



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
CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB	
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
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE	
LA HIPÓTESIS	
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 ₁	86
Figura 61 Estadística Descriptiva del KPI ₂	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.

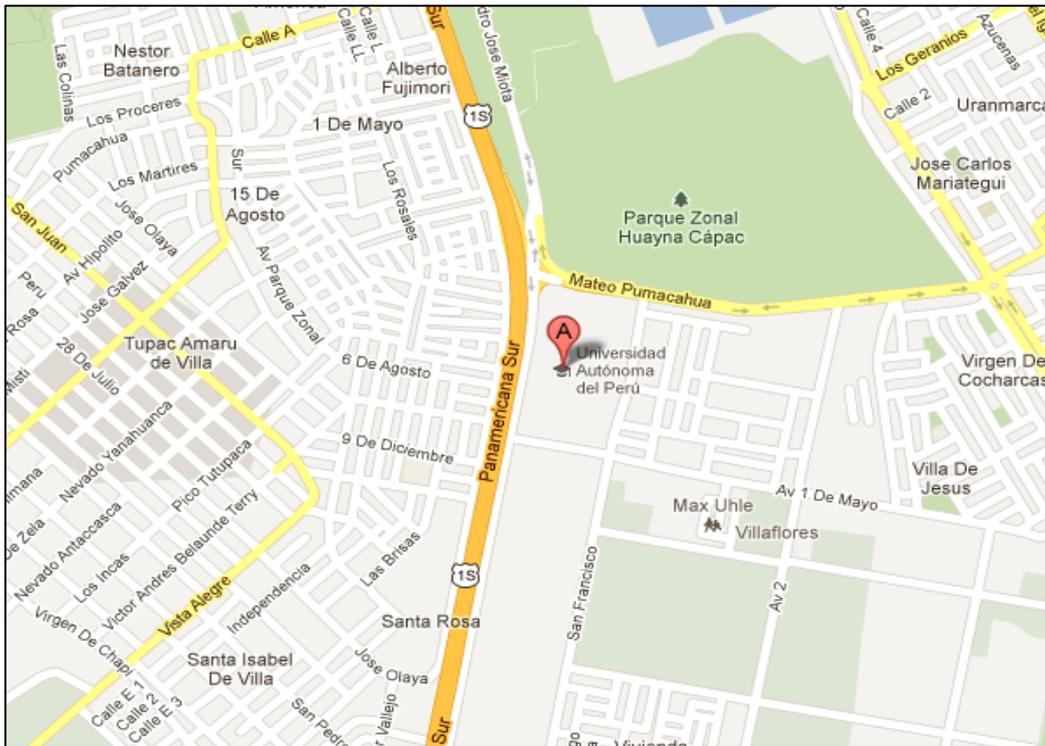


Figura 1. Ubicación de la Universidad Autónoma del Perú. Adaptado “Ubicación de la universidad” por Google Maps 2017.

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).

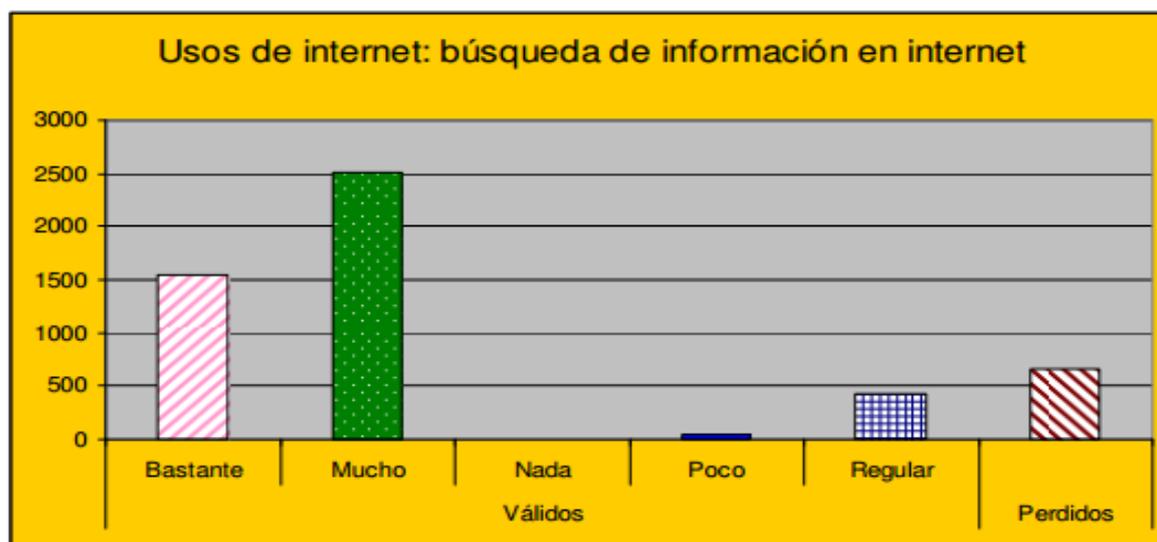


Figura 3. Cuadro estadístico de uso de internet de los alumnos de las Universidades Latinoamericanas y de Europa.

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.

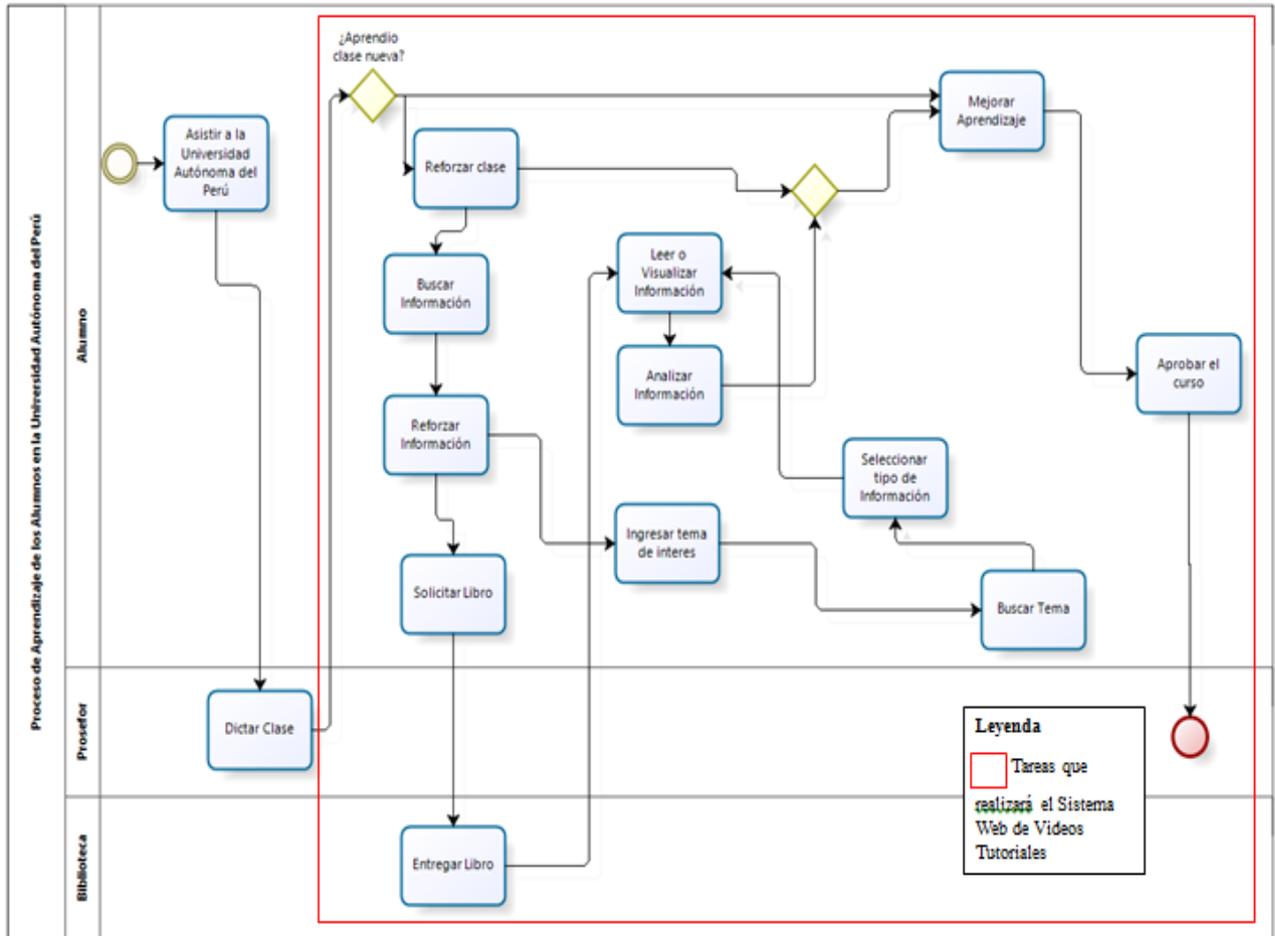


Figura 4. Flujo grama del Aprendizaje Autodidacta de los alumnos en la Universidad Autónoma del Perú.

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)
Tiempo utilizado permaneciendo consultado videos tutoriales.	45 min
Tiempo utilizado para buscar información.	174.8 min
Nivel de Satisfacción de usuario	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.

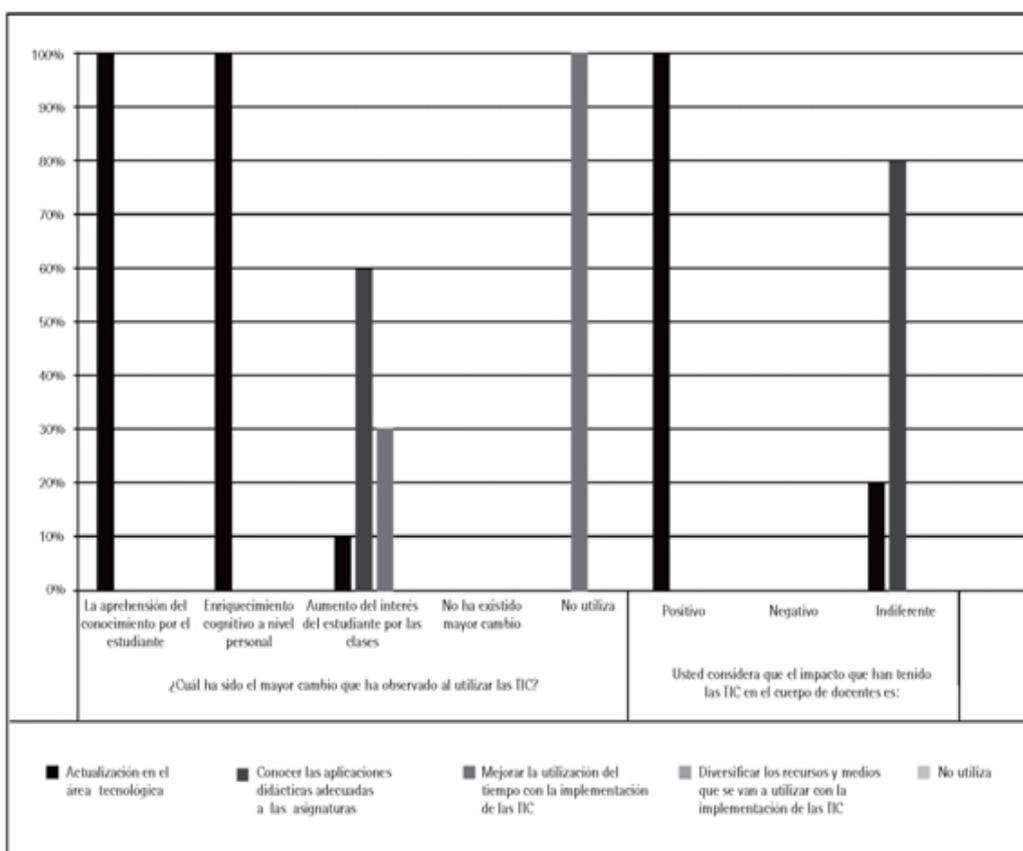


Figura 5. Impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje.

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 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ	Cuando indique SI, es cuando se implementó y se aplicó la solución en la UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ 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 O₁ X O₂

Dónde:

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

O₁ =Datos de la Pre-Prueba para los indicadores de la variable dependiente una vez implementado Sistema Web de Video Tutoriales. Mediciones del grupo experimental.

O₂ =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.

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

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).

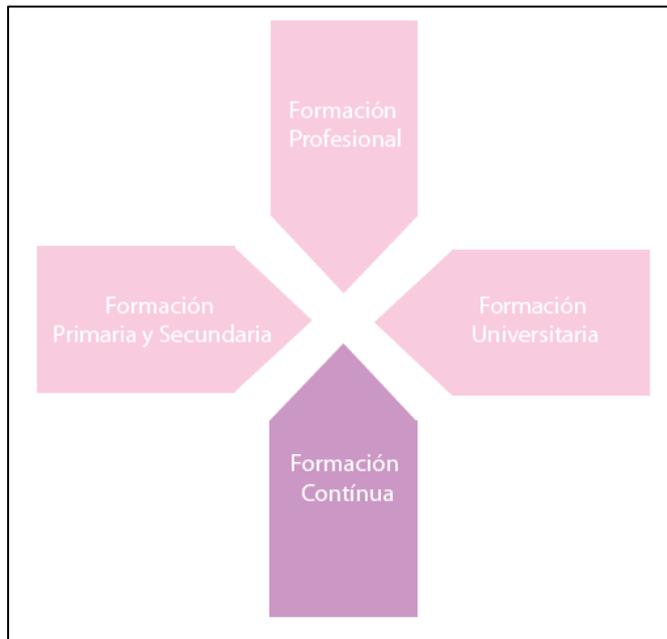


Figura 6. Cambio en el Proceso Educativo. Adaptado de “Cambio en el proceso educativo” por Fundación Auna, 2005, p.6.

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).

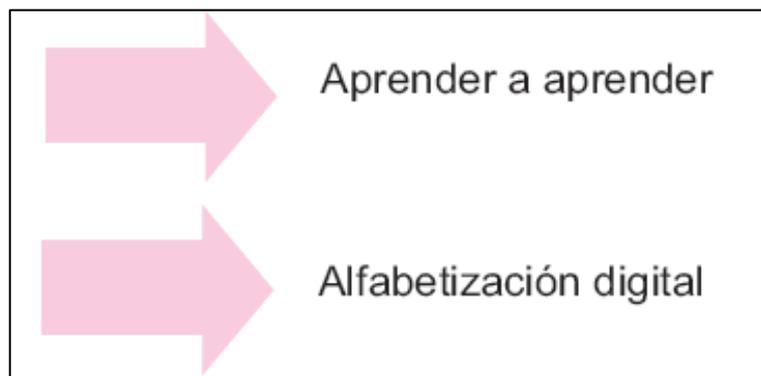


Figura 7. Objeto de enseñanza. Adaptado de “Cambio en el objeto de la enseñanza” por Fundación Auna, 2005, p.6.

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).

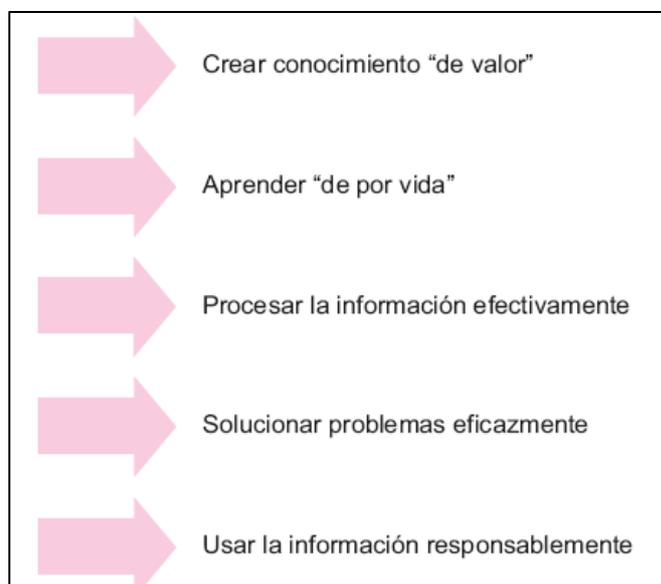


Figura 8. Objetivos Educativos. Adaptado de "Cambio en Los objetivos educativos" por Fundación Auna, 2005, p.6.

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

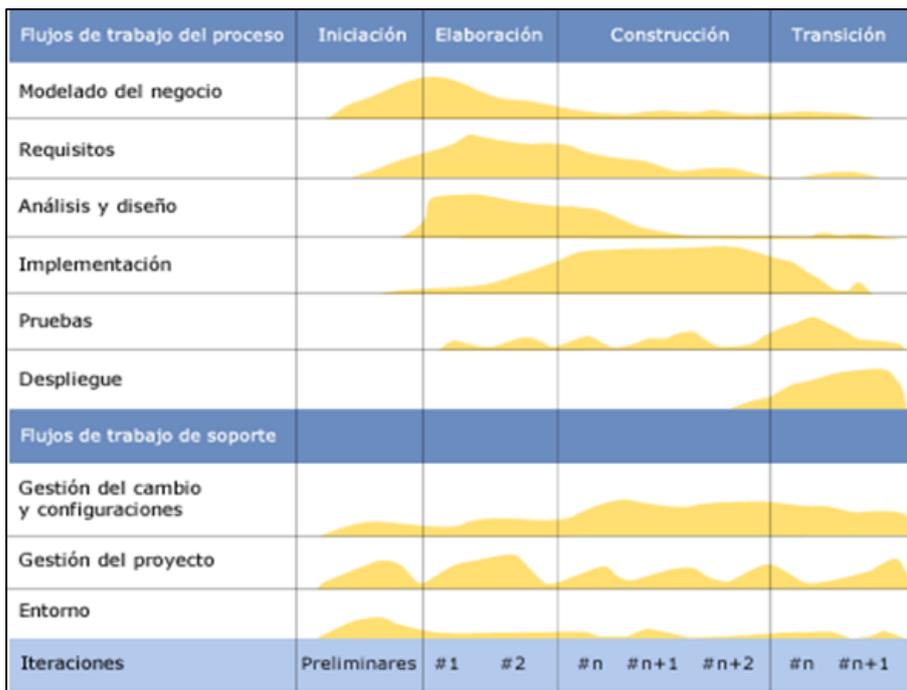


Figura 9. Esfuerzo en actividades según fase del proyecto.

