

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA**

(Creada por Ley N° 25265)

**FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA - SISTEMAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



## **TESIS**

**AULA VIRTUAL EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO  
DE LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE  
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA DEL 2DO DE  
SECUNDARIA DEL COLECTIVO INTEGRAL DE  
DESARROLLO - LIMA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN  
GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

### **PRESENTADO POR:**

Bach. MARCOS AMASIFUEN VÁSQUEZ

Bach. FLOR MARINA SULLCA LOZA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**HUANCAMELICA, PERÚ**

**2019**



### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En el paraninfo de la Facultad de Ingeniería Electrónica – Sistemas, a los **12** días del mes de **noviembre** del año 2019, a horas **12:00** se reunieron el Jurado Calificador conformado de la siguiente manera:

**Presidente** : Dr. Fernando Viterbo SINCHE CRISPIN  
**Secretario** : Mg. Javier Alfredo HERRERA MORALES  
**Vocal** : Mg. Carlos Alcides ALMIDON ORTIZ

Ratificados con Resolución N° 004-2019-DFIES-UNH del trabajo de investigación (Tesis) Titulado:  
**“AULA VIRTUAL EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA DEL 2DO DE SECUNDARIA DEL COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO - LIMA”.**

Cuyos autores son los graduados:

**BACHILLERES:** **Marcos AMASIFUEN VASQUEZ**  
**Flor Marina SULLCA LOZA**

A fin de proceder con la evaluación y calificación de la sustentación del trabajo de investigación, antes citado.

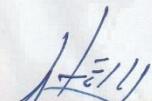
Finalizado la evaluación; se invitó al público presente y a los sustentantes a abandonar el recinto; y luego de una amplia deliberación por parte del jurado, se llegó al siguiente resultado:

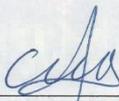
APROBADO  POR MAYORÍA

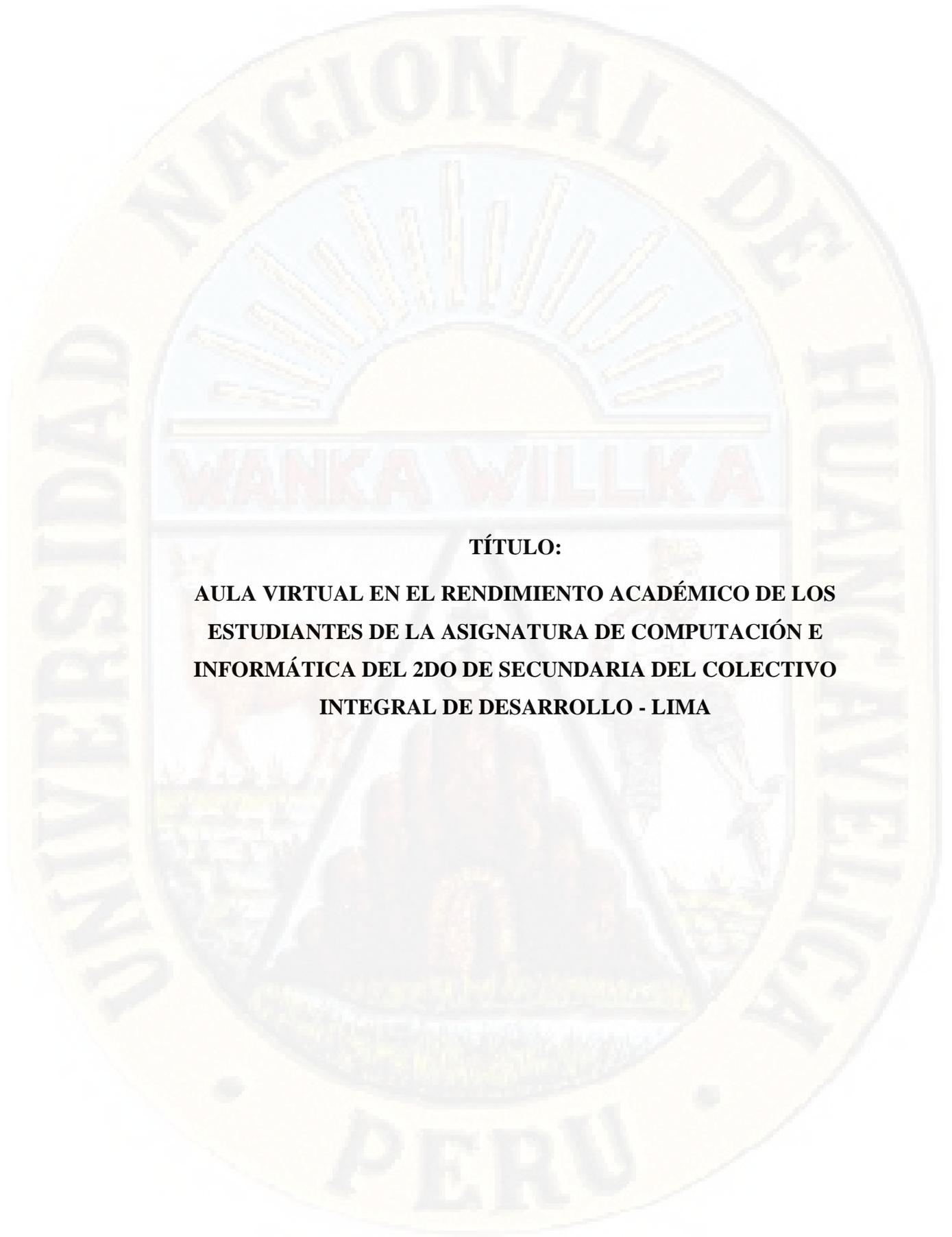
DESAPROBADO

En conformidad a lo actuado firmamos al pie.

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Fernando V. SINCHE CRISPIN  
PRESIDENTE

