.8	59.5
<b>Desviación Estándar (S)</b>	48.3	20.6
<b>Observaciones</b>	30	30
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	115.33	
<b>T calculando : t<sub>c</sub></b>	12.03	
<b>p-valor</b>	0.000	
<b>Valor critico de t<sub>α/2</sub> : t<sub>t</sub></b>	2.02	

**D. Decisión Estadística:**

Como valor- $p = 0.000 < \alpha = 0.05$ , los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ), y aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ).



**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1. CONCLUSIONES

- Se ha determinado según pruebas estadísticas que el tiempo utilizado para consultar videos tutoriales aumento después de implementar el sistema Web de video tutoriales llegando a una media de 85.5 minutos, teniendo anteriormente 45 minutos, con esto determinamos su impacto positivo en el tiempo en utilizado para consultar videos tutoriales. (Moreno et al., 2008).
- Se ha determinado según pruebas estadísticas que el tiempo empleado para buscar información disminuyó después de implementar el sistema Web de video tutoriales llegando a una media de 59,50 minutos, teniendo anteriormente 174,80 minutos, con esto determinamos su impacto positivo en el tiempo utilizado para la búsqueda de información. (Barturen, 2012).
- Se ha determinado que el nivel de satisfacción de los usuarios es óptimo, esto se demuestra con los hallazgos, en la Post prueba, de treinta estudiantes veinticuatro respondieron que el sistema Web de videos tutoriales siempre les ayuda apoya en sus estudios y 6 estudiantes indicaron que casi siempre; esto marca una gran diferencia, ya que antes ningún estudiante estaba de acuerdo como se presentaba la información en el proceso de aprendizaje de la universidad autónoma del Perú (Barturen, 2012).

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda, realizar mantenimientos al sistema web de videos tutoriales basándonos en las experiencias de uso de los estudiantes.
- Los videos tutoriales deben tener estándares mínimos de calidad.
- Se debe considerar el uso de herramientas autoaprendizaje
- Limitar la búsqueda a un determinado tipo de archivo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **Artículo científico**

Moreno, J., Cobos, R. y Alamán, X. (2008). La asistencia del sistema Knowcat en la generación colaborativa de material docente en la Web. *Relada*, 2 (3), 156-162. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/277166252\\_La\\_asistencia\\_del\\_sistema\\_Knowcat\\_en\\_la\\_generacion\\_colaborativa\\_de\\_material\\_docente\\_en\\_la\\_Web](https://www.researchgate.net/publication/277166252_La_asistencia_del_sistema_Knowcat_en_la_generacion_colaborativa_de_material_docente_en_la_Web)

### **Libros**

Crispín, R. (2011). *Aprendizaje Autónomo*. Recuperado de [http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/dcsypuia/20170517031227/pdf\\_671.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/dcsypuia/20170517031227/pdf_671.pdf)

Erl, T. (2008). *SOA: Principles of Service Design*. Recuperado de [http://servicetechbooks.com/soa\\_principles/Erl\\_SOABook3\\_Ch03-2.pdf](http://servicetechbooks.com/soa_principles/Erl_SOABook3_Ch03-2.pdf).

Fundación Auna. (2005). *Las nuevas tecnologías en la educación*. Recuperado de <http://giovannipf.260mb.net/tecnologiaenlaeducacion.pdf?i=1>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación científica*. Recuperado de <https://bit.ly/2oOaEOs>

### **Sitios Web**

BBC. (enero, 2019). Pruebas PISA [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-38211248>

Díaz, M. (febrero, 2018). Metodología Rational Unified Process (RUP) vs Metodología Extreme Programming (XP) [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info49/articulos/RUP%20vs.%20XP.pdf>

Educación Chile. (mayo, 2018) ¿Por qué buscar nuevas estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje? Recuperado de <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=213757>.