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.

HARDWARE	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
PC	<ul style="list-style-type: none"> • Microprocesador: Intel Dual Core G620 2.60GHz (x64) • Memoria RAM: 4GB • Disco Duro: 500GB • RJ45: 1 entrada • Monitor VGA • Mouse • Teclado 	Donde se puede generar el proyecto.
SOFTWARE	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 8.1 PRO x64 • MINITAB • Microsoft Office 	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				
Gisell Fiorella Huamán Asin	1	Persona	2.500,00	2.500,00
Total Recursos Humanos				2.500,00
Recursos Técnicos				
Hardware				
Laptop HP 14" i5	1	Global	2.400,00	2.400,00
Servidor HP ML310	1	Global	4.000,00	4.000,00
Impresora multifuncional.	1	Global	850,00	850,00
Total Hardware				7.250,00
Software				
Windows 10 x64	1	Global	564,00	564,00
Microsoft Office 2016 Profesional.	1	Global	764,00	764,00
Total Software				1.328,00
Total				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

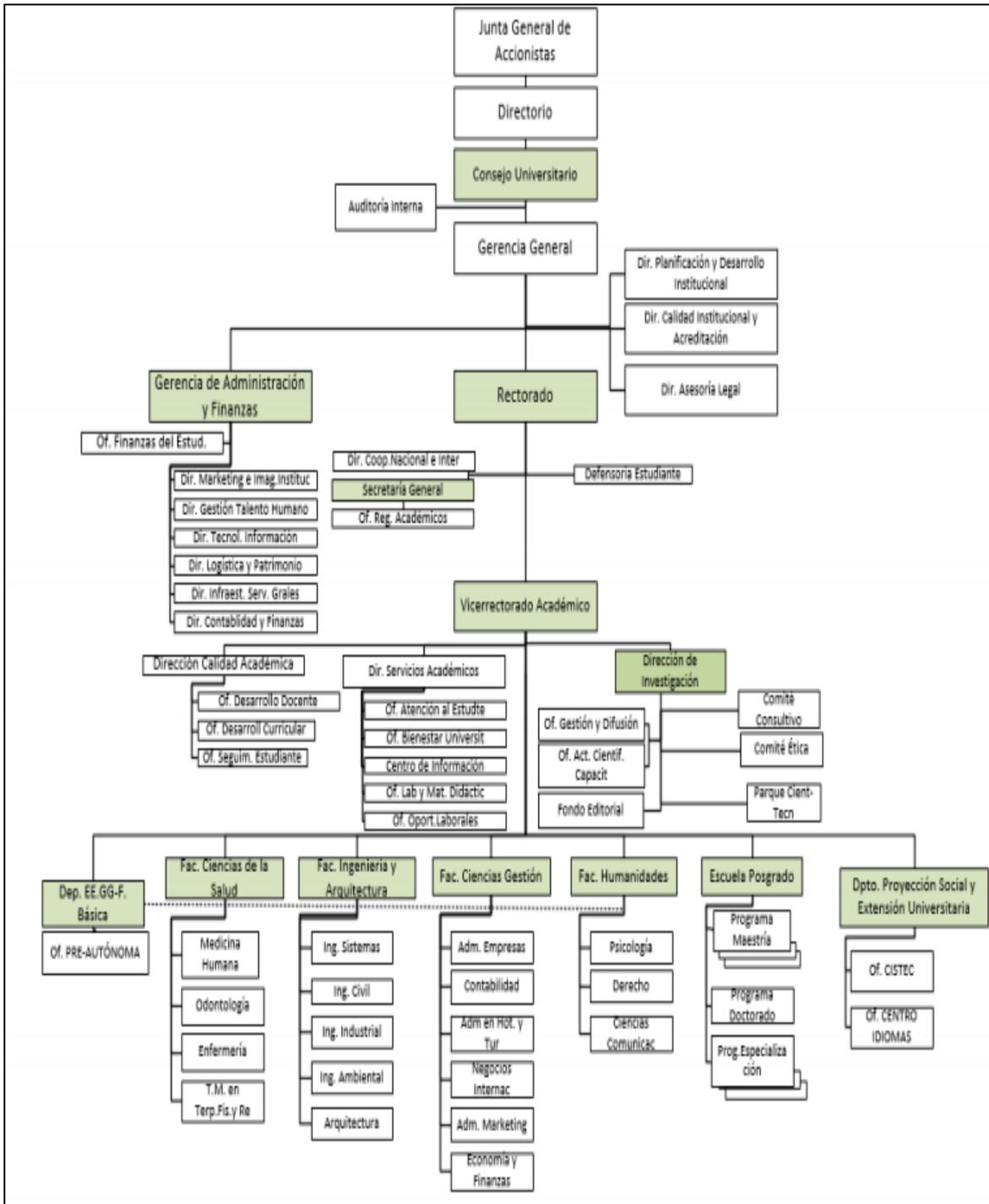


Figura 11. Organigrama de la Universidad Autónoma del Perú.



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.

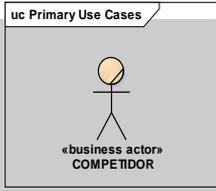
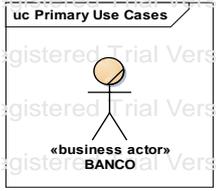
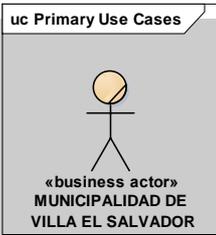
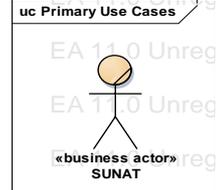
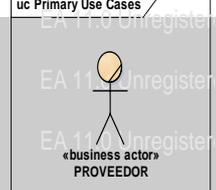
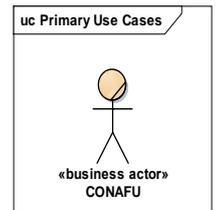
En la etapa de Ejecución, el acceso a internet 24x7 favorecerá al equipo de desarrollo durante la recopilación de documentación electrónica y manuales de programación acelerando la fase de aprendizaje y capacitación en dichas herramientas. Las labores de codificación irán de la mano con la realización 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.

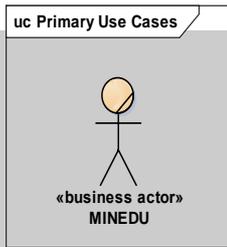
En la etapa de Seguimiento y Control, específicamente para la administración del cambio se llevará un procedimiento de evaluación y ejecución de cambios en la implementación. Toda solicitud de cambio implicará su contraposición ante el modelo de negocio originalmente conceptualizado y en caso de proceder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

3.2.5. Especificación de Casos de Uso del Negocio

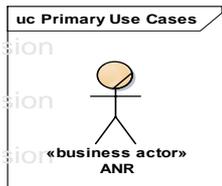
A. Actores del Negocio

Tabla 13
Actores del negocio

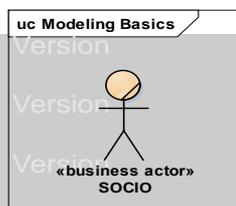
Actores del Negocio	Descripción
 <p>uc Primary Use Cases</p> <p>«business actor» COMPETIDOR</p>	<p>Entidad con el mismo rubro de la empresa (Otras Universidades).</p>
 <p>uc Primary Use Cases</p> <p>«business actor» BANCO</p>	<p>Entidad relacionada financieramente con la empresa, mediante la cual se 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>



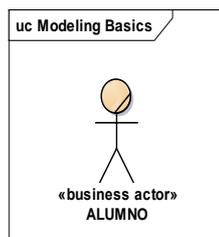
Entidad Gubernamental, encargado del estudio, coordinación y orientación de las actividades de educación del país.



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.

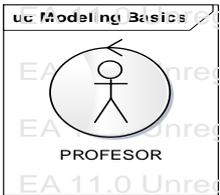


Lo conforman la Universidad Señor de Sipán (USS) y la Universidad Cesar Vallejo (UCV).



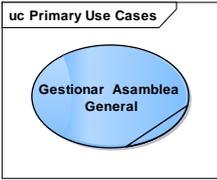
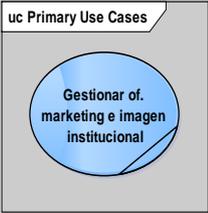
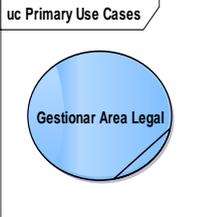
Es quién recibe el servicio educativo y posteriormente será evaluado para medir la calidad del servicio que recibió.

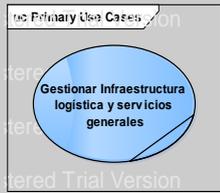
Tabla 14
Trabajadores del Negocio

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>

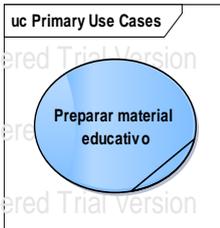
3.2.6. Casos de Uso del Negocio

Tabla 15
Casos de Uso del Negocio

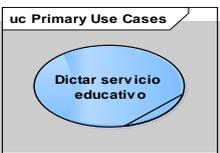
Caso de Uso del Negocio	Descripción
	<p>Caso de uso encargado de la dirección, control y supervisión de las actividades en general de la empresa.</p>
	<p>Caso de uso encargado de la administración de la asamblea general de la Universidad Autónoma del Perú.</p>
	<p>Caso de uso encargado de la planificación, 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>



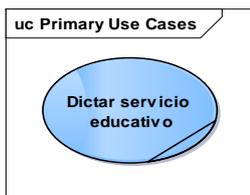
Caso de uso encargado de la infraestructura, abastecimiento y servicios en general que cuenta la Universidad.



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

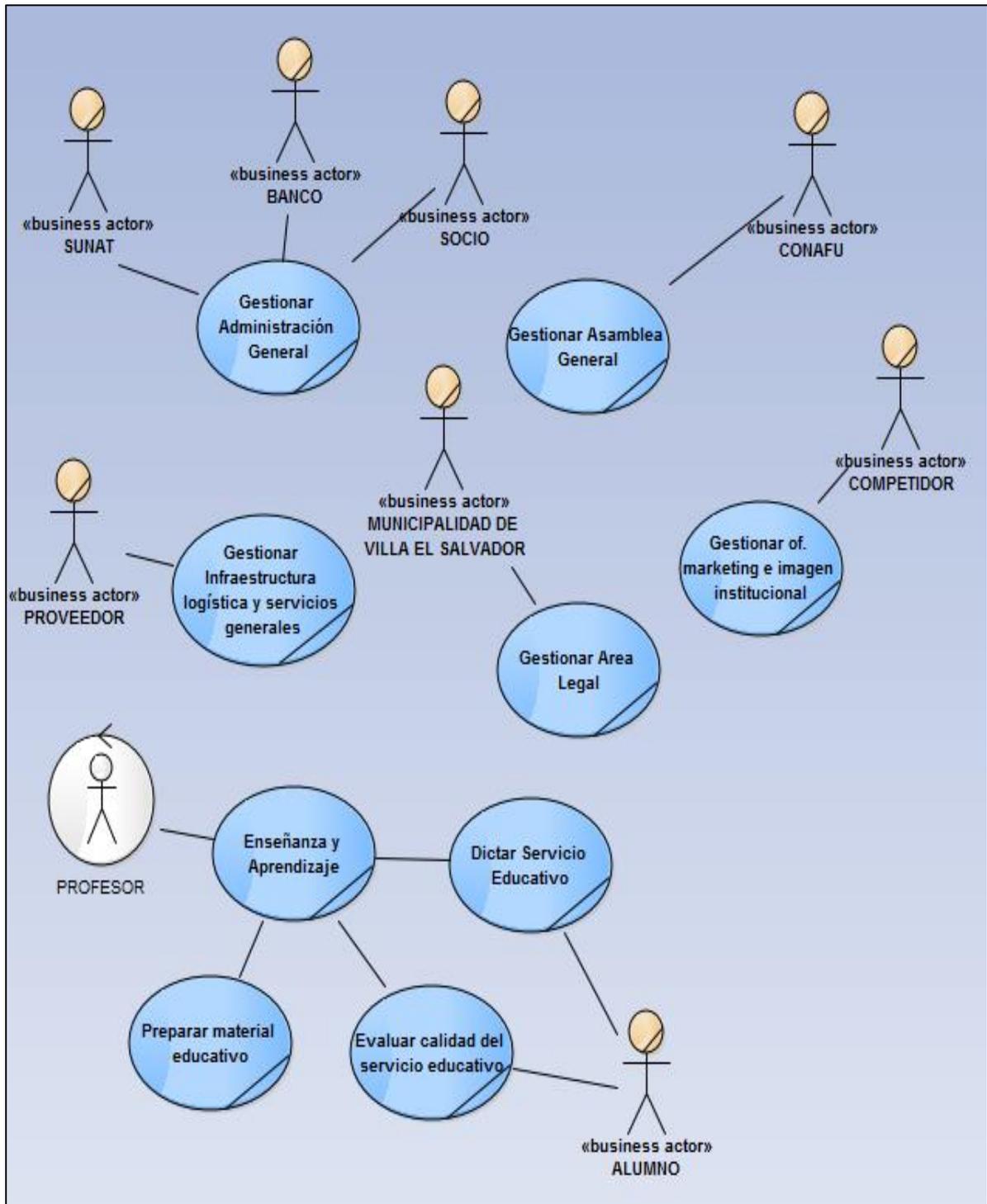


Figura 14. Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

3.2.8. Priorización de Caso de Uso del Negocio

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

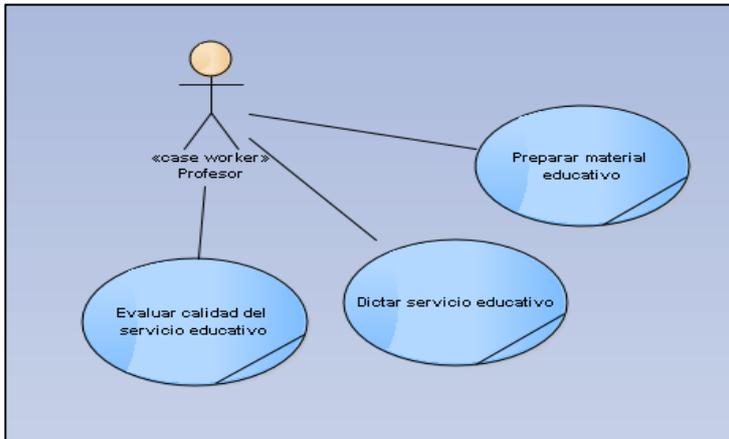


Figura 15. Diagrama Priorización de Caso de Uso del Negocio.

3.2.9. Realización de Casos de Uso

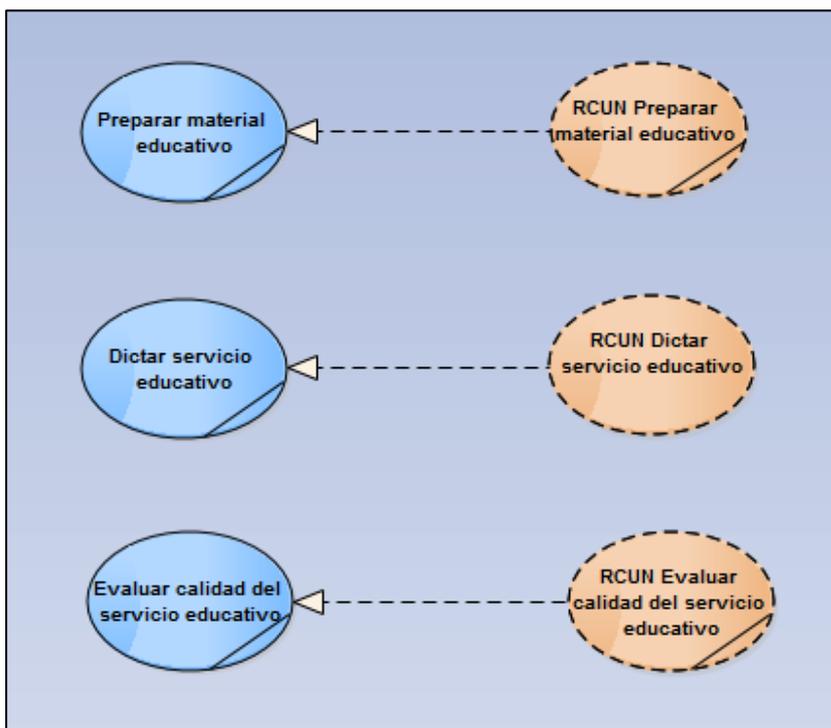


Figura 16. Realización de Casos de Uso del Negocio.