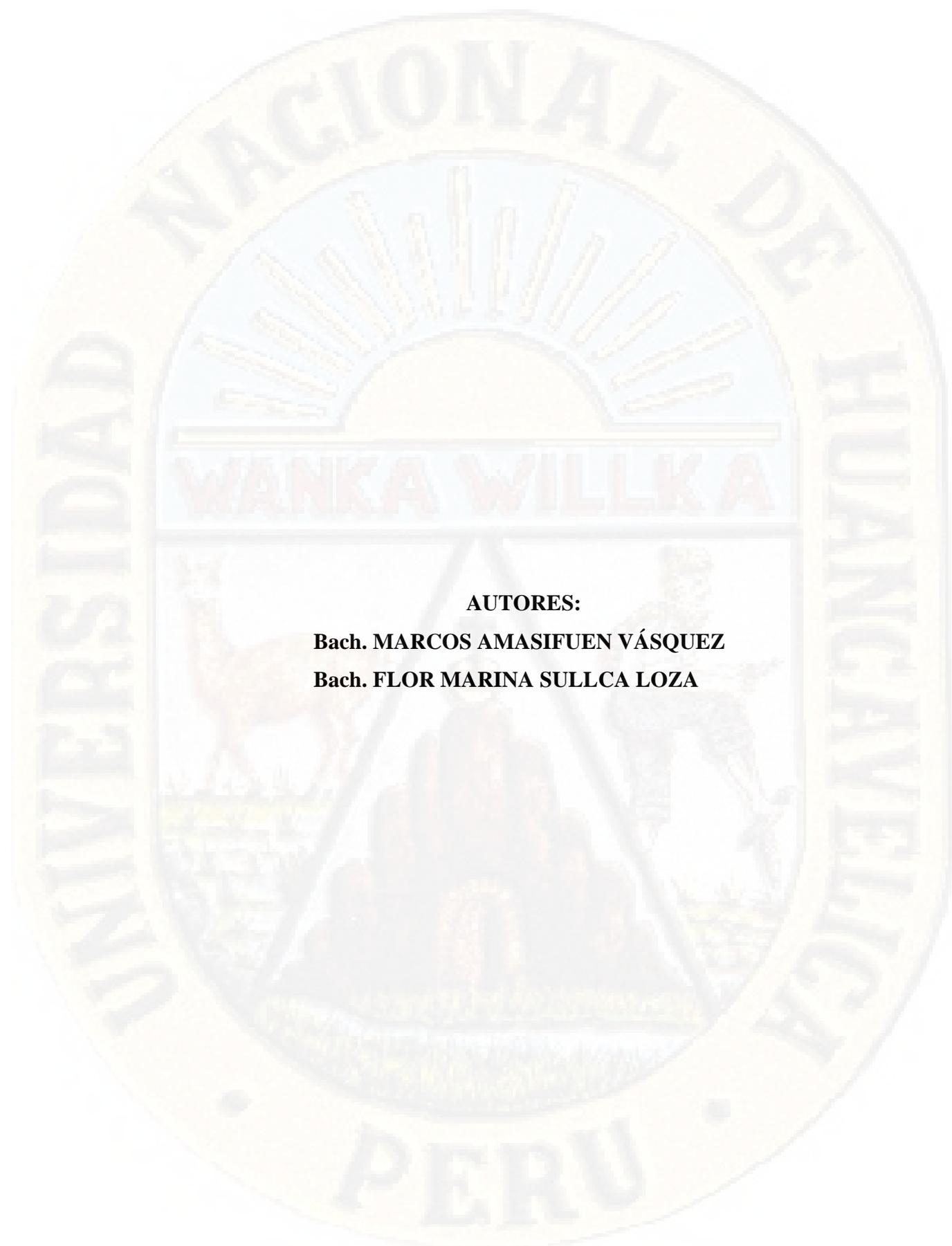
  
\_\_\_\_\_  
Mg. Javier A. HERRERA MORALES  
SECRETARIO

  
\_\_\_\_\_  
Mg. Carlos A. ALMIDON ORTIZ  
VOCAL



**TÍTULO:**

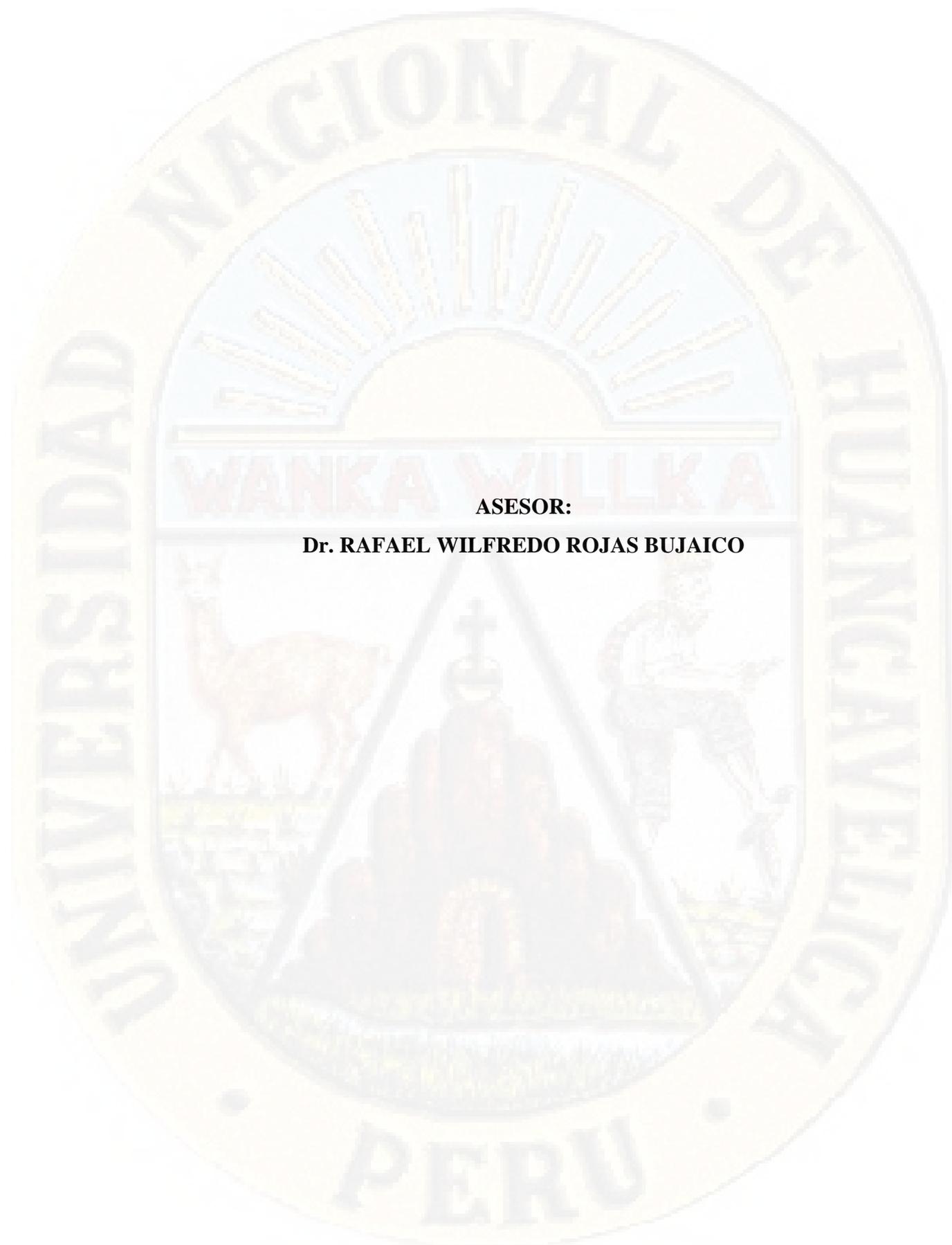
**AULA VIRTUAL EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS  
ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE COMPUTACIÓN E  
INFORMÁTICA DEL 2DO DE SECUNDARIA DEL COLECTIVO  
INTEGRAL DE DESARROLLO - LIMA**



**AUTORES:**

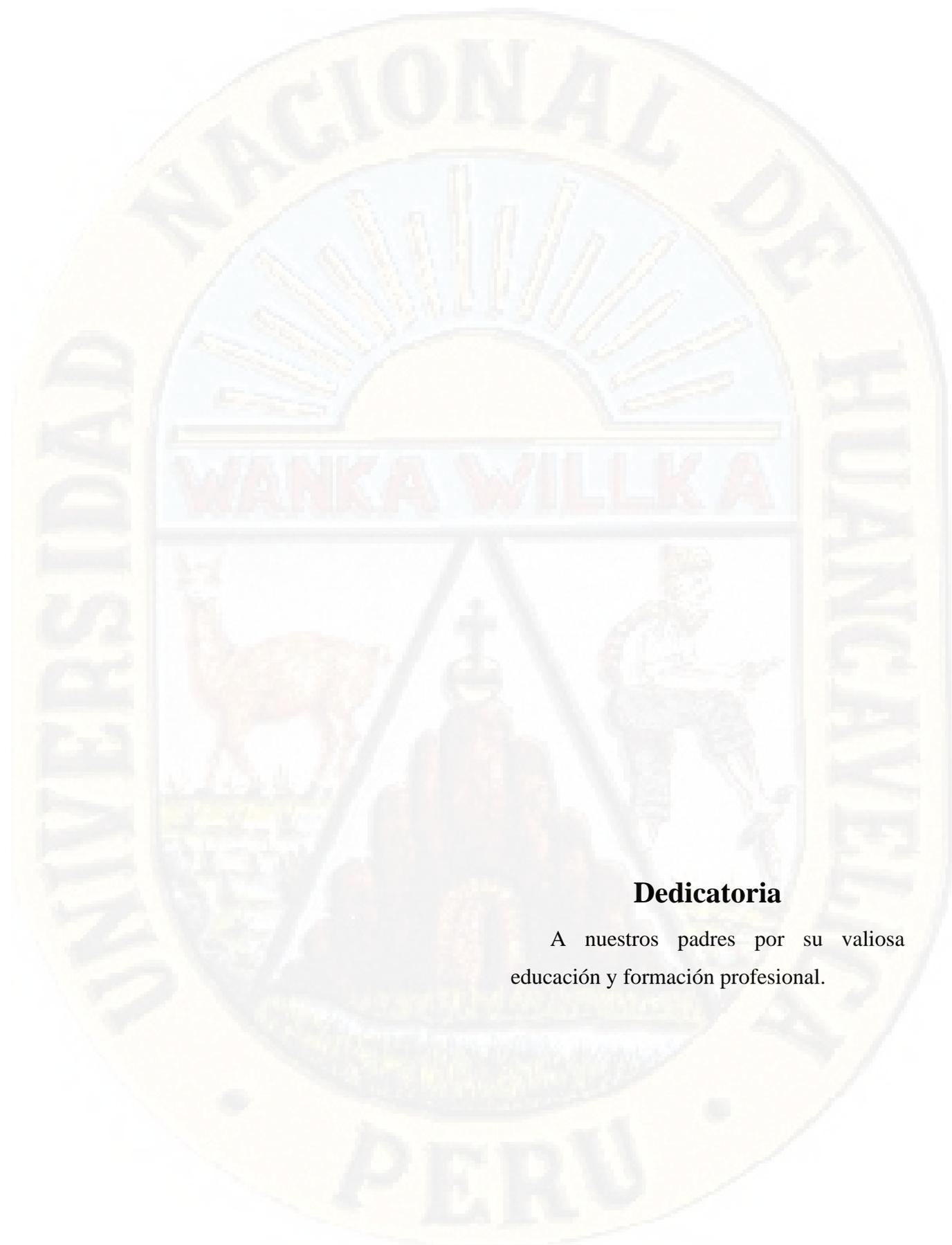
**Bach. MARCOS AMASIFUEN VÁSQUEZ**

**Bach. FLOR MARINA SULLCA LOZA**



**ASESOR:**

**Dr. RAFAEL WILFREDO ROJAS BUJAICO**



### **Dedicatoria**

A nuestros padres por su valiosa educación y formación profesional.