- Guaymás, H. (mayo, 2018). Sistema Web [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://sites.google.com/site/hguaymas/servicios3>.
- Hernández, E. (mayo, 2018). El Lenguaje de Unificado de Modelado (UML) [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.disca.upv.es/enheror/pdf/ActaUML.PDF>.
- Informaticahoy.com (mayo, 2018). Tipos de Sistemas para empresas: ERP, CRM, B2B y más [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Tipos-de-sistemas-para-empresas-ERP-CRM-B2B-y-mas.php>
- Lifeder (mayo, 2018). Investigación aplicada [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.lifeder.com/investigacion-aplicada/>
- Marcone, S., Castro, M., Kanashiro, A., Núñez, X. y León, G. (mayo, 2018). Las TIC en la Educación. La Educación del Futuro [Mensaje en un blog]. Recuperado de [http://www.cne.gob.pe/docs/cne-publicaciones/Las\\_TIC\\_en\\_la\\_educacion.pdf](http://www.cne.gob.pe/docs/cne-publicaciones/Las_TIC_en_la_educacion.pdf).
- Masadelante.com. (febrero, 2018) ¿Qué es un tutorial? Definición de tutorial [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.masadelante.com/faqs/tutorial>.
- Moreno, J., Cobos, R. y Alamán, X. (febrero, 2018). La asistencia del sistema Knowcat en la generación colaborativa de material docente en la web. *Revista Electrónica de ADA*, 2 (3), 156-162. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/relada/article/viewFile/51/51>.
- OCDE (marzo, 2018). La medida de los conocimientos y destrezas de los alumnos. Proyecto internacional para la producción de indicadores de rendimiento de los alumnos Proyecto PISA [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.oecd.org/edu/preschoolandschool/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33694020.pdf>.
- RAE (mayo, 2018). Diccionario de la Lengua Española [Vídeo]. URL Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=video>

## **Tesis**

Barturén, J. (2012). *Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión de Sesiones Web Conferencing para la Comunidad PUCP* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/1509>

Bernando, K. y Paredes, J. (2016). *Aplicación de la metodología Six Sigma para mejorar el proceso de registro de matrícula, en la Universidad Autónoma del Perú* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/AUTONOMA/339/1/Bernando%20Herrera%2c%20Katherine%3b%20Paredes%20Vilcamisa%2c%20Janifer.pdf>

## **GLOSARIO DE TÉRMINOS**



## A

**Aprendizaje:** El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

**Autodidacta:** Que se educa o instruye por sus propios medios.

**Artefacto RUP:** Producto tangible del proceso que serán expuestos durante el desarrollo de la metodología RUP, con el fin de Exponer todos los puntos y a tratar y detallarlos para tener una mejor visión de los objetivos, alcances y hasta posibles restricciones.

## C

**Cuartil:** Los cuartiles son los tres valores de la variable que dividen a un conjunto de datos ordenados en cuatro partes iguales, Q1, Q2 y Q3 determinan los valores correspondientes al 25%, al 50% y al 75% de los datos.

**Cuestionario:** Es un conjunto de preguntas cuyo objetivo es obtener información con algún objetivo en concreto. Existen numerosos estilos y formatos de cuestionarios, de acuerdo a la finalidad específica de cada uno.

## D

**Desviación Estándar:** La desviación estándar es una medida de dispersión para variables de razón (variables cuantitativas o cantidades racionales) y de intervalo.

**Diagrama de Actividad:** EL diagrama de actividades representa los flujos de trabajo paso a paso de negocio y operacionales de los componentes en un sistema.

**Diagrama de Comunicación:** Los diagramas de comunicación representan una combinación de información tomada desde el diagrama de clases, secuencia, y diagrama de casos de uso describiendo tanto la estructura estática como el comportamiento dinámico de un sistema.

**Diagrama de Clases:** El diagrama de clases es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos.

**Diagrama de Despliegue:** El Diagrama de Despliegue es un tipo de diagrama del Lenguaje Unificado de Modelado que se utiliza para modelar el hardware utilizado en las implementaciones de sistemas y las relaciones entre sus componentes.

**Diagrama de Paquetes:** El diagrama de paquetes muestra cómo un sistema está dividido en agrupaciones lógicas mostrando las dependencias entre esas agrupaciones.

## E

**Encuesta:** Conjunto de datos obtenidos mediante consulta o interrogatorio a un número determinado de personas sobre un asunto.

**Enseñanza:** La enseñanza es el proceso de transmisión de una serie de conocimientos, técnicas, normas, y/o habilidades, basado en diversos métodos, realizado a través de una serie de instituciones, y con el apoyo de una serie de materiales.

## I

**Infraestructura:** Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para el funcionamiento de una organización o para el desarrollo de una actividad

**Interfaz:** Es un término que procede del vocablo inglés interface (“superficie de contacto”). En informática, esta noción se utiliza para nombrar a la conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos.

**Intervalo de Confianza:** Par o varios pares de números entre los cuales se estima que estará cierto valor desconocido con una determinada probabilidad de acierto. Formalmente, estos números determinan un intervalo, que se calcula a partir de datos de una muestra, y el valor desconocido es un parámetro poblacional.