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

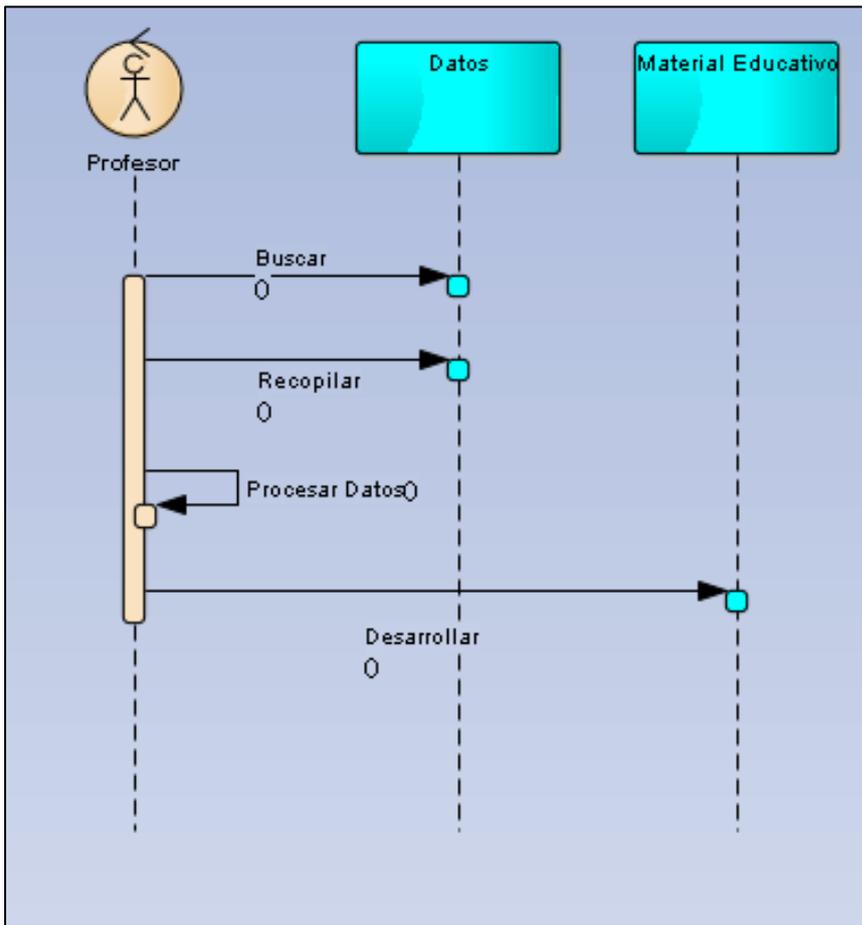


Figura 17. Diagrama de Secuencia para el CUN preparar material educativo.

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

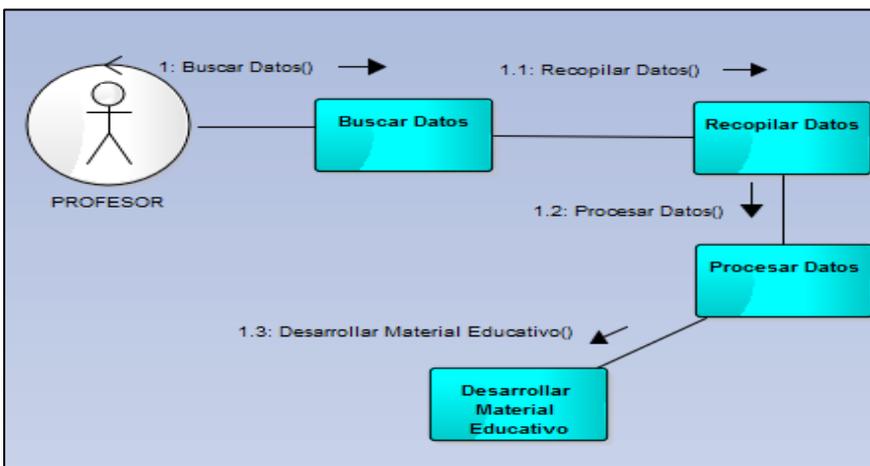


Figura 18. Diagrama de Comunicación para el CUN preparar material educativo.

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

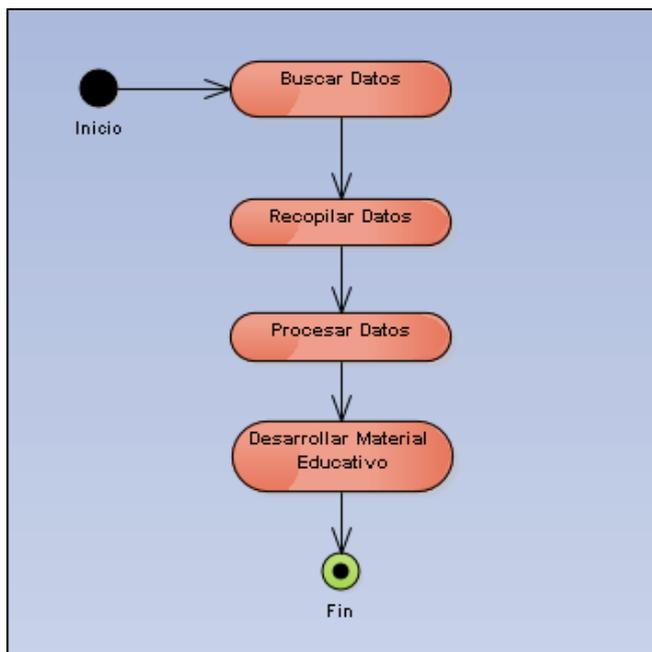


Figura 19. Diagrama de Estado para el CUN preparar material educativo.

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

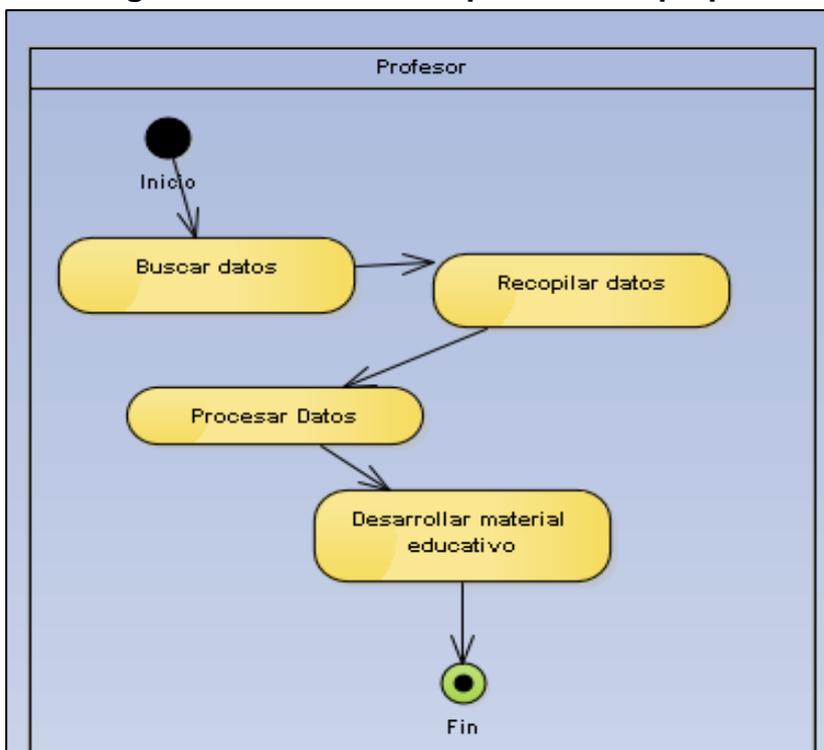


Figura 20. Diagrama de Actividades para el CUN preparar material educativo.

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

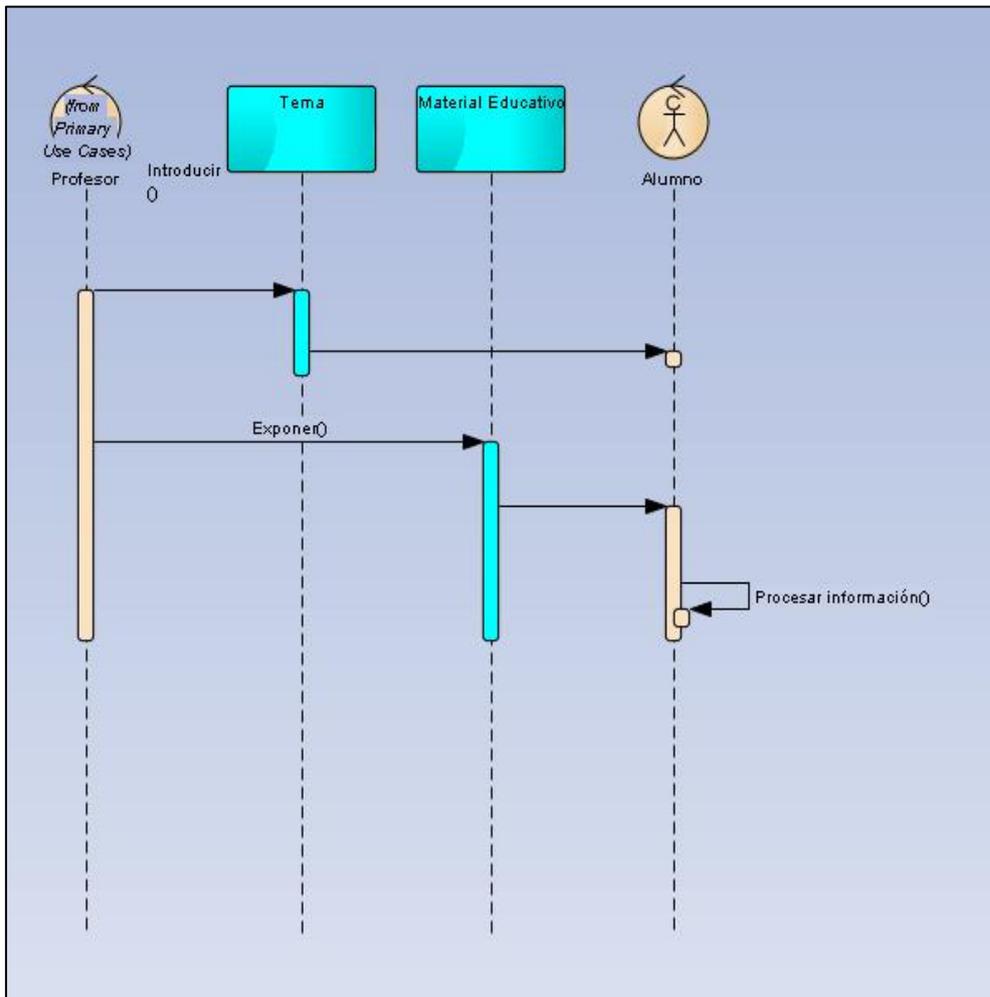


Figura 21. Diagrama de Secuencia para el CUN dictar servicio educativo.

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

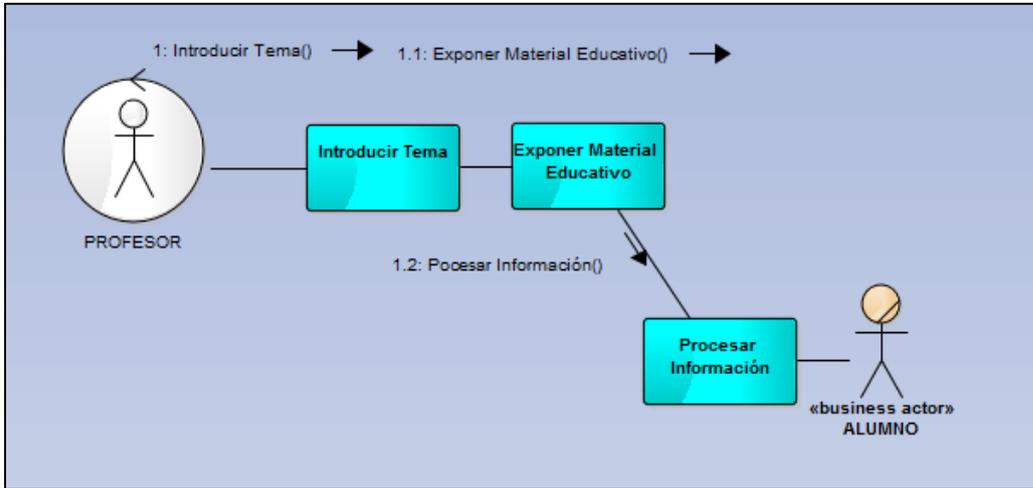


Figura 22. Diagrama de Comunicación para el CUN dictar servicio educativo.

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

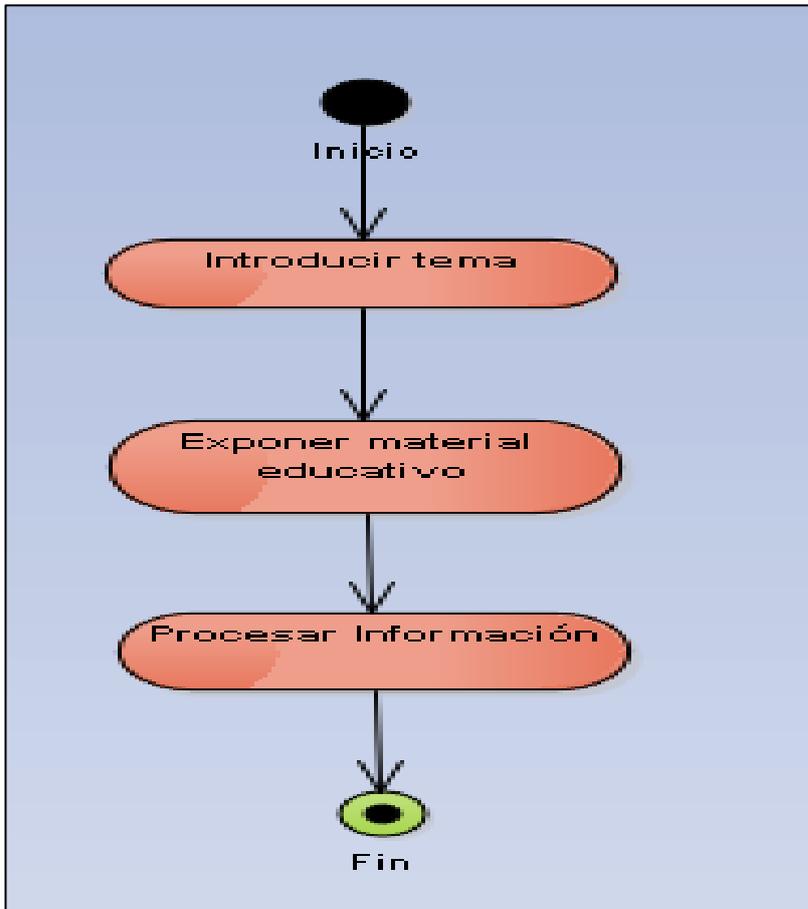


Figura 23. Diagrama de Estado para el CUN dictar servicio educativo.

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

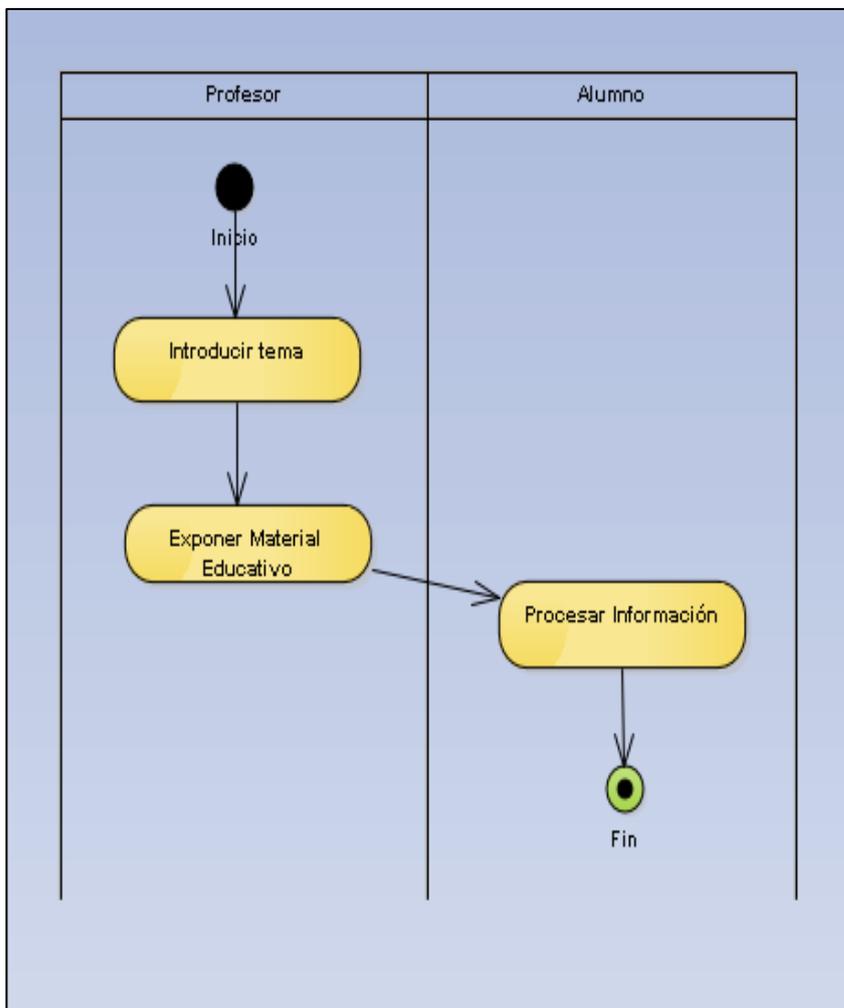


Figura 24. Diagrama de Actividades para el CUN dictar servicio educativo.