## **Agradecimiento**

Al creador de todas las cosas, a Dios; es la fuente de sabiduría e inspiración.

Al señor Bady Acuña Franco Director Ejecutivo de la organización Colectivo Integral de Desarrollo, una excelentísima persona que sabiamente guía el equipo humano a alcanzar los objetivos corporativos.

Al señor Álvaro Ojeda Sotomayor Gerente Regional de Proyectos de Desarrollo que gracias a sus consejos ha sido posible integrar el enfoque de los proyectos de desarrollo económicos con la innovación y la tecnología.

Al Ingeniero Rafael W. Rojas Bujaco por sus sabios consejos en la elaboración del presente documento.

A todas las personas que sumaron con sus ideales y aportes en el presente proyecto.

## Índice

Dedicatoria .....	vi
Agradecimiento .....	vii
Índice .....	viii
Índice de tablas .....	xi
Índice de figuras .....	xii
Resumen .....	xiv
Abstract .....	xvi
Introducción .....	xvii
1.1. Descripción del problema .....	18
1.2. Formulación del problema .....	21
1.2.1. Problema general .....	21
1.2.2. Problemas específicos .....	21
1.3. Objetivos .....	22
1.3.1. Objetivo general .....	22
1.3.2. Objetivos específicos .....	22
1.4. Justificación .....	22
1.5. Limitaciones .....	24
2.1. Antecedentes .....	25
2.1.1. Antecedentes Nacionales .....	25
2.1.2. Antecedentes Internacionales .....	29
2.2. Bases teóricas sobre el tema de Investigación .....	34
2.2.1. Aprendizaje colaborativo .....	34
2.2.2. Contextualización del E-Learning .....	35
2.2.3. Las TIC en la educación digital o sociedad del conocimiento .....	38
2.2.4. Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) .....	39
2.2.5. Sistemas web modernos: arquitectura y diseños .....	40
2.2.6. Uso de la plataforma virtual .....	44
2.2.7. Educación virtual .....	45
2.2.9. Web 2.0, Herramienta tecnológica en los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) .....	49

2.2.10. La investigación sobre el rendimiento académico.....	52
2.3. Bases conceptuales .....	55
2.3.1. Aula virtual .....	55
2.3.2. Rendimiento académico.....	56
2.4. Definición de términos .....	58
2.5. Hipótesis .....	60
2.5.1. Hipótesis general.....	60
2.5.2. Hipótesis específicas .....	60
2.6. Variables .....	60
2.7. Operacionalización de variables .....	61
3.1. Ámbito temporal y especial .....	62
3.2. Tipo de investigación.....	62
3.3. Nivel de Investigación. ....	62
3.4. Método de investigación.....	62
3.4.1. Método General .....	62
3.4.2. Método específico .....	63
3.5. Diseño de investigación .....	63
3.6. Población muestra y muestreo .....	63
3.6.1. Población .....	63
3.6.2. Muestra .....	63
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	64
3.7.1. Técnicas .....	64
3.7.2. Instrumentos.....	64
3.8. Técnicas y procesamiento y análisis de datos.....	64
4.1. Análisis de información .....	65
4.1.1. Presentación de la variable Independiente: Aula Virtual.....	65
Archivos compartidos .....	78
Nuevo Tema.....	78
4.1.2. Presentación de la Variable dependiente: Rendimiento Académico ....	80
4.2. Prueba de hipótesis .....	88
4.2.1. Prueba de Hipótesis del Dominio de Cognoscitivo .....	88
4.2.2. Prueba de Hipótesis del Nivel de la Metodología de la Enseñanza.....	91

4.2.3. Prueba de Hipótesis del Nivel de satisfacción de Actitudes y Valores	95
4.3. Discusión de resultados	98
4.3.1. Respecto a la variable Aula virtual	98
4.3.2. Respecto a la dimensión Dominio Cognoscitivo	99
4.3.3. Respecto a la variable Metodología de la Enseñanza	100
4.3.4. Respecto a las Actitudes y Valores	100
Conclusiones	102
Recomendaciones	103
Referencias bibliográficas	104
ANEXOS	109
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	110
ANEXO 2: MATRIZ OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	112
ANEXO 3: CUESTIONARIO	113
ANEXO 4: DESARROLLO DEL AULA VIRTUAL	115