**Investigación Aplicada:** Puede hacer referencia, según el contexto, a la investigación en ciencias aplicadas o bien ciencia básica utilizada en el desarrollo

de ingeniería, que persigue con la unión de ambas áreas un incremento de la innovación que conlleve un aumento en las ventas de las empresas.

**Investigación Documental:** Es aquella búsqueda en documentos escritos o narrados por expertos en el tema sobre el cual queremos conocer más.

**Investigación Experimental:** La Investigación experimental es un tipo de investigación que usa experimentos y los principios encontrados en el método científico.

## K

**Kurtosis:** Medida estadística utilizada para describir la distribución de los datos observados alrededor de la media. El Coeficiente de Kurtosis analiza el grado de concentración que presentan los valores alrededor de la zona central de la distribución.

## M

**Modelado de Casos de Uso:** Técnica más efectiva y a la vez la más simple para modelar los requerimientos que tenga el usuario. El modelo de casos está compuesto por actores y casos de uso.

**Medidas de Dispersión:** Las medidas de dispersión, también llamadas medidas de variabilidad, muestran la variabilidad de una distribución, indicando por medio de un número, si las diferentes puntuaciones de una variable están muy alejadas de la mediana media. Cuanto mayor sea ese valor, mayor será la variabilidad, cuanto menor sea, más homogénea será a la mediana media.

**Media:** La media es la medida de posición central más utilizada, la más conocida y la más sencilla de calcular, debido principalmente a que sus ecuaciones se prestan para el manejo algebraico, lo cual la hace de gran utilidad.

**Mediana:** La mediana identifica el valor que se encuentra en el centro de los datos, es decir, nos permite conocer el valor que se encuentra exactamente en la mitad del conjunto de datos después que las observaciones se han ubicado en serie ordenada.

**Moda:** Indica el valor que más veces se repite dentro de los datos; es decir, si tenemos la serie ordenada (2,2,5 y 7), el valor que más veces se repite es el número 2 quien sería la moda de los datos.

**Modelos de Dominio:** es un artefacto de la disciplina de análisis, construido con las reglas del UML durante la fase de concepción. Presentado como uno o más diagramas de clases y que contiene, no conceptos propios de un sistema de software sino de la propia realidad física.

**Muestra Estadística:** La muestra estadística es el subconjunto de casos o individuos de una población estadística. Se obtienen con la intención de inferir propiedades de la totalidad de la población, para lo cual deben ser representativas de la misma.

## O

**Operacionalización de Variable:** La operacionalización de variable se define como las características o atributos que admiten diferentes valores como por ejemplo, la estatura, la edad, el clima, etc. Proceso que se inicia con la definición de las variables en función de factores estrictamente medibles a los que se les llama indicadores.

## R

**Riesgo:** Se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Los factores que lo componen son la amenaza y la vulnerabilidad.

## S

**Stakeholder:** Es un término inglés utilizado por primera vez por R. E. Freeman en su obra: "Strategic Management: A Stakeholder Approach" (Pitman, 1984), para referirse a «quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa».

## T

**Técnica:** Es un conjunto de procedimientos reglamentados y pautas que se utiliza como medio para llegar a un cierto fin.

**Test:** Examen o experimentación para comprobar el buen funcionamiento de alguna cosa o su adecuación a un determinado fin.

**Tipo de Investigación Descriptiva:** Describe de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés. Se recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, para extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

**Tutorial:** Un tutorial es una lección educacional que conduce al usuario a través de las características y funciones más importantes de cosas como aplicaciones de software, dispositivos de hardware, procesos, diseños de sistema y lenguajes de programación.

## V

**Variable Independiente:** La variable independiente es aquella característica o propiedad que se supone ser la causa del fenómeno estudiado. En investigación experimental se llama así, a la variable que el investigador manipula.

**Variable Dependiente:** La variable dependiente se define como propiedad o característica que se trata de cambiar mediante la manipulación de la variable independiente. La variable dependiente es el factor que es observado y medido para determinar el efecto de la variable independiente.

**Variable Interviniente:** La variable interviniente se define como propiedad o característica que se trata de cambiar mediante la manipulación de la variable independiente. La variable dependiente es el factor que es observado y medido para determinar el efecto de la variable independiente.

**Varianza:** La varianza es una variable aleatoria es una medida de dispersión definida como la esperanza del cuadrado de la desviación de dicha variable respecto a su media.