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

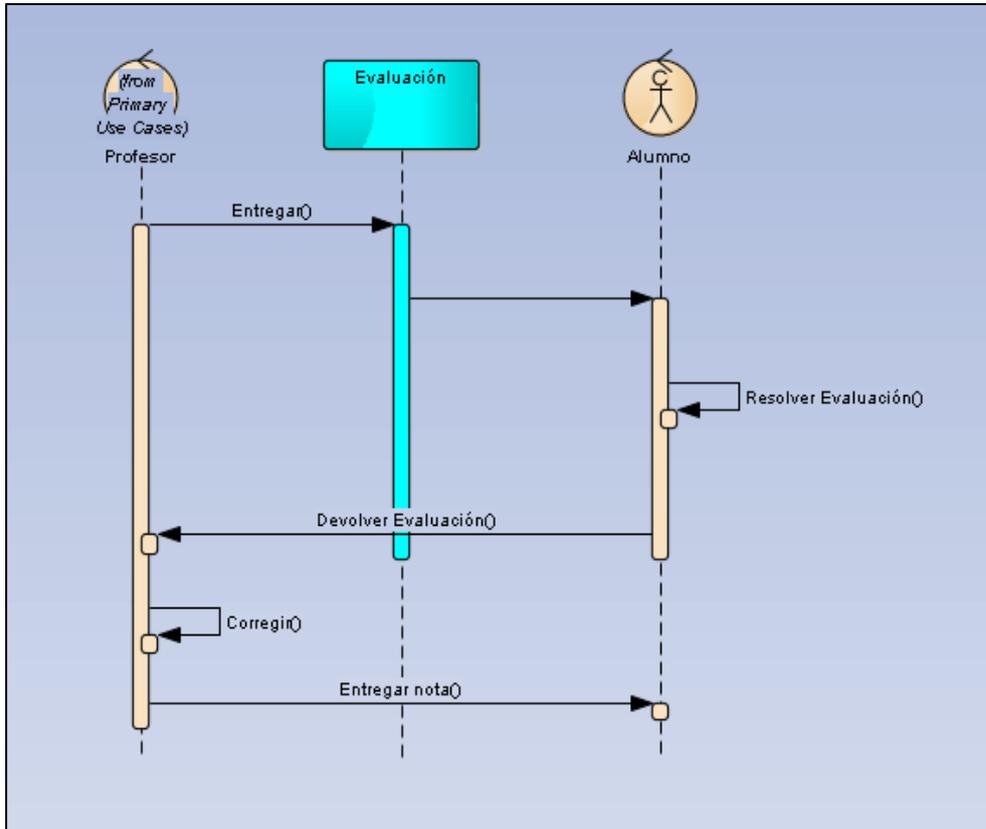


Figura 25. Diagrama de Secuencia para el CUN evaluar servicio educativo.

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

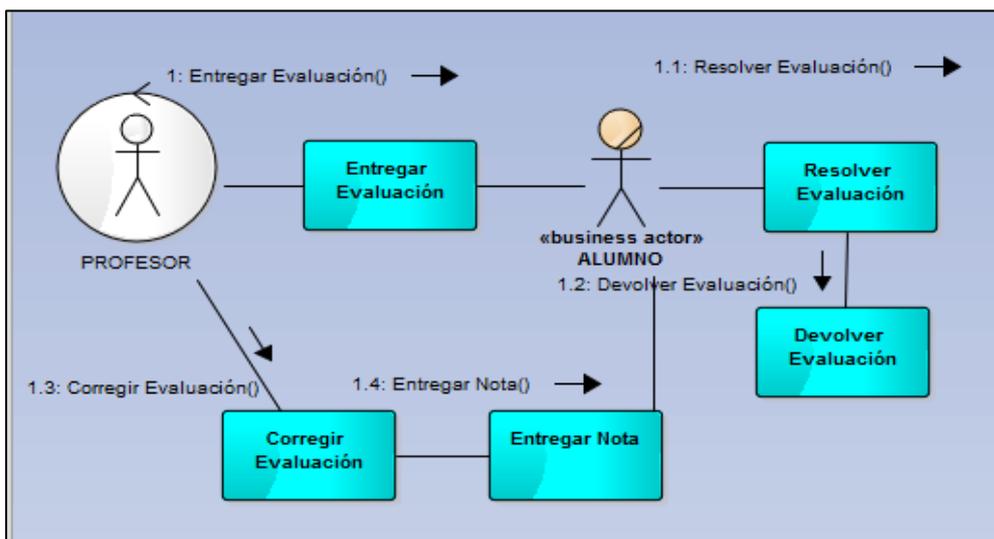


Figura 26. Diagrama de Comunicación para el CUN evaluar servicio educativo.

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

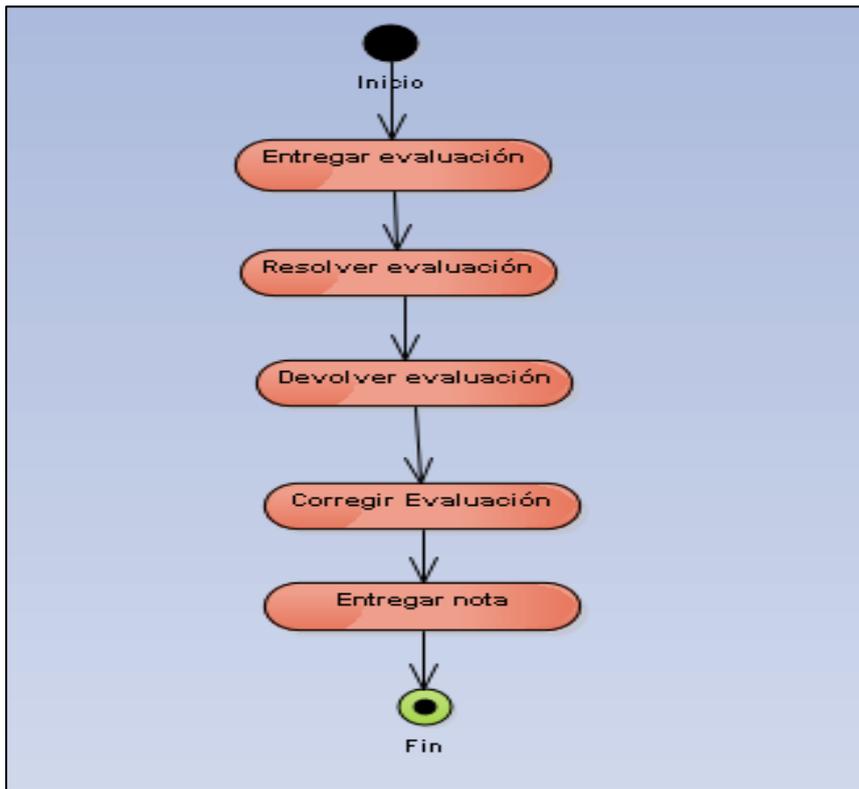


Figura 27. Diagrama de Estado para el CUN evaluar el servicio educativo.

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

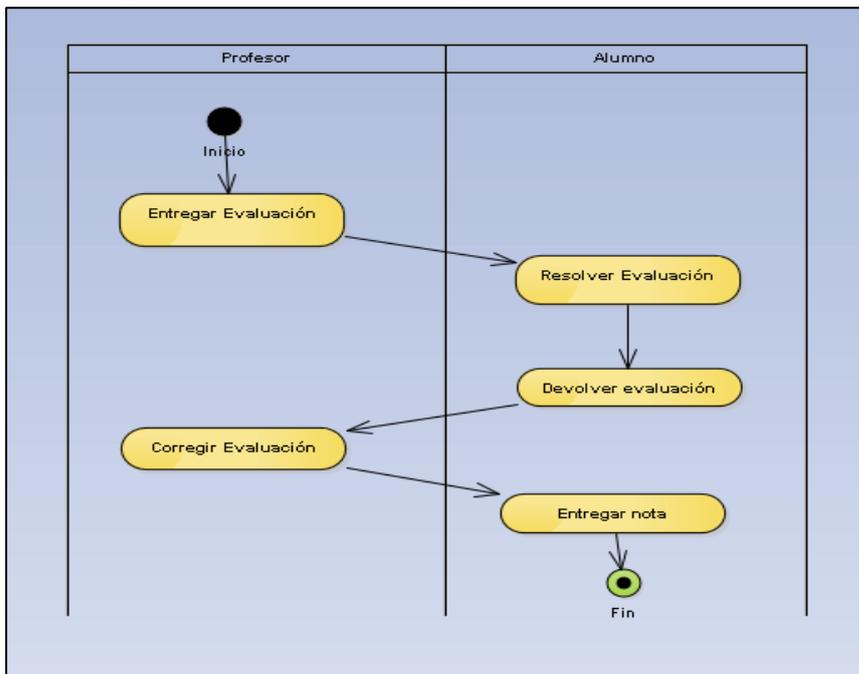


Figura 28. Diagrama de Actividades para el CUN evaluar el servicio educativo.

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:	Los Alumnos de la Facultad de Ciencias de Gestión en Universidad Autónoma del Perú
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.

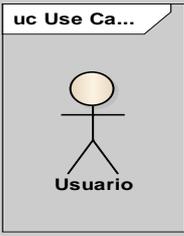
Descripción General

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>The diagram shows a stick figure actor with a yellow head and the label 'Usuario' below it. The diagram is enclosed in a box with a title 'uc Use Ca...' in the top-left corner.</p>	<p>Es la persona que accede al sistema, se autentica mediante su usuario y contraseña e ingresa al sistema.</p>
 <p>The diagram shows a stick figure actor with a yellow head and the label 'Administrador del Sistema' below it. The diagram is enclosed in a box with a title 'uc Use Case Model' in the top-left corner.</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.

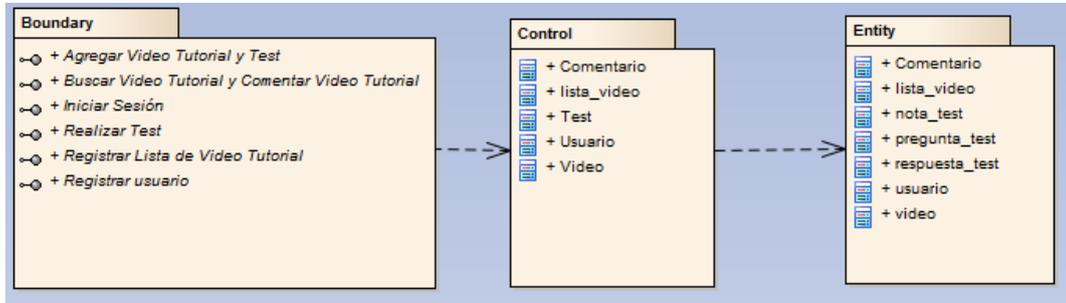


Figura 29. Diagrama de Paquetes de Análisis.

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

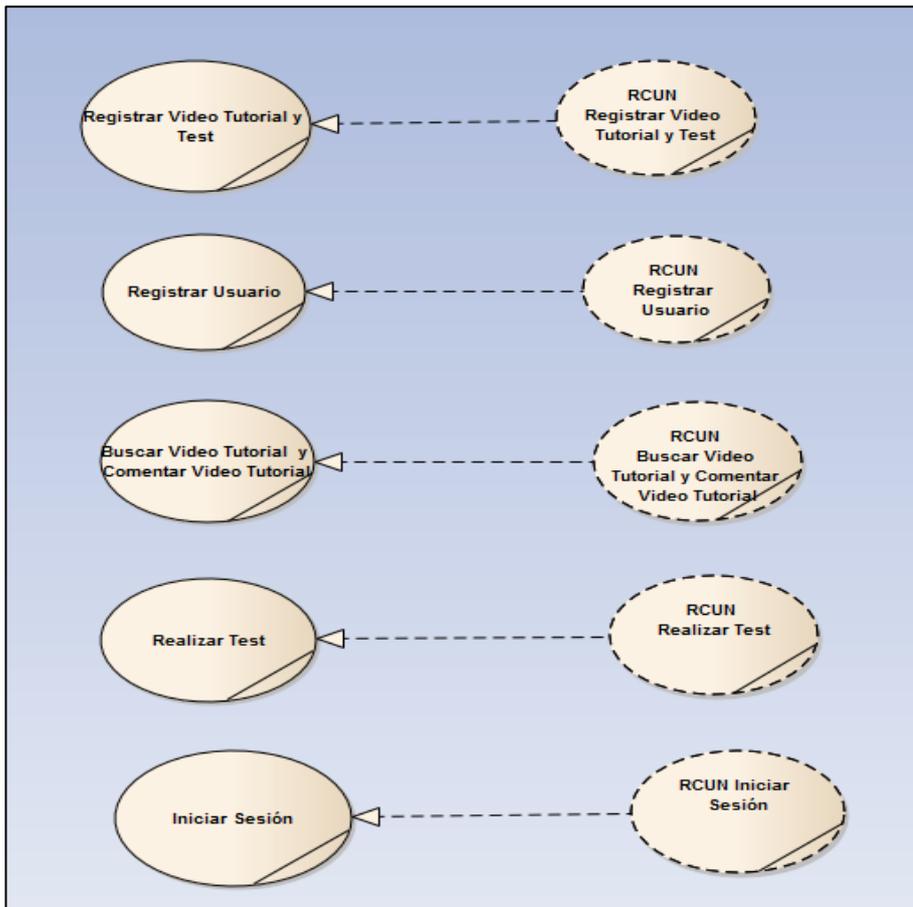


Figura 30. Realización de Casos de Uso del Sistema Web de Video Tutoriales.

Diagramas de Secuencia

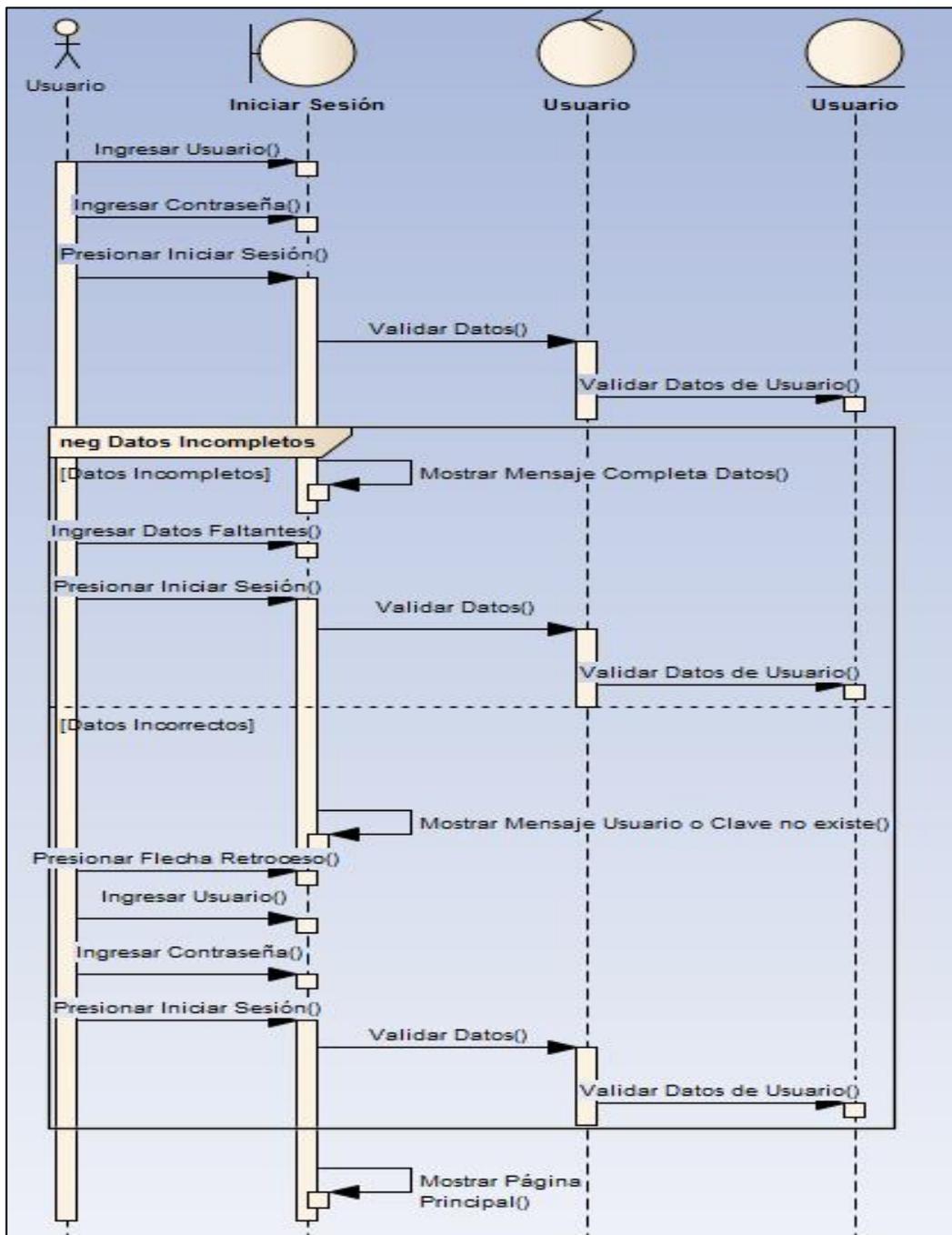


Figura 31. Diagrama de Secuencia de Iniciar Sesión.