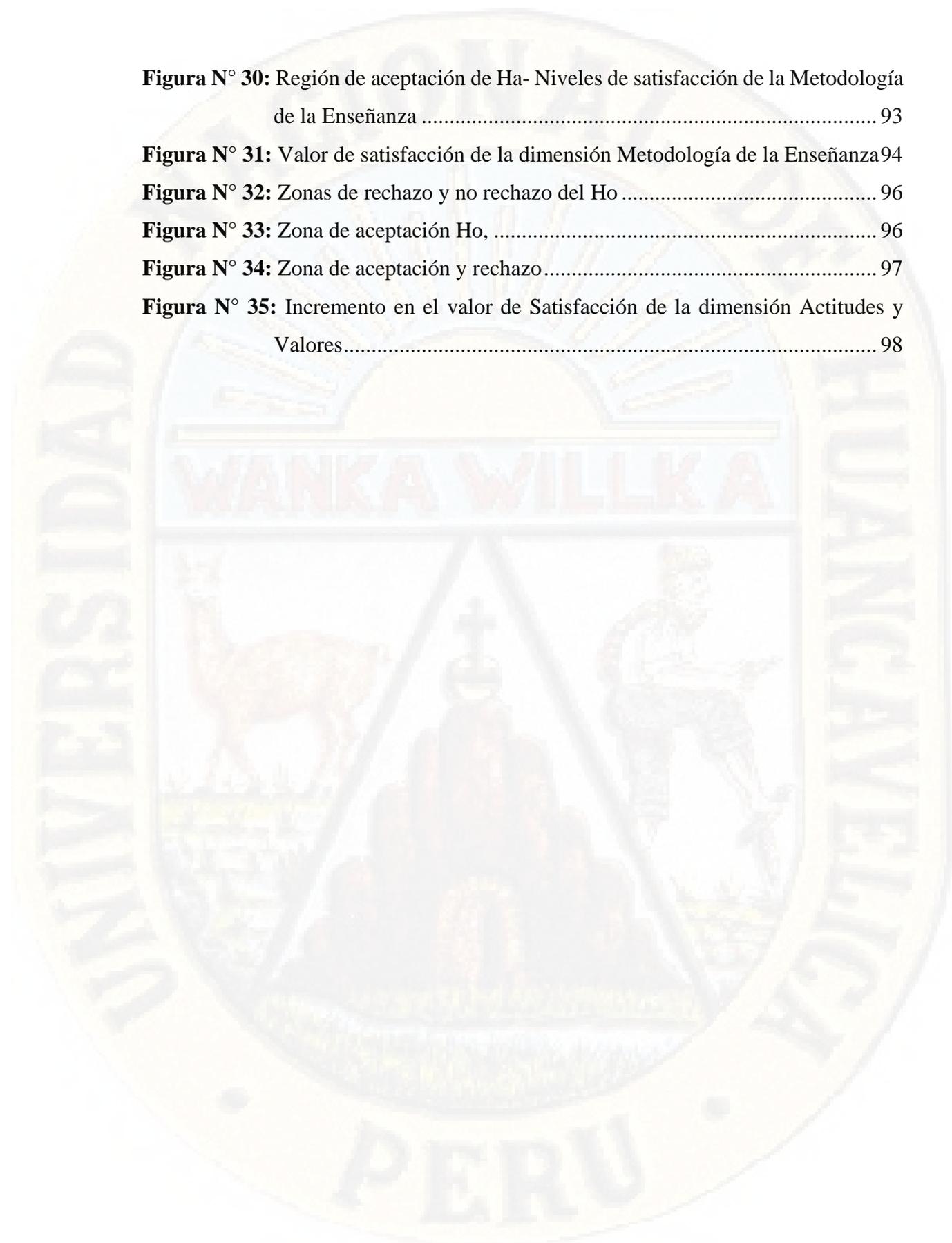
## Índice de tablas

<b>Tabla N° 1:</b> Definición operacional de variables .....	61
<b>Tabla N° 2:</b> Dimensiones e Indicadores de la variable Rendimiento académico. ....	80
<b>Tabla N° 3:</b> Escala de Likert: Nivel de satisfacción del dominio cognoscitivo.....	81
<b>Tabla N° 4:</b> Nivel de satisfacción del dominio Cognoscitivo – Pre_Test.....	81
<b>Tabla N° 5:</b> Nivel de satisfacción del dominio Cognoscitivo - Post Test.....	82
<b>Tabla N° 6:</b> Contrastación de Pre Test & Post Test.....	82
<b>Tabla N° 7:</b> Escala de Likert para la satisfacción de la Metodología de enseñanza. 83	
<b>Tabla N° 8:</b> Ponderación de preguntas de Nivel de satisfacción de Metodología de Enseñanza - Pre Test.....	83
<b>Tabla N° 9:</b> Ponderación de preguntas de satisfacción de Metodología de Enseñanza- Post Test.....	84
<b>Tabla N° 10:</b> Contrastación de Pre Test & Post Test.....	85
<b>Tabla N° 11:</b> Escala de Likert de las actitudes y valores .....	86
<b>Tabla N° 12:</b> Ponderación de preguntas de Nivel de satisfacción de Actitudes y Valores - Pre Test .....	86
<b>Tabla N° 13:</b> Ponderación de preguntas de Nivel de satisfacción de Actitudes y Valores - Post Test.....	87
<b>Tabla N° 14:</b> Contrastación de Pre Test & Post Test y Nivel de satisfacción de las Actitudes y Valores .....	87
<b>Tabla N° 15:</b> Prueba de muestras emparejadas del dominio de cognoscitivo del estudiante.....	89
<b>Tabla N° 16:</b> Estimación del valor de incremento de la dimensión dominio Cognoscitivo.....	90
<b>Tabla N° 17:</b> Prueba de muestras emparejadas para la Satisfacción de la Metodología de Enseñanza .....	93
<b>Tabla N° 18:</b> Estimación del valor de incremento de la satisfacción de la Metodología de enseñanza en el Pre_Test y Post_Test .....	94
<b>Tabla N° 19:</b> Prueba de muestras emparejadas- Actitudes y Valores.....	96
<b>Tabla N° 20:</b> Estimación del valor de incremento de satisfacción de Actitudes y Valores en el Pre_Test y Post_Test.....	97

## Índice de figuras

<b>Figura N° 1:</b> Arquitectura de tres capas .....	42
<b>Figura N° 2:</b> Diagrama UML.....	43
<b>Figura N° 3:</b> Caso de Uso del Sistema.....	65
<b>Figura N° 4:</b> Caso de Uso del estudiante .....	66
<b>Figura N° 5:</b> Caso de Uso del Docente .....	66
<b>Figura N° 6:</b> Caso de Uso Autenticación de usuarios.....	67
<b>Figura N° 7:</b> Diagrama de actividades del sistema .....	70
<b>Figura N° 8:</b> Despliegue General.....	71
<b>Figura N° 9:</b> Docente Añade Curso y Tarea .....	71
<b>Figura N° 10:</b> Estudiante Entrega Tarea .....	72
<b>Figura N° 11:</b> Figuras de comunicación del sistema .....	72
<b>Figura N° 12:</b> Diagrama de Clases del sistema .....	73
<b>Figura N° 13:</b> Diagrama de secuencia del sistema .....	74
<b>Figura N° 14:</b> Diagrama de paquete del sistema .....	74
<b>Figura N° 15:</b> Prueba del Sistemas .....	75
<b>Figura N° 16:</b> Acceso al Aula Virtual.....	75
<b>Figura N° 17:</b> Prueba de acceso al Panel de control.....	76
<b>Figura N° 18:</b> Prueba de Acceso a la Interfaz cursos .....	76
<b>Figura N° 19:</b> Acceso al archivo de clase .....	77
<b>Figura N° 20:</b> Ver un tema del curso .....	77
<b>Figura N° 21:</b> Acceso a descarga de un tema .....	77
<b>Figura N° 22:</b> Archivos compartidos .....	78
<b>Figura N° 23:</b> Nuevo tema .....	78
<b>Figura N° 24:</b> Validación del Sistema .....	79
<b>Figura N° 25:</b> Zona de rechazo y aceptación de Ho .....	89
<b>Figura N° 26:</b> Zonas de rechazo y no rechazo del Ho según el grado de libertad....	89
<b>Figura N° 27:</b> Nivel de satisfacción de la dimensión Dominios Cognoscitivo .....	90
<b>Figura N° 28:</b> Incremento del Nivel de satisfacción del dominio cognoscitivo .....	91
<b>Figura N° 29:</b> Zonas de rechazo y no rechazo del Ho .....	92

<b>Figura N° 30:</b> Región de aceptación de Ha- Niveles de satisfacción de la Metodología de la Enseñanza .....	93
<b>Figura N° 31:</b> Valor de satisfacción de la dimensión Metodología de la Enseñanza	94
<b>Figura N° 32:</b> Zonas de rechazo y no rechazo del Ho .....	96
<b>Figura N° 33:</b> Zona de aceptación Ho, .....	96
<b>Figura N° 34:</b> Zona de aceptación y rechazo.....	97
<b>Figura N° 35:</b> Incremento en el valor de Satisfacción de la dimensión Actitudes y Valores.....	98



## Resumen

La investigación titulada “Aula virtual en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de computación informática del 2do de Secundaria del Colectivo Integral de Desarrollo - Lima” nace con la necesidad abordar el problema de investigación ¿De qué manera la aplicación del aula virtual influye en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de computación informática del 2do de secundaria del colectivo integral de desarrollo - lima? Y como objetivo: Determinar la influencia de la aplicación del aula virtual en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de computación informática del 2do de secundaria del colectivo integral de desarrollo – lima. Y como hipótesis: La aplicación del aula virtual influye positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de computación informática. Así mismo el Tipo de investigación es aplicada de nivel explicativo, con método descriptivo explicativo, con diseño de Tipo Pre experimental con PreTest y Pos Test de esquema GE:  $O_1 \quad X \quad O_2$ , tamaño de muestra 30 estudiantes y 18 docentes, pacientes. Llegando a las siguientes conclusiones: (1) Es necesario acotar que en el Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye de manera positiva en el rendimiento académico del estudiante. (2) Se comprobó que el Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática, influye de manera positiva en el dominio cognoscitivo del estudiante, este fue progresando a medida que se fueron realizando los temas en el aula virtual, logrando una mejora del 26.20%, esto se evidencia al comparar el valor de la  $t_c=9.012 > t =2.1318$ . (3) Se comprobó que la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática contribuyó en mejorar en un 26.20% la metodología de enseñanza a favor del estudiante, mejorando las estrategias de enseñanza que utilizan en el desarrollo de sus clases los profesores que imparte la asignatura de computación e informática, con propuestas que optimizan las dinámicas en el desarrollo del contenido temático. se evidencia al comparar el valor de la  $t_c=10.488 > t =1.9432$ . (4) Se comprobó que la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática en la evaluación de actitudes y valores del estudiante influye de manera positiva, lográndose una mejora del 27.0%, evidenciándolo al comparar el valor de la  $t_c=3,654 > t =2,1318$ .

**Palabras clave:** Aula virtual, rendimiento académico, computación e informática.



## Abstract

The research entitled “Virtual classroom in the academic performance of students of the computer science course of the 2nd Secondary School of the Integral Development Collective - Lima” is born with the need to address the research problem How does the application of the virtual classroom influence in the academic performance of the students of the computer computing subject of the 2nd year of the integral development collective - Lima? And as an objective: To determine the influence of the application of the virtual classroom on the academic performance of the students of the computer science subject of the 2nd year of the integral development group - Lima. And as a hypothesis: The application of the virtual classroom positively influences the academic performance of students in the subject of computer computing. Likewise, the Type of research is applied at an explanatory level, with an explanatory descriptive method, with a Pre-Experimental Type design with PreTest and Pos Test of GE scheme: O1 X O2, sample size 30 students and 18 teachers, patients. Coming to the following conclusions: (1) It is necessary to note that in the Virtual Classroom of the subject of computing and Informatics positively influences the student's academic performance. (2) It was found that the Virtual Classroom of the subject of computing and Informatics, positively influences the cognitive domain of the student, this was progressing as the topics were carried out in the virtual classroom, achieving an improvement of 26.20% This is evidenced by comparing the value of  $t_c = 9.012 > t = 2.1318$ . (3) It was found that the application of the Virtual Classroom of the subject of computing and Informatics contributed to improve the teaching methodology in favor of the student by 26.20%, improving the teaching strategies used by teachers in the development of their classes He teaches the subject of computing and informatics, with proposals that optimize the dynamics in the development of thematic content. It is evidenced when comparing the value of  $t_c = 10.488 > t = 1.9432$ . (4) It was found that the application of the Virtual Classroom of the subject of computing and Informatics in the evaluation of student attitudes and values influences in a positive way, achieving an improvement of 27.0%, evidencing it when comparing the value of the  $t_c = 3,654 > t = 2.1318$

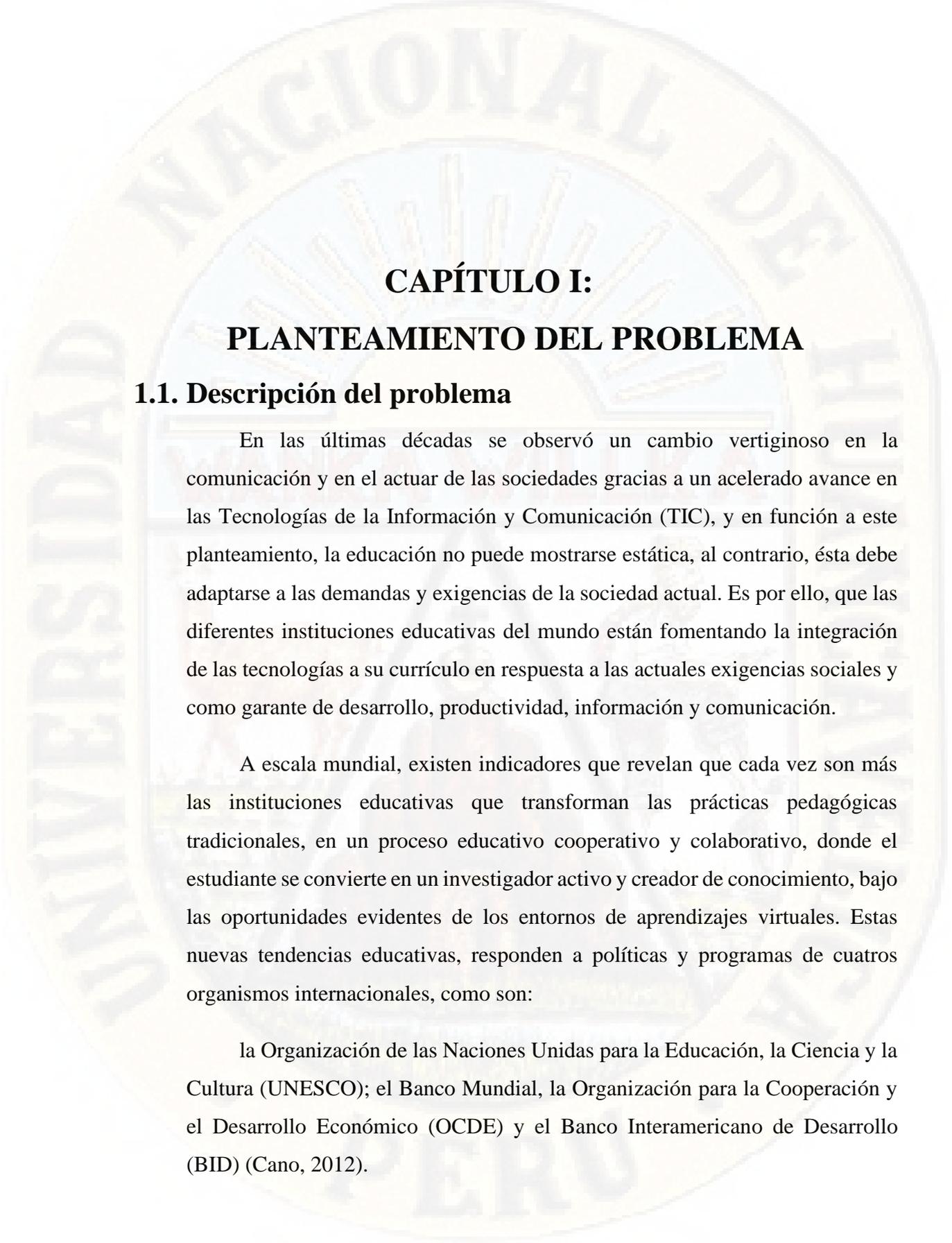
**Key Words:** Virtual classroom, academic performance, computing and Information.

## **Introducción**

La investigación se enmarca en la aplicación del Aula Virtual de computación e Informática para los alumnos del 2do de secundaria, debido a que aborda la necesidad de fortalecer las competencias de esta materia y enmarcarlos en el que hacer de las tecnologías informáticas de una manera moderna y sencilla. La investigación se guía por el objetivo: Determinar la influencia de la aplicación del aula virtual en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de computación informática del 2do de secundaria del colectivo integral de desarrollo – Lima. El Aula virtual que se desarrolló contribuirá en mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en cuanto se refiere a la asignatura de Computación e Informática.

La investigación se divide en cuatro capítulos: El capítulo I, trata sobre el problema, en el cual se detalla el planteamiento del problema, formulación del problema, planteamiento del objetivo general y objetivos específicos, la justificación. El capítulo II, trata sobre el marco teórico, donde se explica los antecedentes del estudio, las bases teóricas, la hipótesis y las variables de estudio. El capítulo III, se refiere a la Metodología de la investigación, en el cual se determina el ámbito de estudio, tipo de investigación, nivel de investigación, método de investigación, diseño de investigación, la población, muestra, técnicas y procedimientos de recolección de datos y el procesamiento de datos correspondiente y en el capítulo IV se presenta los resultados. Finalmente, se declaran las Conclusiones y Recomendaciones, Referencias Bibliográficas y los Anexos correspondientes de la investigación.

Los tesisistas



# **CAPÍTULO I:**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción del problema**

En las últimas décadas se observó un cambio vertiginoso en la comunicación y en el actuar de las sociedades gracias a un acelerado avance en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y en función a este planteamiento, la educación no puede mostrarse estática, al contrario, ésta debe adaptarse a las demandas y exigencias de la sociedad actual. Es por ello, que las diferentes instituciones educativas del mundo están fomentando la integración de las tecnologías a su currículo en respuesta a las actuales exigencias sociales y como garante de desarrollo, productividad, información y comunicación.

A escala mundial, existen indicadores que revelan que cada vez son más las instituciones educativas que transforman las prácticas pedagógicas tradicionales, en un proceso educativo cooperativo y colaborativo, donde el estudiante se convierte en un investigador activo y creador de conocimiento, bajo las oportunidades evidentes de los entornos de aprendizajes virtuales. Estas nuevas tendencias educativas, responden a políticas y programas de cuatros organismos internacionales, como son:

la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); el Banco Mundial, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (Cano, 2012).

Sin embargo, la incorporación de las TIC en la educación no se ha dado a la misma velocidad en que éstas se transforman y sufren cambios, situación que ha acarreado una brecha digital entre las instituciones educativas y el mercado laboral. Sunkel y Trucco (2010) sostienen en un documento sobre “Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación en América Latina: riesgos y oportunidades”, que: Se observan limitados avances en ese sentido (...) Sólo un tercio de los 18 países de la región: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela, han publicado oficialmente una política de TIC en educación.

Además, que en relación con la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de computación e informática, las TIC resultan un verdadero potencial para el desarrollo del proceso pedagógico de manera dinámica e interactiva, y aunque no sean la solución definitiva a las dificultades que se presenta en ésta área de estudio, se converge en que producen un cambio en la forma de enseñar, es decir, las TIC proporcionan múltiples formas de representar situaciones problemáticas que les permiten a los estudiantes desarrollar estrategias de resolución de problemas utilizando herramientas tecnológicas (Cruz y Puentes, 2012).

Con referencia a la realidad educativa peruana, desde la década de los 90 hasta la fecha, muy pocas Universidades Nacionales y Privadas, Institutos y Colegios Universitarios, ha manifestado la necesidad de modernizar el proceso de enseñanza y aprendizaje tradicional, lo que ha conllevado al desarrollo de una educación bajo la modalidad a distancia con soporte en gestores de aprendizaje.

Desde el punto de vista pedagógico y didáctico, en la mayoría de los casos, las estrategias tradicionalistas preferidas por los docentes de matemática promueven más el aprendizaje dependiente que el autónomo. De igual modo, desestiman las TIC como actividad motivadora con gran contenido visual y complementarias a las prácticas educativas presenciales, que sirven para introducir conceptos matemáticos y para destacar la importancia y aplicabilidad

de los mismos en algunas situaciones de la realidad (Di Domenicantonio y Costa, 2010).

Lo que se supone, un replanteamiento de las competencias del profesor y su práctica como docente, ya que uno de los principales desafíos que tiene éste, es la adecuada incorporación de las TIC para los aprendizajes de los estudiantes por medio de metodologías de enseñanza que prioricen la innovación, la creatividad y promuevan en el estudiante una formación integral y de alta calidad científica tecnológica y humanística, así como también, el desarrollo equilibrado de conocimientos, actitudes y valores, con una sólida formación que facilite el aprendizaje autónomo (García y Benítez, 2010).