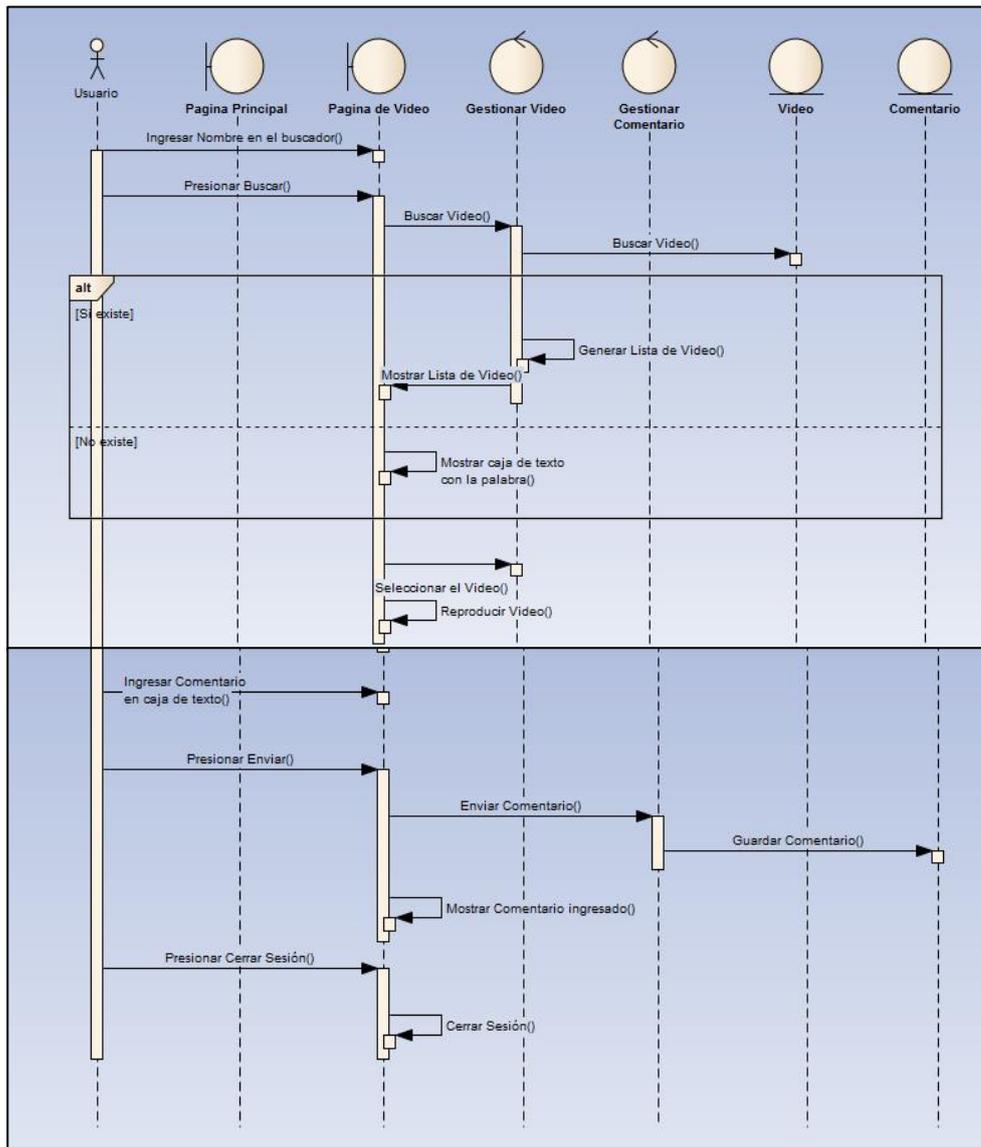


Figura 32. Diagrama de Secuencia Buscar Video y agregar comentario.

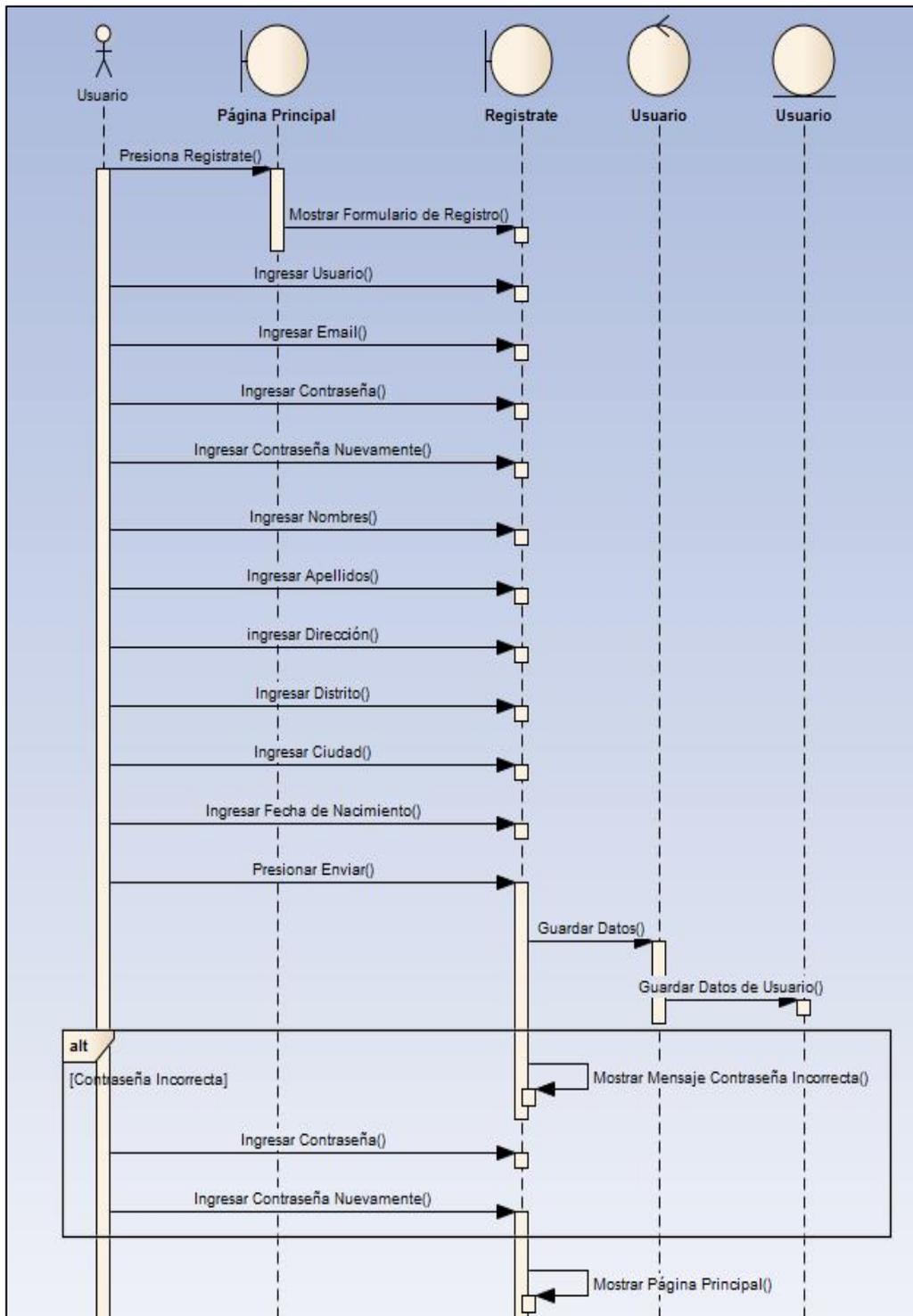


Figura 33. Diagrama de Secuencia Registrar Usuario.

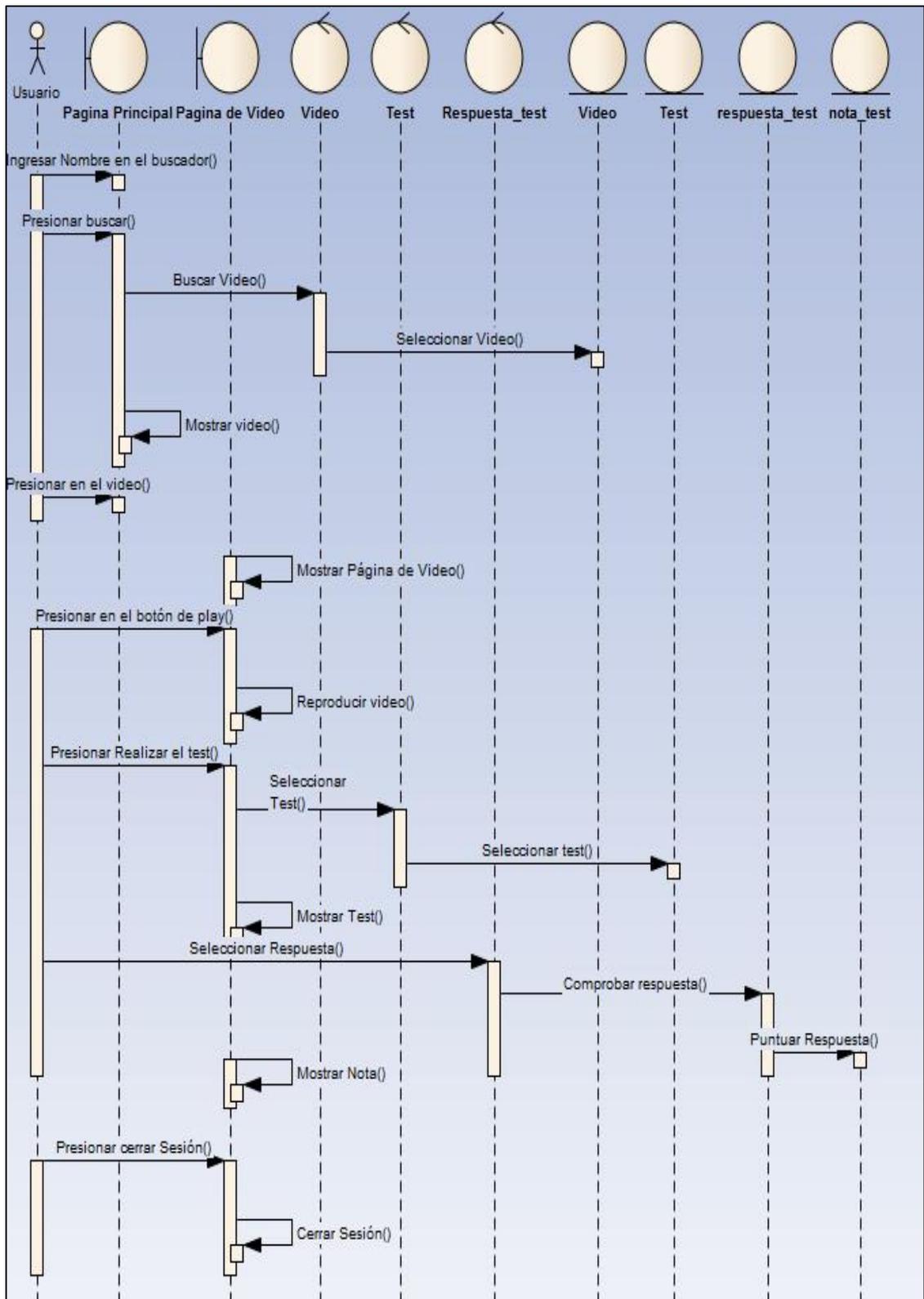


Figura 34. Diagrama de Secuencia Resolver Test.

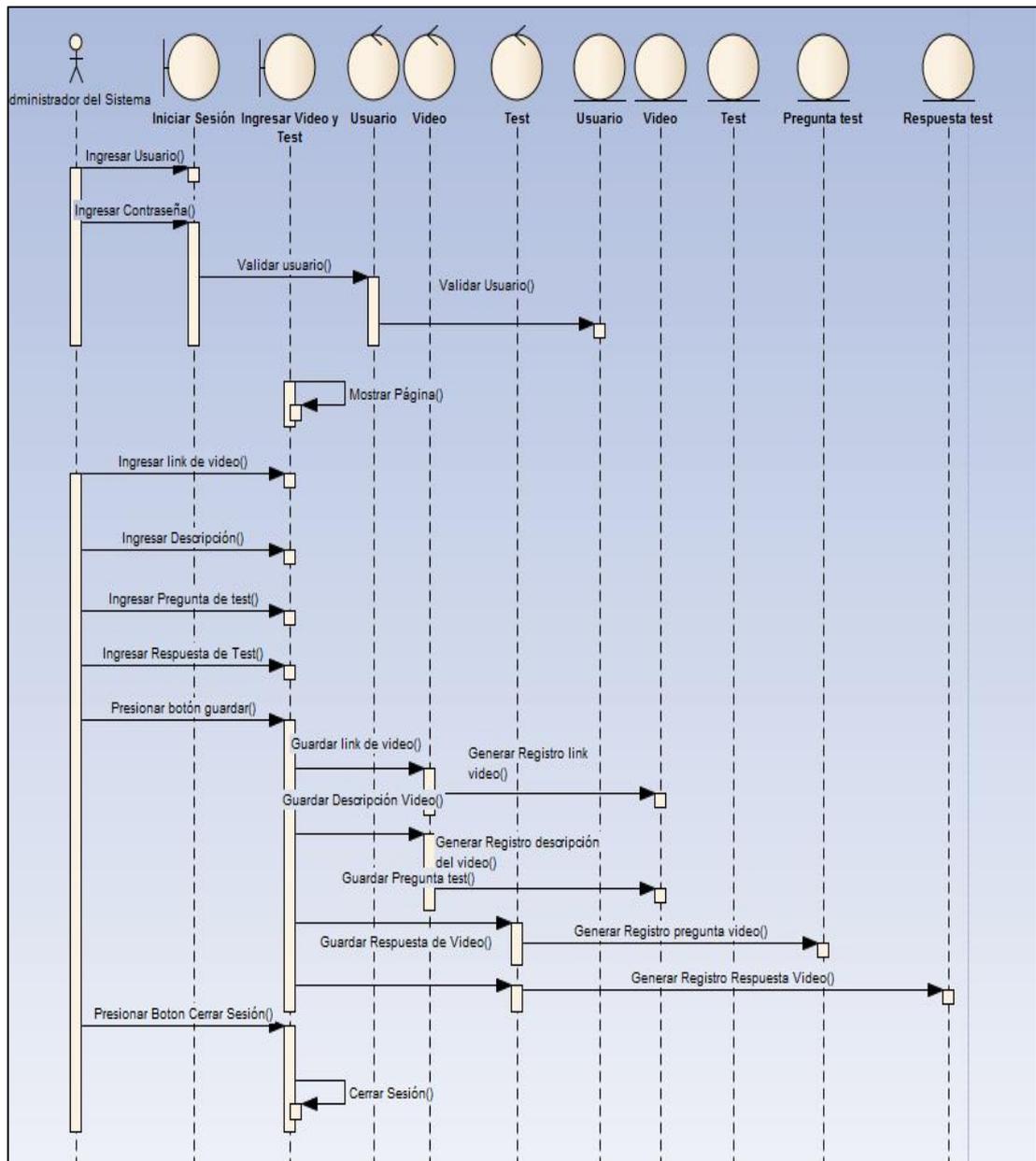


Figura 35. Diagrama de Secuencia Agregar Video Tutorial y Test.

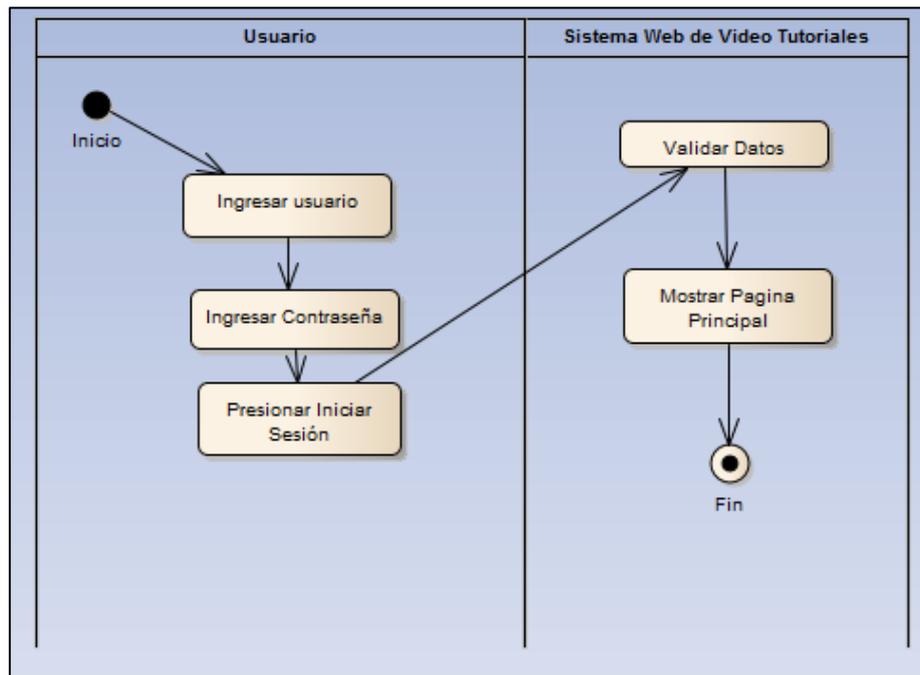


Figura 36. Diagrama de Actividades de Iniciar Sesión.

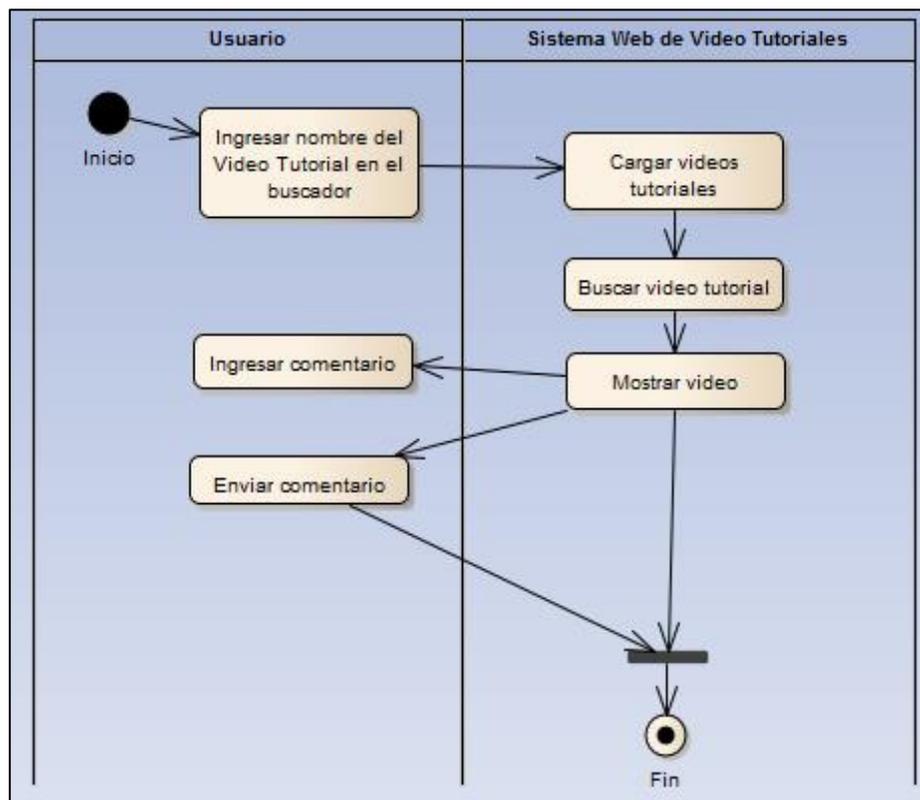


Figura 37. Diagrama de Actividades Buscar Video y agregar comentario.