Asimismo, se debe promover un aprendizaje colaborativo a través de las aulas y plataformas virtuales, a fin de desarrollar un conocimiento que contribuya con las exigencias y demandas actuales en relación a la tecnología y comunicación. Se sabe que a partir de la colaboración e interacción entre los estudiantes se puede llegar a formar un aprendizaje significativo para estos, lo que a su vez les permite abordar crítica y reflexivamente los problemas y/o situaciones que se le presenten, dándoles soluciones y respuestas a todos y cada uno de ellos de manera eficiente.

Por otro lado, es necesario acotar que en cuanto a la educación virtual el docente debe estar totalmente preparado y tener las competencias específicas siendo la creatividad y la innovación parte de dichas competencias a fin de garantizar que se logren los objetivos deseados que es una educación de calidad. Debe estar preparado en lo que respecta al aula global que no es más que una plataforma didáctica de creación propia, la cual promueve una enseñanza a través del conocimiento de quien diseña dicha plataforma y del docente que es el indicado para proporcionar la información adecuada.

En ese mismo sentido se encuentra el aprendizaje electrónico, o como es comúnmente llamado “E-learning”, que viene a fortalecer las clases presenciales por aquella que se puede dar desde cualquier parte de forma remota; esta por su parte es una de las problemáticas que se presenta hoy en día ya que, el docente

muchas veces no se encuentra preparado para llevar a cabo este tipo de actividades a través de una plataforma, lo que puede influir directamente en el rendimiento académico de sus estudiantes. Hay que tomar en consideración que los alumnos hoy en día se cansan de las monotonías vistas a diario en las aulas de clases, ya que, ellos se encuentran la mayoría del tiempo manejando recursos tecnológicos que son mucho más dinámicos que un pizarrón estable.

Por todo lo anterior planteado, y abordando la problemática de manera específica, es de mencionar que el colegio colectivo integral de desarrollo de Lima cuenta con su página Web y una plataforma virtual desde el 2015 para manejo de las notas, cabe resaltar que se cuenta el aula virtual en Moodle cuya plataforma virtual esta implementado en la Web 2.0. a partir del 2016 que se viene implementando de una manera lenta por parte de los estudiantes y los docentes. Ya sea por la falta de manejo de plataformas virtuales o la desidia de los mismos, lo que se trata de hacer notar en este caso es que, a mayor práctica, mejor uso de la plataforma virtual. Es importante acotar que, para el manejo de las plataformas virtuales, tanto el docente como el estudiante deben saber utilizarla y sobre todo saber lo que deben realizar en cada estrategia y temática planteada por el docente de la asignatura. Ante este reto se propuso el siguiente problema.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿De qué manera la aplicación del aula virtual influye en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de computación informática del 2do de secundaria del colectivo integral de desarrollo - Lima?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- a) ¿De qué manera la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye en el dominio Cognoscitivo del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima?

- b) ¿De qué manera la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye en la satisfacción de la Metodología de enseñanza en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima?
- c) ¿De qué manera la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en las actitudes y valores del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la influencia de la aplicación del aula virtual en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de computación informática del 2do de secundaria del colectivo integral de desarrollo – Lima.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- a) Determinar la influencia de la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática en el dominio Cognoscitivo del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima.
- b) Determinar la influencia de la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática en la satisfacción de la Metodología de enseñanza en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima.
- c) Determinar la influencia de la aplicación del aula virtual de la asignatura de computación e Informática en las actitudes y valores del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo - Lima.

### **1.4. Justificación**

La situación del mundo actual ha influido en la catedra cotidiana, a tal punto, que los procesos de enseñanza y aprendizaje tradicionalistas muestran debilidades ante una compleja realidad. Lo preocupante del caso es que, frente a

los avances del conocimiento, la información y las tecnologías, los cuales ofrecen una serie de componentes para el desarrollo efectivo y eficiente de los procesos de enseñanza y aprendizaje, se continúe con las prácticas educativas obsoletas y anacrónicas.

El estudio resultara de particular interés para el docente debido a que constituye un aporte directo a su proceso de perfeccionamiento y formación continua en el ámbito de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), toda vez que proveerá de un recurso que puede ser llevado a la práctica de manera inmediata y que le puede ayudar en el desarrollo de experiencias de aprendizaje donde se va a insertar directamente y que luego, precisamente con la experiencia y el conocimiento adquirido, podrá ir haciendo los ajustes que considere necesarios.

Por otra parte, la investigación se considera novedosa e innovadora, en el contexto de aplicación, por el hecho que será un curso pionero diseñado y debidamente estructurado para la enseñanza virtual de la asignatura de computación e informática del 2do año de secundaria según el currículo nacional. Asimismo, es importante dar a conocer la importancia y beneficios que poseen las aulas virtuales y el uso de estas herramientas tanto para docentes como para estudiantes, por cuanto contribuye específicamente en la formación del conocimiento y competencias técnicas y conceptuales tan necesarias para la sociedad del conocimiento en la que se vive actualmente, en donde los jóvenes son vistos como el ser tecnológico en todos sus aspectos.

De la misma forma, es importante que se proporcione información sobre el aprendizaje colaborativo que es el que está coadyuvando en otro estilo o forma de aprender y aprehender a través de un compañero u otra persona diferente del docente. Esto por su parte puede servir de apoyo a próximas investigaciones que se correspondan al tema de investigación, y promoviendo de esta manera la información necesaria sobre los sistemas web para un aprendizaje significativo.

## **1.5. Limitaciones**

Una de las limitaciones fue el acceso a la información, lo cual se superó sensibilizando al personal docente del Colectivo Integral, haciéndoles ver la importancia y beneficio que les va traer al momento de desarrollar su labor académico.

La otra limitación fue económica porque el costo del presente trabajo fue costado en su totalidad por los tesisistas.



## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

##### **2.1.1. Antecedentes Nacionales**

Boullosa, César; Huaylinos; Pedro Y Juzcamaita, Héctor (2017), presentaron su tesis de grado titulada: Satisfacción del uso del aula virtual en estudiantes de segunda especialización del Instituto De Educación Superior Tecnológico Público del Ejército, cuyo objetivo principal fue identificar y comparar la satisfacción del uso del aula virtual de estudiantes de programas de segunda especialización. La metodología utilizada para esta investigación fue un diseño no experimental, transversal, descriptivo comparativo, por cuanto no se manipularon las variables en estudio y se pudo analizar el fenómeno abordado en su ambiente natural. Además, se trabajó con una muestra no probabilística de 123 elementos que fueron los estudiantes del instituto en sus diversas especialidades, asimismo se consideró para la muestra una edad promedio de 35 años. A estos elementos se le aplicó el cuestionario traducido al español: Distance Education Learning Environments Survey (Sp-DELES). Como resultado de este estudio se pudo constatar que sus principales deducciones apuntaron a que los alumnos en un 91% estuvieron satisfechos con el uso del aula virtual; además de esto se pudo observar que hubo diferencias significativas mediante la prueba de Kruskal-Wallis, en el nivel de satisfacción del uso del aula virtual según grupos de edad y especialidades de estudios, con un nivel de significación  $\alpha=5\%$ .

El anterior estudio guarda estrecha relación con la presente investigación por cuanto tratan el tema del aula virtual y con una metodología cuantitativa que es el caso de esta tesis. Asimismo, sirve como base por los resultados obtenidos y las conclusiones a las que se llegó. Es importante tomar en cuenta que las aulas virtuales contribuyen en gran manera con las competencias técnicas que son esenciales para la sociedad del conocimiento en la cual se vive actualmente, en donde el estudiante debe estar preparado para manejar las herramientas tecnológicas de manera tal que se puedan desempeñar de forma eficiente en este sentido.

En el mismo orden, Guevara, Wilson (2016), presentó su tesis titulada: Aula virtual CristoAct para mejorar la actitud de los estudiantes frente a la asignatura de Cristología, en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo para optar al grado de Magíster en Informática Educativa y Tecnologías de la Información y Comunicación. El objetivo de esta investigación fue demostrar que el uso del aula virtual CristoAct, mejora la actitud de los estudiantes frente a la asignatura de Cristología de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. El abordaje metodológico se realizó bajo el tipo de investigación experimental y un diseño cuasi experimental de un sólo grupo, con la aplicación de pre y postest. De la misma forma se tuvo como población objeto de estudio a los estudiantes de la matrícula de la asignatura de Cristología, los cuales estaban distribuidos en 7 secciones que fue un total de 304; y el subconjunto o muestra a los estudiantes de la sección “G”, hablando específicamente de 41 elementos. Como resultado de este estudio se dio a conocer que los estudiantes mejoraron el nivel de actitud sobre la asignatura de Cristología en donde quedó demostrado que el uso del aula CristoAct facilitó espacios para participar, interactuar y realizar la ampliación de la temática en estudio, manifestándose los resultados en su rendimiento académico. Por otro lado, es importante resaltar que se evidenció que la nueva actitud de los estudiantes era por el uso del

entorno virtual como una forma más dinámica y didáctica de recibir las clases, lo que los motivó a tener mejor disposición para la asignatura.