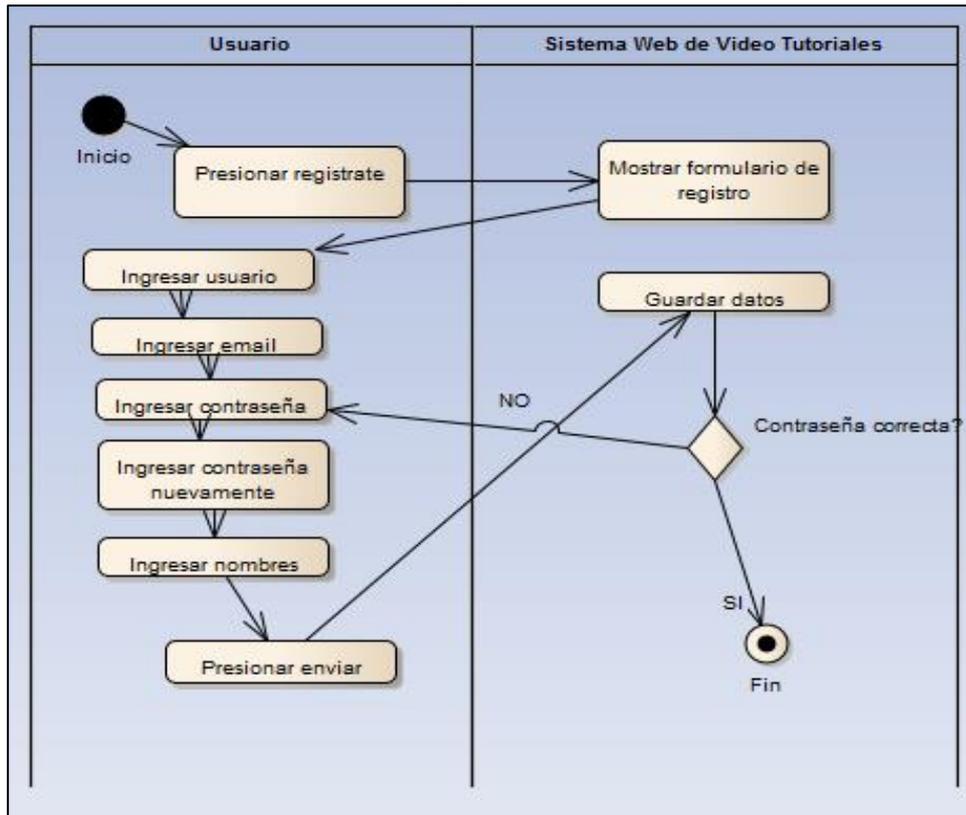


Figura 38. Diagrama de Actividades Registrar Usuario.

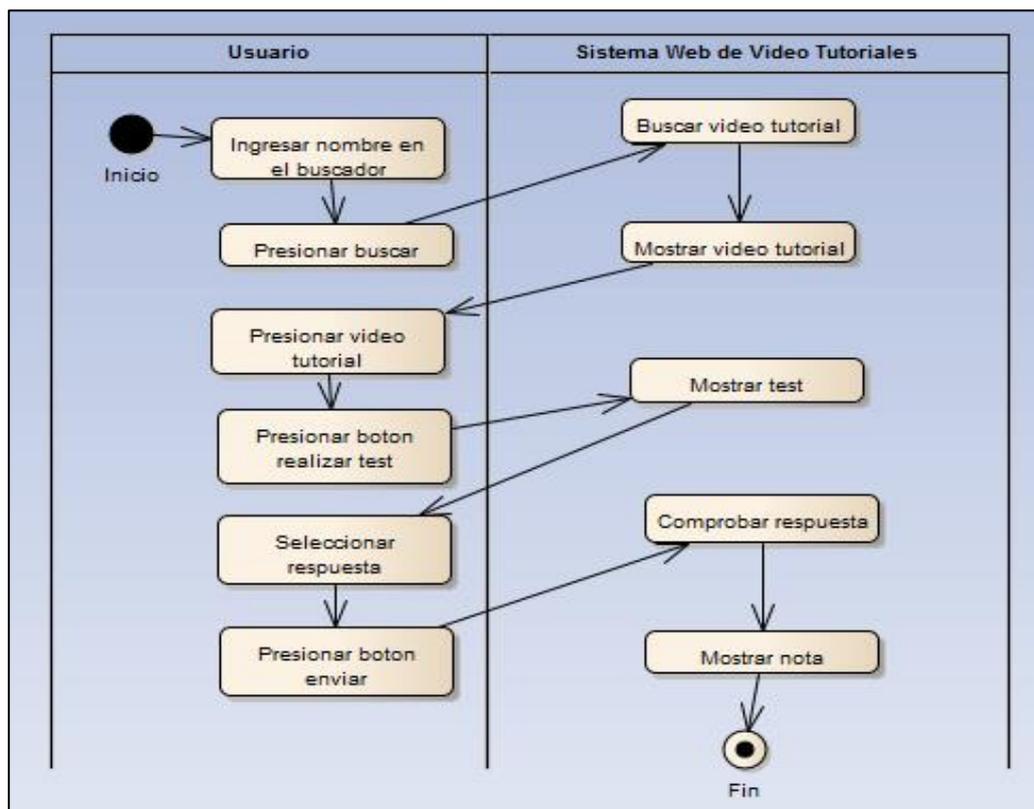


Figura 39. Diagrama de Actividades Resolver Test.

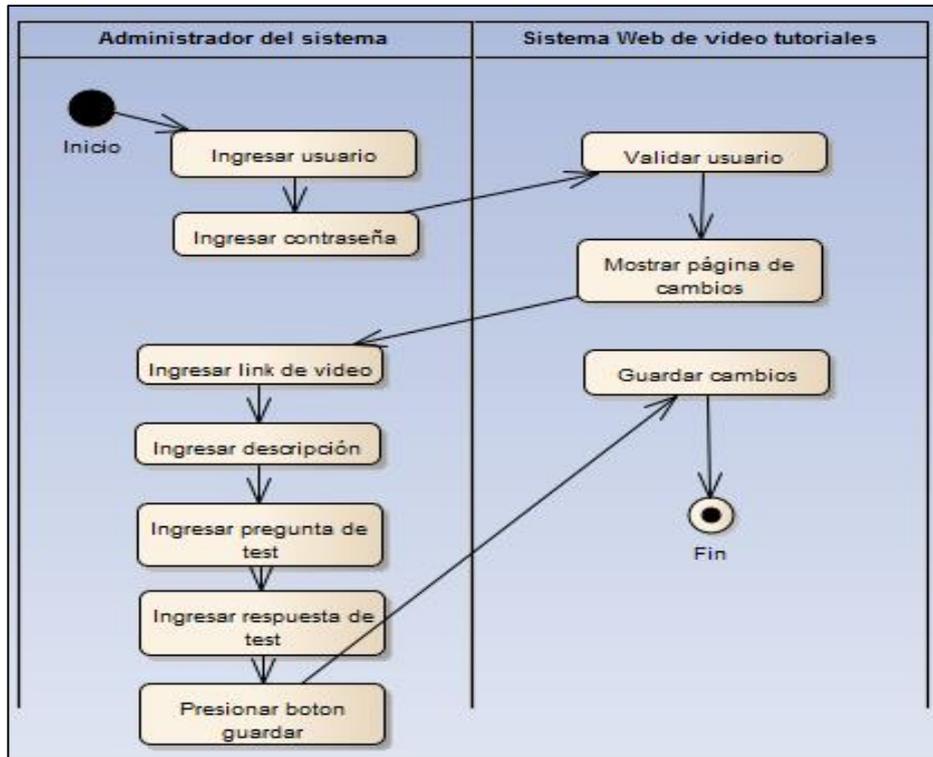


Figura 40. Diagrama de Actividades Agregar Video Tutorial y Test.

Diagrama de Comunicación

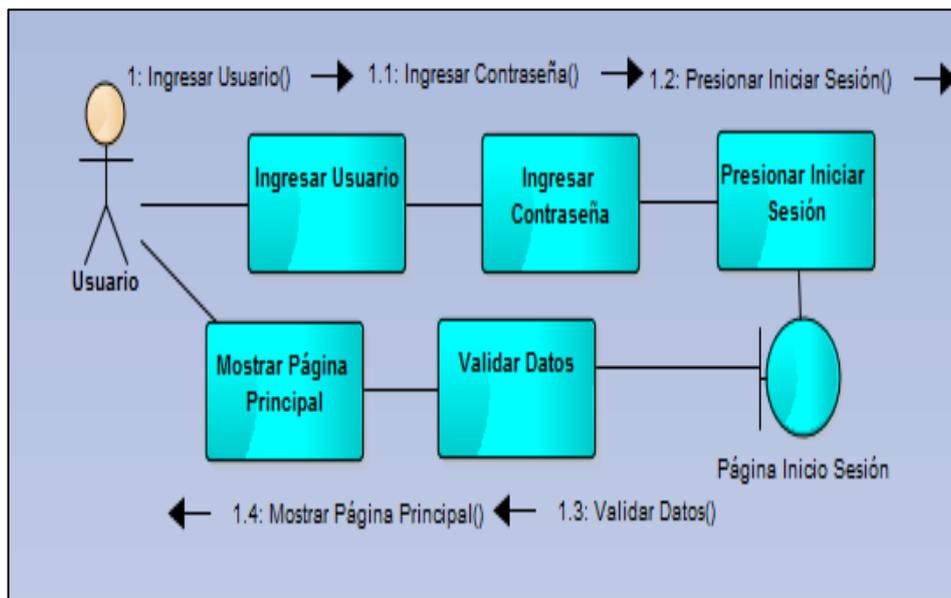


Figura 41. Diagrama de Comunicación Iniciar Sesión.

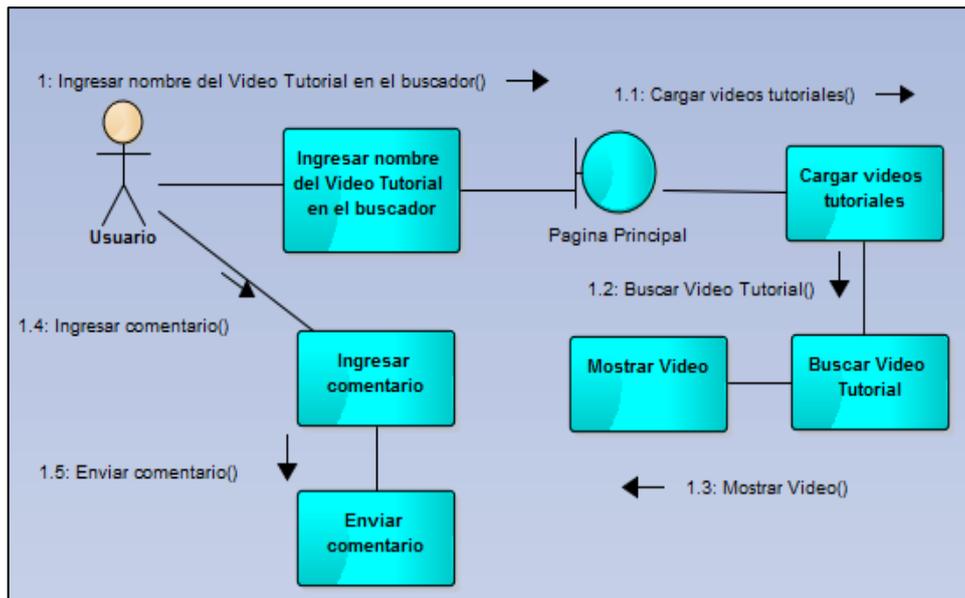


Figura 42. Diagrama de Comunicación Buscar Video Tutorial y Comentar Video Tutorial.

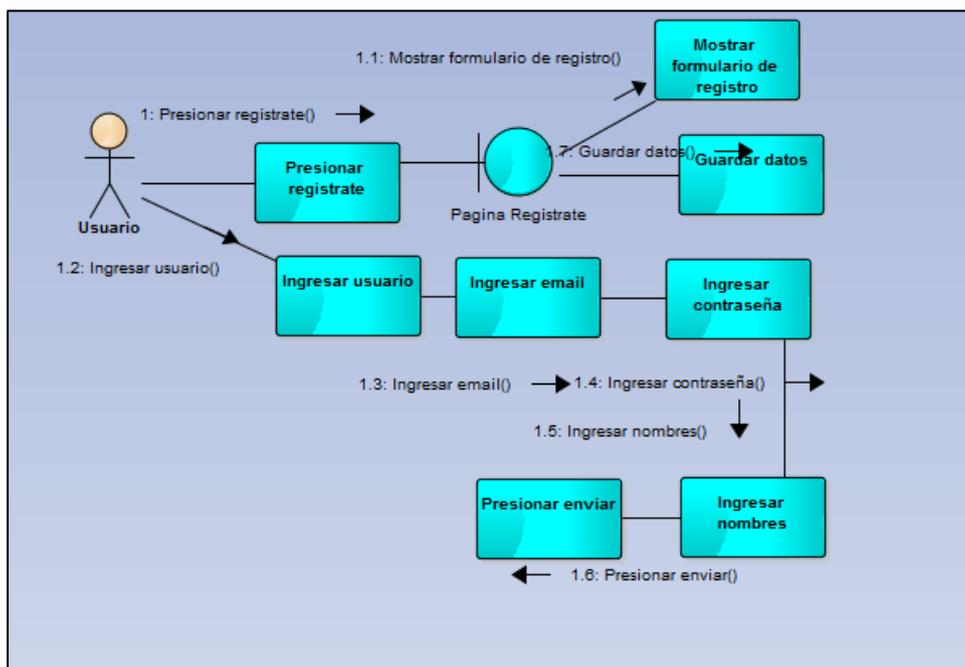


Figura 43. Diagrama de Comunicación Registrar Usuario.

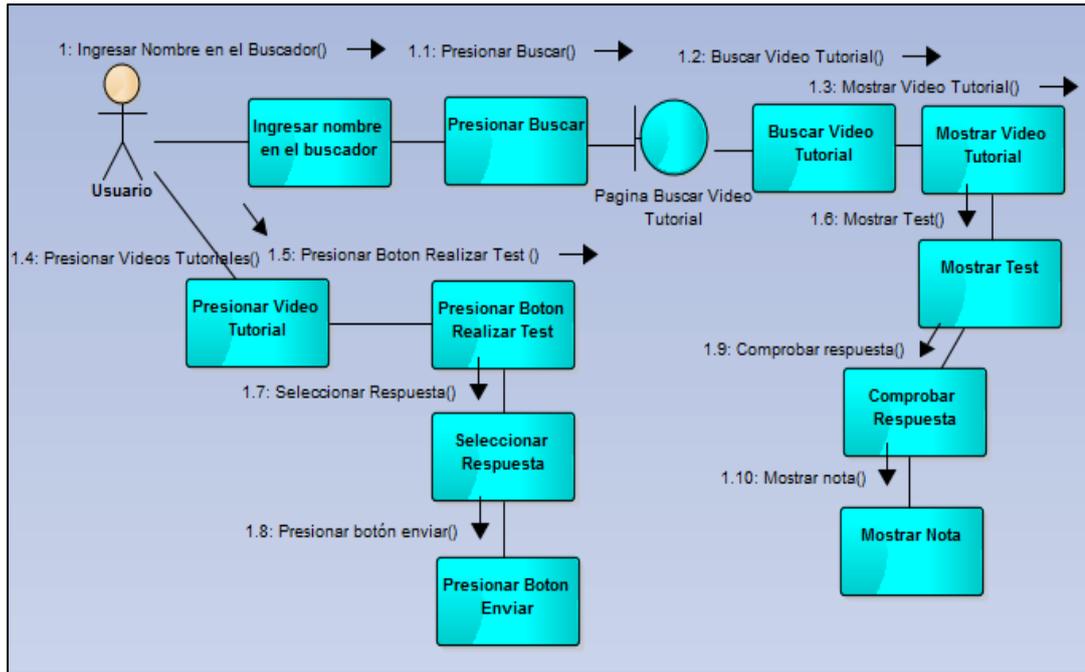


Figura 44. Diagrama de Comunicación Resolver Test.

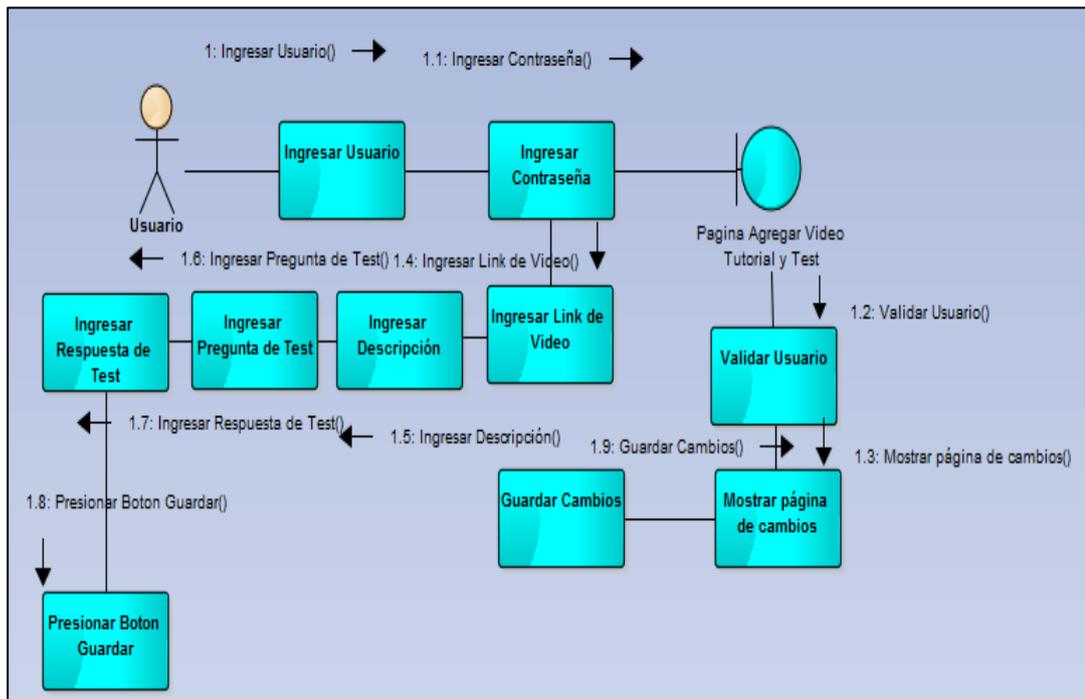


Figura 45. Diagrama de Comunicación Agregar Video Tutorial y Test.