Se observa que la anterior tesis se relaciona con esta investigación por cuanto aborda de manera muy efectiva la temática de aula virtual, asumiendo la misma postura metodológica y además con una perspectiva que contribuyó en la creación del estado del arte para poder desarrollar con amplio conocimiento y poder dar respuestas a los problemas del estudio. Asimismo, es de mencionar que al presentar como antecedente la investigación de Guevara se puede observar cómo sus resultados llegaron a alcanzar los objetivos propuestos en su tesis. Y, es que, abordar el aspecto de actitud positiva hacia una asignatura a través del aula virtual se considera de provecho tanto para estudiantes como para docentes, ya que se mejora por ende el rendimiento académico que es una de las variables que se estudian en este estudio.

Castillo, Estela (2019) presentó su tesis para optar al grado de Doctora en Educación por la Universidad Cesar Vallejo, la cual llevó por título: Aula virtual en expresión oral y escrita en estudiantes de pregrado, cuyo objetivo fue determinar el efecto del aula virtual en la expresión oral y escrita en los estudiantes de pregrado. La tesis se abordó metodológicamente bajo la investigación experimental. El tipo de investigación aplicada, de diseño cuasi experimental. Se brindó una muestra no probabilística de 30 estudiantes de pregrado. Asimismo, hubo una muestra no probabilística intencional de 30 estudiantes que conformaron el grupo control y la otra cantidad igual para el grupo experimental. Se aplicó un post del estadístico U de Mann-Whitney, con lo cual se obtuvieron resultados favorables del grupo experimental frente al de control con un el grado de significancia estadística en la expresión oral y escrita de  $p= 0,00$ , menor a 0.05. Esto dio como resultado que el uso de los recursos del aula virtual influye positiva y significativamente en el desarrollo de la expresión oral y escrita.

El estudio de Castillo se corresponde con la presente tesis por cuanto se hace investiga el efecto que tiene el aula virtual sobre el desarrollo de la expresión oral y escrita, asumiendo una metodología cuantitativa, que es la misma que se utiliza en la presente investigación. Es de hacer notar, que en los resultados de esa tesis doctoral se observa que sus estudiantes pudieron ser más expresivos en cuanto a la forma oral y escrita; es decir, que el aula virtual es un elemento positivo para la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, todo lo cual apunta a que mejora pues su rendimiento en todos los sentidos.

Matos, Adrián y Pastor, Marco (2016), presentaron una tesis para optar el título profesional de ingeniero de computación y sistemas por la Universidad San Martín de Porres titulada: Integración de la plataforma E-Learning Canvas para la gestión de aulas en la USMP virtual, y su objetivo principal fue integrar la plataforma e-learning Canvas con un Sistema de Gestión de Aulas para la USMP Virtual, para ello se utilizaron diferentes herramientas tecnológicas de integración, además de añadir nuevas funciones al software básico actual, a fin de mejorar y optimizar los procesos administrativos tales como: admisión, inscripción de estudiantes, inscripción de profesores y creación de cursos; de la misma forma se evaluaron los indicadores de calidad y se midió el desempeño laboral en la gestión de aulas virtuales. La metodología utilizada fue la de buenas prácticas de SCRUM por su agilidad y flexibilidad de adaptación perfecta a la disponibilidad de recursos, tiempos y costo del proyecto. Se llegó a la conclusión de que la integración y mejora de procesos en la gestión de aulas virtuales redujo considerablemente el tiempo de carga de datos en la plataforma de gestión de aprendizaje (CANVAS); de la misma forma se logró minimizar la cantidad de errores en las inscripciones de estudiantes a los cursos virtuales; por otro lado, también se logró obtener un resumen visual y representación gráfica de la cantidad de admitidos, inscritos, inscritos por programa y por curso, lo

que a su vez permitió mejorar la toma de decisiones para optimizar la estrategia de negocio educativo online en la USMP Virtual.

El aprendizaje electrónico o como es conocido también E-learning es una herramienta que en la actualidad se utiliza de manera constante y cada día va en aumento, esto se ha logrado por el efecto de la globalización y el uso de las TIC en la educación. en ese sentido, se presenta el anterior estudio como una base para la presente investigación, ya que, guardan estrecha relación por el tema preciso del aprendizaje electrónico que es el mismo que se utiliza en las aulas virtuales, a fin de garantizar el aprendizaje colaborativo que tan necesario es actualmente. Además, entre las conclusiones del estudio de Matos y Pastor se puede observar que se logró mayor interacción a través de las aulas virtuales.

### **2.1.2. Antecedentes Internacionales**

Allauca, Norma y Rodríguez, Maritza (2016), presentaron su tesis, la cual llevó por título: El aula virtual y su influencia en el rendimiento académico de álgebra lineal II, con los estudiantes de sexto semestre de ciencias exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo, periodo octubre 2015-ENERO 2016, para optar al grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, profesor de Ciencias Exactas en la Universidad Nacional del Chimborazo. Esta tesis tuvo por objetivo determinar cómo influye el aula virtual en el rendimiento académico con los estudiantes de sexto semestre, de ciencias exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo, periodo octubre 2015 - enero 2016. Metodológicamente, se estableció un diseño de investigación no experimental, bajo un tipo de investigación descriptiva, con un nivel correlacional. Se trabajó con una población de 14 estudiantes a los que se les aplicó una encuesta que fue el instrumento de recolección de información utilizado, el cual tuvo relación con los objetivos planteados sobre el uso del Aula Virtual con los efectos en el rendimiento académico. A través de esta investigación se llegó a la conclusión de que el uso constante del aula virtual influye

significativamente en el rendimiento académico ya que es un factor relevante para el aprendizaje de los estudiantes.

Como se puede ver en la anterior tesis, el aula virtual tiene una influencia positiva en lo que es el rendimiento académico de los estudiantes. Esto se relaciona con la presente investigación, ya que, abordan aspectos importantes como el buen uso de las tecnologías de la información y comunicación sobre lo que es la formación del educando en todos sus aspectos. Bajo el tipo de investigación descriptiva se pueden caracterizar todos los elementos que influyen positiva o negativamente en el rendimiento de los estudiantes, por lo que también es relevante para la presente tesis. El uso y/o utilidad del aula virtual y las plataformas virtuales en general le permiten al estudiantado tener desde otras ópticas la percepción de un aprendizaje significativo y más complementario.

Siguiendo la línea de investigaciones relacionadas, Jenaro, Cristina; Castaño, Raimundo; Martín, María y Flores, Noelia (2018), presentaron una investigación que titularon: Rendimiento académico en educación superior y su asociación con la participación activa en la plataforma Moodle. El estudio de enfoque cuantitativo, método ex-post-facto y diseño correlacional/causal, incluye datos de cada estudiante a lo largo del periodo de febrero a junio, asumiendo un enfoque longitudinal. La población estuvo conformada por 860 estudiantes matriculados y la muestra está compuesta por 229 estudiantes que constituyen el 100% de los matriculados en el curso 2015-2016 en una asignatura (Evaluación psicológica); el instrumento utilizado para recoger la información fue la plataforma formativa Moodle, ya que permite visualizar las actividades realizadas por cada estudiante ya sea en grupo o de forma individual, por lo que se pudo acceder a los registros de donde se obtuvieron los datos. Entre las conclusiones más importantes de este estudio se encuentran que aquellos estudiantes que usan más constantemente, es decir, que están activos, adquieren un mayor y mejor conocimiento sobre la asignatura, lo que influye positivamente en el rendimiento final obtenido por el

discente. Asimismo, es importante destacar que la motivación e incitación al uso de la plataforma por parte del estudiante logra un aprendizaje significativo y más profundo de lo que se encuentra en la misma.

El uso de las plataformas cada día se ve en aumento, ya que, es una forma de manejar el aprendizaje de manera remota. Es por ello que la anterior investigación tiene relación con la presente tesis, además de que su metodología es de similar aspecto. Las conclusiones arrojaron los elementos más importantes del estudio, los cuales son realmente importantes para esta investigación porque se trata de motivar el uso de las tecnologías sus diversas herramientas para adquirir nuevos conocimientos. Y, es bien sabido que, si mientras más uso, utilidad y práctica se le den a dichas herramientas y a los recursos tecnológicos, será mayor el conocimiento y la interacción que se tendrá, además de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Acosta, Cristhian (2015) presentó una tesis titulada: Implementación de un aula virtual para la gestión académica bajo la metodología de proyectos Agil – Scrunban - Módulo de seguimiento y control del proceso de titulación para la carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la Universidad de Guayaquil y su objetivo general fue desarrollar Módulo de Seguimiento y Control del Proceso de Titulación integrado a la plataforma Web Open Source Moodle. Aplicando su estándar de programación, funciones y procedimientos propios de la herramienta para su construcción de opciones del aplicativo. Con la finalidad de agilizar la gestión y control en el “Proceso de Titulación de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales”. Se trató de una investigación de campo, en donde se aplicaron dos tipos de instrumento a fin de recoger los datos de manera amplia y eficaz, estos fueron una encuesta y una entrevista a los estudiantes graduados y en proceso de aprobación o revisión de su tema por parte de un docente revisor o tutor. Entre algunas de las conclusiones, se puede mencionar

que se debe tener un control de tipos de usuario genéricos que gestionen el flujo de cada proceso configurado y, además se debe controlar que los nuevos cambios a nivel del núcleo de este proceso sean analizado y pensado de forma que los componentes a desarrollarse puedan ser reutilizados en actuales o futuros procesos a configurar, que no pierda el uso, sino que se reconfigure.