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.

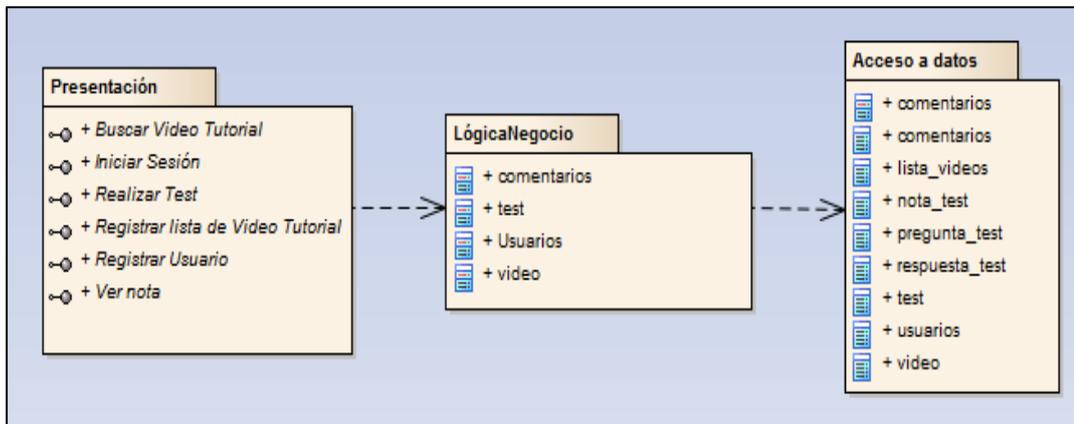


Figura 46. Diagrama de paquetes de Diseño.

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

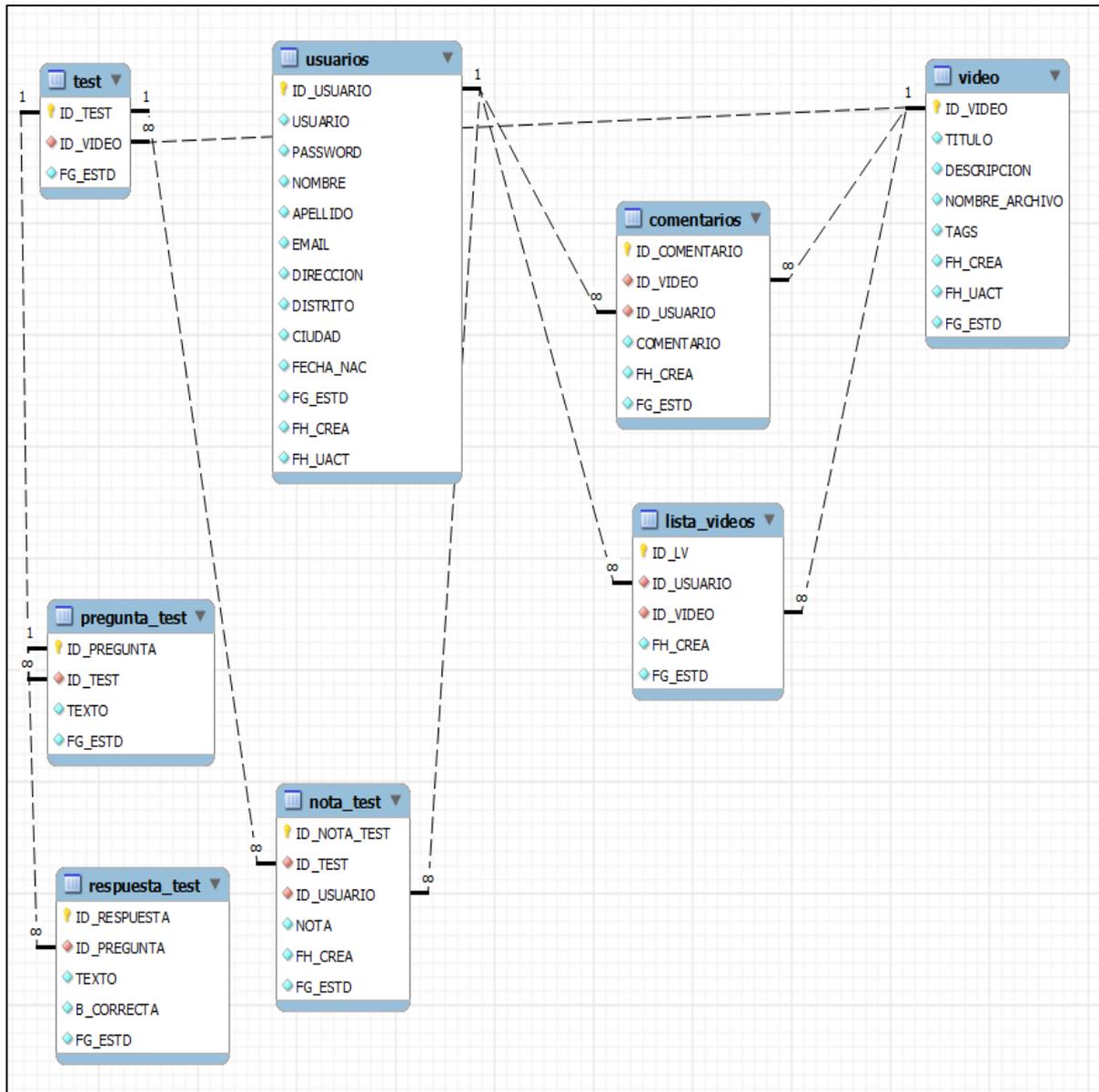


Figura 47. Diagrama de Clases de Diseño.

D. Vista de Datos

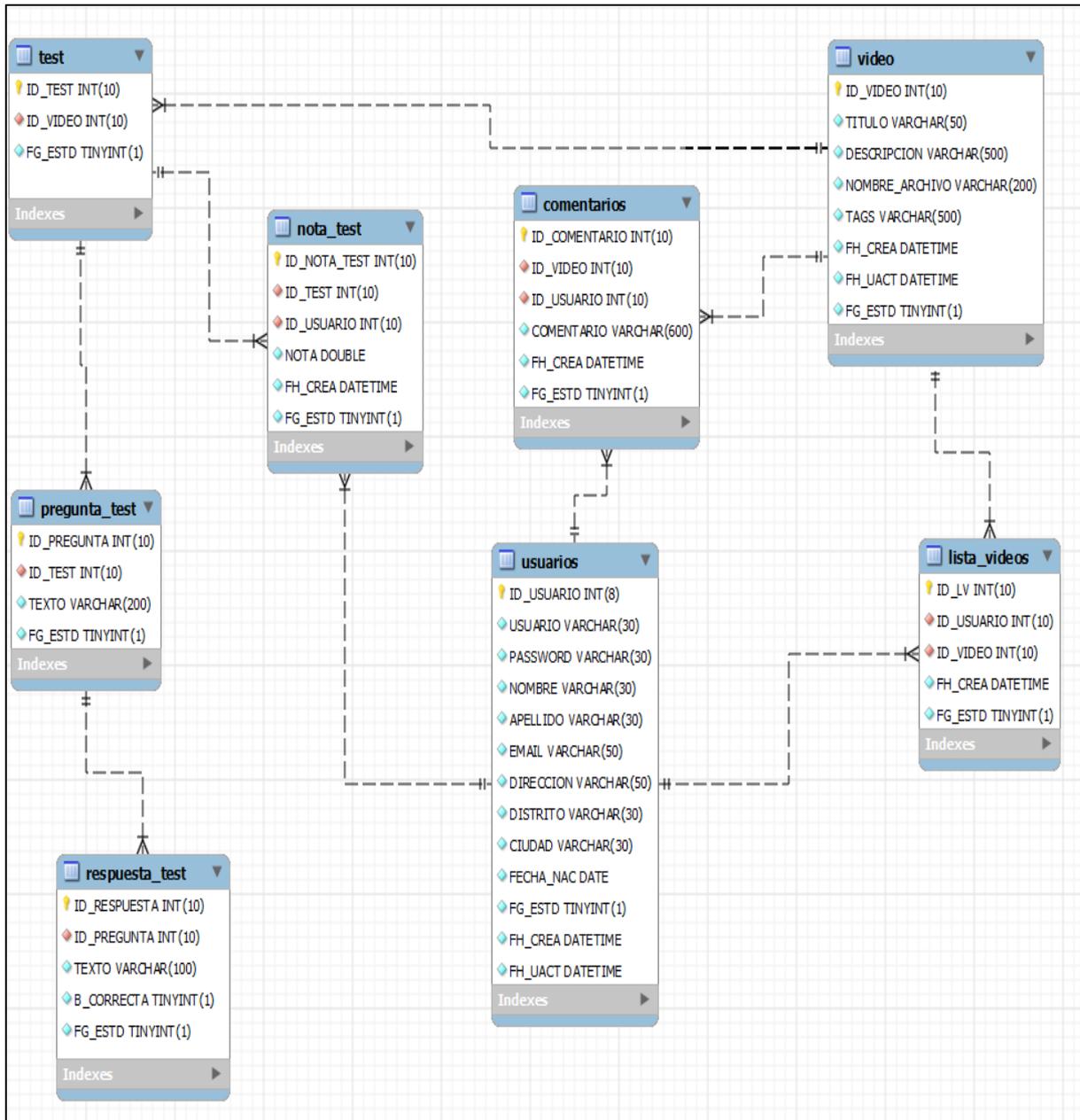


Figura 48. Base de datos del sistema.

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:

Dirección:

Distrito:

Ciudad:

Fecha de Nacimiento:



Figura 51. Registro de usuarios.

AUTONOMA
tutoriales

Video Tutoriales de la Universidad Autónoma

Usuario:

[Cerrar Sesión](#)

- ▶ 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.

72

Cuantitativas Continuas - 1

CUANTITATIVAS CONTINUAS AUTONOMA (1/2)

Educativos	Yi-1	Yi	Combin.	Yi	ni	Ni	Ni*	ni	ni
15	18	20-25	10	18	10	180	10	18	
17	22	25-30	12	22	12	264	12	22	
19	24	30-35	15	24	15	360	15	24	
20	27	35-40	17	27	17	459	17	27	
21	30	40-45	18	30	18	540	18	30	
22	33	45-50	15	33	15	495	15	33	
23	36	50-55	12	36	12	432	12	36	
24	39	55-60	10	39	10	390	10	39	
25	42	60-65	8	42	8	336	8	42	
26	45	65-70	5	45	5	225	5	45	
27	48	70-75	3	48	3	144	3	48	
28	51	75-80	2	51	2	102	2	51	
29	54	80-85	1	54	1	54	1	54	
30	57	85-90	1	57	1	57	1	57	
31	60	90-95	1	60	1	60	1	60	
32	63	95-100	1	63	1	63	1	63	
33	66	100-105	1	66	1	66	1	66	
34	69	105-110	1	69	1	69	1	69	
35	72	110-115	1	72	1	72	1	72	
36	75	115-120	1	75	1	75	1	75	
37	78	120-125	1	78	1	78	1	78	
38	81	125-130	1	81	1	81	1	81	
39	84	130-135	1	84	1	84	1	84	
40	87	135-140	1	87	1	87	1	87	
41	90	140-145	1	90	1	90	1	90	
42	93	145-150	1	93	1	93	1	93	
43	96	150-155	1	96	1	96	1	96	
44	99	155-160	1	99	1	99	1	99	
50	102	160-165	1	102	1	102	1	102	
51	105	165-170	1	105	1	105	1	105	
52	108	170-175	1	108	1	108	1	108	
53	111	175-180	1	111	1	111	1	111	
54	114	180-185	1	114	1	114	1	114	
55	117	185-190	1	117	1	117	1	117	
56	120	190-195	1	120	1	120	1	120	
57	123	195-200	1	123	1	123	1	123	
58	126	200-205	1	126	1	126	1	126	
59	129	205-210	1	129	1	129	1	129	
60	132	210-215	1	132	1	132	1	132	
61	135	215-220	1	135	1	135	1	135	
62	138	220-225	1	138	1	138	1	138	
63	141	225-230	1	141	1	141	1	141	
64	144	230-235	1	144	1	144	1	144	
65	147	235-240	1	147	1	147	1	147	
66	150	240-245	1	150	1	150	1	150	
67	153	245-250	1	153	1	153	1	153	
68	156	250-255	1	156	1	156	1	156	
69	159	255-260	1	159	1	159	1	159	
70	162	260-265	1	162	1	162	1	162	
71	165	265-270	1	165	1	165	1	165	
72	168	270-275	1	168	1	168	1	168	
73	171	275-280	1	171	1	171	1	171	
74	174	280-285	1	174	1	174	1	174	
75	177	285-290	1	177	1	177	1	177	
76	180	290-295	1	180	1	180	1	180	
77	183	295-300	1	183	1	183	1	183	
78	186	300-305	1	186	1	186	1	186	
79	189	305-310	1	189	1	189	1	189	
80	192	310-315	1	192	1	192	1	192	
81	195	315-320	1	195	1	195	1	195	
82	198	320-325	1	198	1	198	1	198	
83	201	325-330	1	201	1	201	1	201	
84	204	330-335	1	204	1	204	1	204	
85	207	335-340	1	207	1	207	1	207	
86	210	340-345	1	210	1	210	1	210	
87	213	345-350	1	213	1	213	1	213	
88	216	350-355	1	216	1	216	1	216	
89	219	355-360	1	219	1	219	1	219	
90	222	360-365	1	222	1	222	1	222	
91	225	365-370	1	225	1	225	1	225	
92	228	370-375	1	228	1	228	1	228	
93	231	375-380	1	231	1	231	1	231	
94	234	380-385	1	234	1	234	1	234	
95	237	385-390	1	237	1	237	1	237	
96	240	390-395	1	240	1	240	1	240	
97	243	395-400	1	243	1	243	1	243	
98	246	400-405	1	246	1	246	1	246	
99	249	405-410	1	249	1	249	1	249	
100	252	410-415	1	252	1	252	1	252	
101	255	415-420	1	255	1	255	1	255	
102	258	420-425	1	258	1	258	1	258	
103	261	425-430	1	261	1	261	1	261	
104	264	430-435	1	264	1	264	1	264	
105	267	435-440	1	267	1	267	1	267	
106	270	440-445	1	270	1	270	1	270	
107	273	445-450	1	273	1	273	1	273	
108	276	450-455	1	276	1	276	1	276	
109	279	455-460	1	279	1	279	1	279	
110	282	460-465	1	282	1	282	1	282	
111	285	465-470	1	285	1	285	1	285	
112	288	470-475	1	288	1	288	1	288	
113	291	475-480	1	291	1	291	1	291	
114	294	480-485	1	294	1	294	1	294	
115	297	485-490	1	297	1	297	1	297	
116	300	490-495	1	300	1	300	1	300	
117	303	495-500	1	303	1	303	1	303	
118	306	500-505	1	306	1	306	1	306	
119	309	505-510	1	309	1	309	1	309	
120	312	510-515	1	312	1	312	1	312	
121	315	515-520	1	315	1	315	1	315	
122	318	520-525	1	318	1	318	1	318	
123	321	525-530	1	321	1	321	1	321	
124	324	530-535	1	324	1	324	1	324	
125	327	535-540	1	327	1	327	1	327	
126	330	540-545	1	330	1	330	1	330	
127	333	545-550	1	333	1	333	1	333	
128	336	550-555	1	336	1	336	1	336	
129	339	555-560	1	339	1	339	1	339	
130	342	560-565	1	342	1	342	1	342	
131	345	565-570	1	345	1	345	1	345	
132	348	570-575	1	348	1	348	1	348	
133	351	575-580	1	351	1	351	1	351	
134	354	580-585	1	354	1	354	1	354	
135	357	585-590	1	357	1	357	1	357	
136	360	590-595	1	360	1	360	1	360	
137	363	595-600	1	363	1	363	1	363	
138	366	600-605	1	366	1	366	1	366	
139	369	605-610	1	369	1	369	1	369	
140	372	610-615	1	372	1	372	1	372	
141	375	615-620	1	375	1	375	1	375	
142	378	620-625	1	378	1	378	1	378	
143	381	625-630	1	381	1	381	1	381	
144	384	630-635	1	384	1	384	1	384	
145	387	635-640	1	387	1	387	1	387	
146	390	640-645	1	390	1	390	1	390	
147	393	645-650	1	393	1	393	1	393	
148	396	650-655	1	396	1	396	1	396	
149	399	655-660	1	399	1	399	1	399	
150	402	660-665	1	402	1	402	1	402	
151	405	665-670	1	405	1	405	1	405	
152	408	670-675	1	408	1	408	1	408	
153	411	675-680	1	411	1	411	1	411	
154	414	680-685	1	414	1	414	1	414	
155	417	685-690	1	417	1	417	1	417	
156	420	690-695	1	420	1	420	1	420	
157	423	695-700	1	423	1	423	1	423	
158	426	700-705	1	426	1	426	1	426	
159	429	705-710	1	429	1	429	1	429	
160	432	710-715	1	432	1	432	1	432	
161	435	715-720	1	435	1	435	1	435	
162	438	720-725	1	438	1	438	1	438	
163	441	725-730	1	441	1	441	1	441	
164	444	730-735	1	444	1	444	1	444	
165	447	735-740	1	447	1	447	1	447	
166	450	740-745	1	450	1	450	1	450	
167	453	745-750	1	453	1	453	1	453	
168	456	750-755	1	456	1	456	1	456	
169	459	755-760	1	459	1	459	1	459	
170	462	760-765	1	462	1	462	1	462	
171	465	765-770	1	465	1	465	1	465	
172	468	770-775	1	468	1	468	1	468	
173	471	775-780	1	471	1	471	1	471	
174	474	780-785	1	474	1	474	1	474	
175	477	785-790	1	477	1	477	1	477	
176	480	790-795	1	480	1	480	1	480	
177	483	795-800	1	483	1	483	1	483	
178	486	800-805	1	486	1	486	1	486	
179	489	805-810	1	489	1	489	1	489	
180	492	810-815	1	492	1	492	1	492	
181	495	815-820	1	495	1	495	1	495	
182	498	820-825	1	498	1	498	1	498	
183	501	825-830	1	501	1	501	1	501	
184	504	830-835	1	504	1	504	1	504	
185	507	835-840	1	507	1	507	1	507	

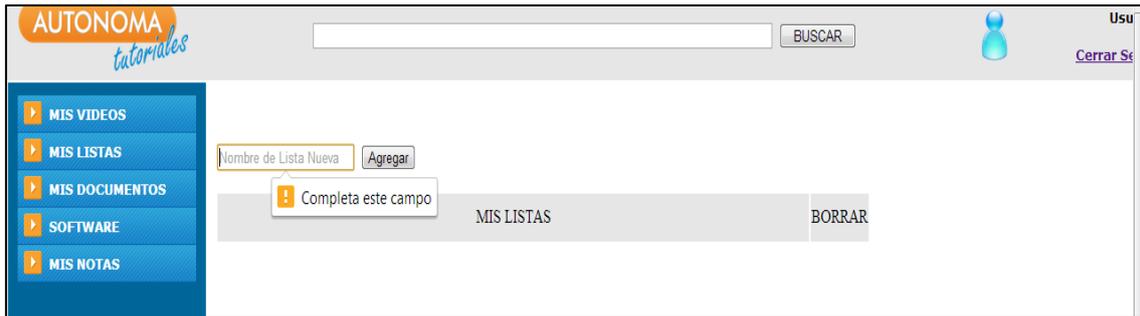


Figura 55. Registrar lista.

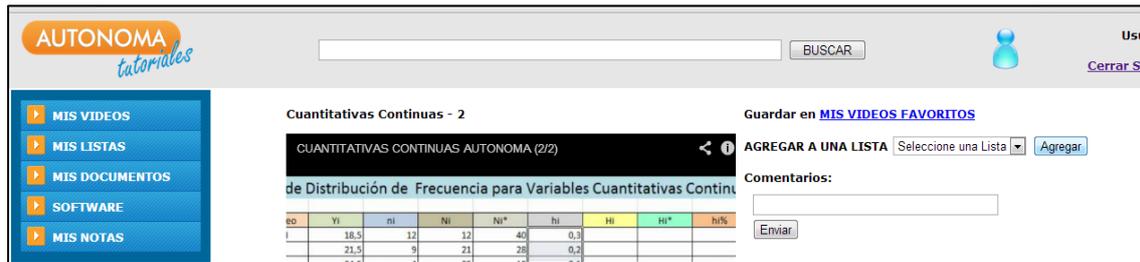


Figura 56. Agregar Video a lista.

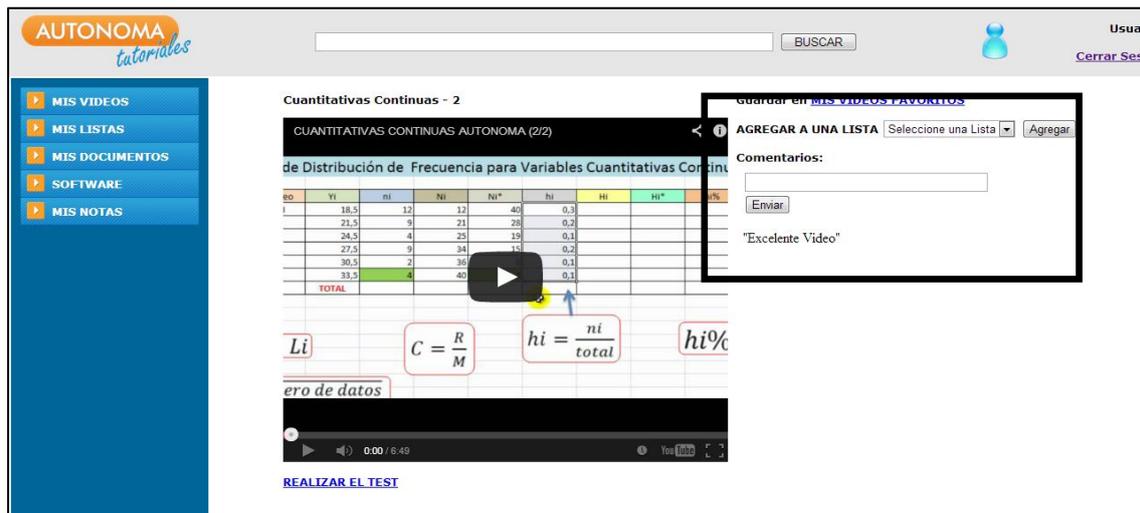


Figura 57. Agregar comentario.

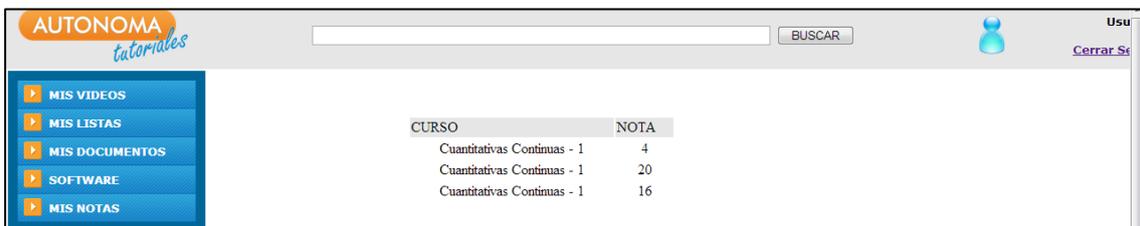


Figura 58. Ver notas.

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

Identificador: PP01	Nombre: Registro de Usuario
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;"> REGISTRATE </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <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>Direccion: <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: 35%; 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: -

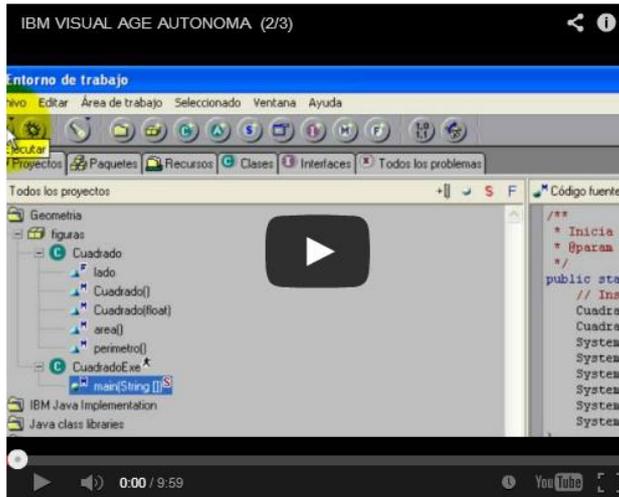
Error.-

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: -

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

3.7 DESPLIEGUE

Vista de Despliegue

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

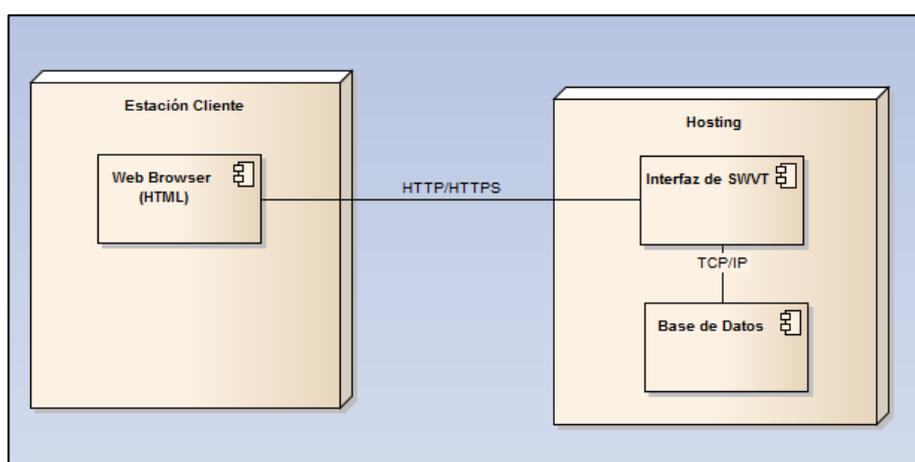


Figura 59. Diagrama de Despliegue.

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
	TUCO (min)	TUCO (min)	TUBI (min)	TUBI (min)
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)
KPI1: Tiempo utilizado para consultar videos tutoriales	45.0 min	85.5 min
KPI2 : Tiempo utilizado para la búsqueda de información	174.8 min	59.5 min
KPI3: Satisfacción de usuario	-----	-----

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 KPI₁.

Tabla 28

Resultados de la Pre-Prueba y la Post-Prueba para el KPI₁.

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

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

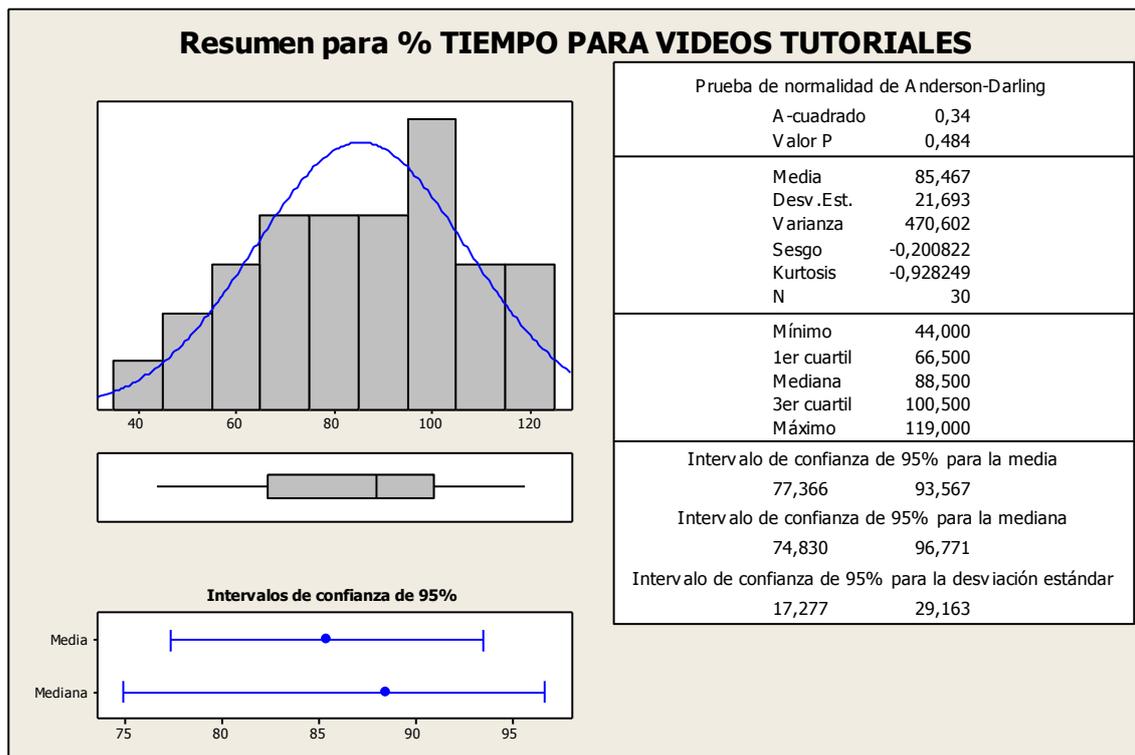


Figura 60. Estadística Descriptiva del KPI₁.

- 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(Q₁) = 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(Q₃) = 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: KPI₂

Estadística descriptiva de Pre Prueba y Post Prueba para el KPI₂.

Tabla 29
Resultados de la Pre-Prueba y la Post-Prueba para el KPI₂

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
Promedio	174,8		59,5	
Meta Planeada			59	
Nº menor al Promedio		16	13	30
% menor al Promedio		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.

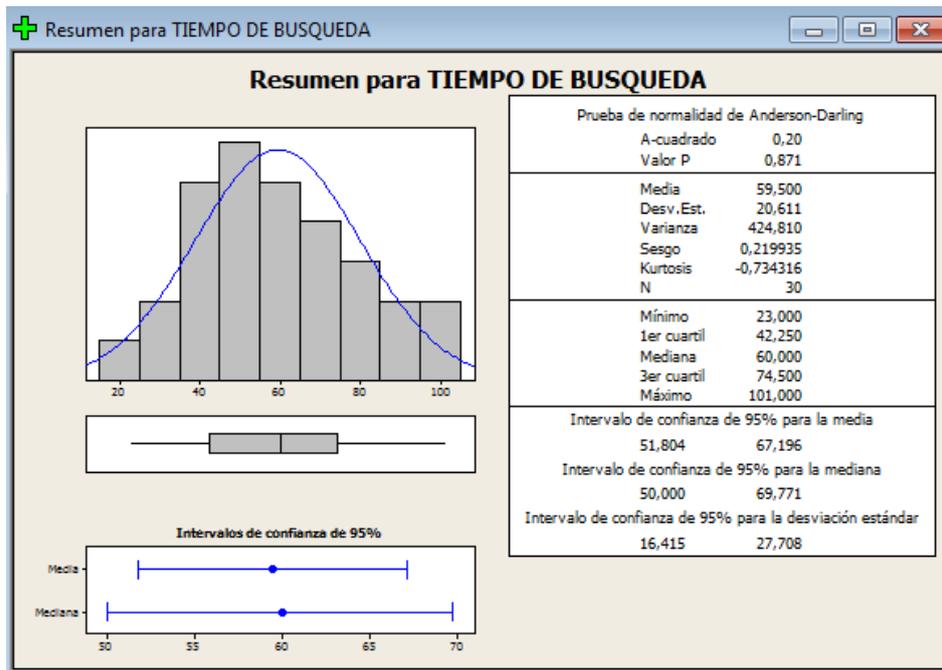


Figura 61. Estadística Descriptiva del KPI₂.

- 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(Q₁) = 23.0000 minutos indica que el 25% de los tiempos de búsqueda de información es menor o igual a este valor.
- El 3er Cuartil(Q₃) = 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: KPI₃

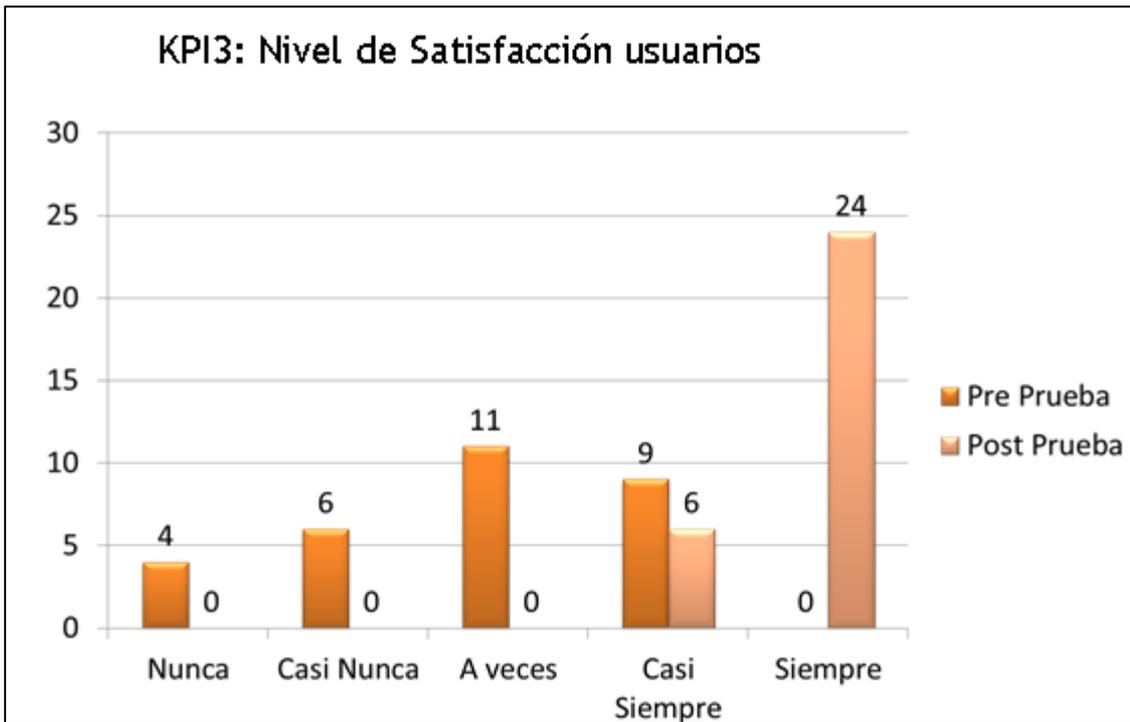


Figura 62. Nivel de satisfacción de los usuarios.

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

μ_1 = Promedio de tiempo utilizado en consultas de videos tutoriales en la Pre-Prueba.

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

D. Decisión Estadística:

Como valor-p =0.000 < α =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 KPI₂: 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_i: 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

μ_1 = Promedio de tiempo utilizado en la búsqueda de información en la Pre-Prueba.

μ_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 KPI₂

	KPI ₂	
	Pre-Prueba	Post-Prueba
Media(\bar{x})	174.8	59.5
Desviación Estándar (S)	48.3	20.6
Observaciones	30	30
Diferencia hipotética de las medias	115.33	
T calculando : t_c	12.03	
p-valor	0.000	
Valor critico de t_{α/2} : t_t	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

Libros

Crispín, R. (2011). *Aprendizaje Autónomo*. Recuperado de 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.

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.
- 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.