La implementación de aulas virtuales en las instituciones educativas va en aumento, y es porque la realidad de hoy en día exige que los estudiantes se encuentren a la vanguardia de las tecnologías en esta sociedad del conocimiento en la que se vive. Es por ello, que el estudio de Acosta se corresponde con la presente tesis, por cuanto las aulas virtuales son un hecho que han de manejar en todos los colegios, liceos, institutos y universidades, a fin de garantizar que el individuo de la nueva generación se encuentre consustanciado con su realidad tecnológica. Por otro lado, es imprescindible que los docentes cuenten con las habilidades necesarias para el manejo de los recursos y el diseño de estrategias que le permitan formar y evaluar a sus estudiantes mediante una plataforma digital. A esto se le llama habilidad tecnológica y también conceptual y humana, para tener plena competencia de poder dominar los retos que se le presenten.

Marciniak, Renata (2016) presentó su tesis doctoral para la Universidad Autónoma de Barcelona, la cual llevó por título: Autoevaluación de programas de educación universitaria virtual. Su objetivo fue diseñar un modelo aplicable a la autoevaluación de programas de educación universitaria virtual que integre la evaluación de la calidad del propio programa virtual y la evaluación continua del mismo. La metodología utilizada en esta investigación se trabajó bajo un tipo documental con un enfoque cualitativo; por lo que se procedió a realizar varias fases en donde se seleccionaron los modelos, se le hizo un análisis descriptivo a cada uno de ellos y finalmente se compararon para llegar a la mejor selección. La técnica utilizada para recabar la

información fue la observación documental. Para este estudio se tomó como población los estándares, modelos y herramientas; y como muestra se seleccionaron 90 elementos de los cuales: 23 fueron estándares, 54 modelos y 15 herramientas. Finalmente, a través de la investigación se pudo concluir que la aplicación del modelo posee una gran utilidad y potencial para mejorar la calidad de los programas a través de la detección de debilidades y fortalezas.

La universidad virtual es un término que ha venido sonando desde hace algunos años, y esto es por cuanto se requiere de estas instituciones educativas una calidad educativa que tenga dentro de sus contenidos y pensum de estudios a la tecnología como punta de lanza, ya que es el tema futurista que todos están manejando actualmente. En ese sentido, se presenta a Marciniak con su tesis doctoral, la cual tiene relación con la presente investigación, porque se trata de programas para la educación universitaria virtual que es lo que se encuentra hoy en día en la temática educativa como relevancia para los procesos educativos.

Porro, Juana (2017) en su artículo titulado: El aula virtual y sus dimensiones: un análisis de la propia práctica, trabajó con el objetivo de analizar las cuatro dimensiones del aula virtual planteadas por Área y Adell (2009) en el aula virtual de “Comprensión y Producción de Textos Orales y Escritos”, esto se realizó para una asignatura del plan de estudios de los docentes de Lengua y Comunicación Oral y Escrita que se imparte en el CURZA (Universidad Nacional del Comahue). Metodológicamente, se utilizó un enfoque cualitativo con un método de investigación-acción, utilizando las cuatro dimensiones de Área y Adell (2009) (informativa, práctica o experiencial, comunicativa y tutorial y evaluativa) como cuatro variables principales. A través de los resultados se pudo detallar que cada variable puede ser explicada desde diferentes indicadores: los pensados por los autores señalados, los planteados por otros autores y los que emerjan de la propia investigación. Esto hizo que la elección de los indicadores fuera compleja y difícil. Entre las

Conclusiones de esta investigación se puede ver que la metodología empleada ofrece resultados que son más útiles para la tarea del docente que para la institución educativa, ya que pensar en ésta implicaría tomar en cuenta los elementos exteriores que facilitan o dificultan las actividades en el espacio virtual, aspecto relevante que no se exploró.

Es importante tomar en consideración las dimensiones del aula virtual, y eso fue precisamente lo que quiso hacer Porro en su investigación, la cual se encuentra relacionada con la presente tesis por el abordaje sobre las dimensiones o aristas del aula virtual. Desde la óptica de autores como Área y Adell pudo detallar las variables: informativa, práctica o experiencial, comunicativa y tutorial y evaluativa, señalando las explicaciones que proporcionaron otros autores sobre esto y lo que resultó de la propia investigación. Los métodos de educación a distancia se realizan a través de las plataformas en aulas virtuales son muy efectivos, y llevan a la interacción y colaboración entre estudiantes para lograr el aprendizaje que se espera para cada uno de estos, lo que además contribuye con el tiempo que pueden emplear desde un espacio remoto.

## **2.2. Bases teóricas sobre el tema de Investigación**

### **2.2.1. Aprendizaje colaborativo**

Este tipo de aprendizaje ha tenido gran auge en los últimos tiempos, logrando que se integren una gran cantidad de estudiantes a éste importante proceso, que además contribuye a la formación de los mismos a través de una interacción por plataformas y aulas virtuales; esta forma de aprender se puede mirar como una solución a la problemática del tiempo y también se pueden hacer pares, es decir, poner en un grupo a algunos estudiantes que tengan un mayor conocimiento con otros que no lo tengan y se promueve el aprendizaje conjuntamente, esto muchas veces ha facilitado la labor docente y logra que el estudiante se motive a aprender junto a su compañero de clases, y por otro lado elimina las

etiquetas de la educación tradicional de solo hacer grupos con los mejores de la clase dejando de lado a aquellos que tienen menos conocimientos. También se puede decir, que el aprendizaje colaborativo es uno de los elementos que se integran en el aula virtual y está consustanciado con la Teoría del Constructivismo, teniendo en cuenta que dicha teoría se encuentra íntimamente relacionada con el aprendizaje colaborativo y éste a su vez con lo que son las aulas virtuales, ya que, la primera parte de un concepto de que el ser humano aprende desde su realidad y entorno social.

En ese sentido, se puede decir, que se encuentran relacionados esta teoría con lo que es aula virtual y aprendizaje colaborativo, por cuanto el individuo construye nuevos conocimientos a partir del fundamento propio y su interacción social con los demás de su entorno. Es importante que se tome en consideración que también pasa con el estudiante en sus entornos virtuales, que construye un aprendizaje a través de la interacción social entre él y sus compañeros. Asimismo, es importante destacar que desde esta teoría constructivista el alumno tiene la oportunidad de construir sus aprendizajes y conocimientos a partir de experiencias propias y de las investigaciones que éste realice sobre la curiosidad que tenga a bien de saber o conocer.

### **2.2.2. Contextualización del E-Learning**

En opinión de Barbera (2008) citado por Bernard, E (2015) se entiende por “aprendizaje electrónico” (e-learning) como una modalidad formativa en la que se utilizan medios didácticos para aprender un contenido concreto en el marco de una institución y que esta formación se realiza por medios electrónicos” (p. 13). En la actualidad existen muchas formas de enseñar y de que el individuo aprenda, que obtenga un conocimiento que a corto, mediano o largo plazo le va a servir de mucha ayuda. Esta diversidad se trata de amoldar o adaptar a lo que hoy en día se llama proceso de globalización, el cual trae consigo cambios

sistemáticos que emergen de la misma necesidad de estar cada vez más informados y a la vanguardia en lo que es la tecnología de información y comunicación. El aprendizaje electrónico ha traído consigo una serie de cambios a los cuales se le atribuye un adelanto en los planes de estudios, contenidos programáticos y/o sílabos de las asignaturas, que ahora se pueden impartir mediante una plataforma virtual, formando tanto a los estudiantes como a los docentes para la educación virtual en la que se vive actualmente.

Un aprendizaje electrónico va a servir de mucho en estos tiempos tan ocupados. Es claro que, en su mayoría, los estudiantes no solo estudian, sino que trabajan, por lo que en oportunidades no les alcanza el tiempo para tomar el curso de una asignatura y por ello dejan de avanzar. Para estos casos, una asignatura semi-presencial o a distancia les ayudaría mucho, y esto se puede cristalizar a través de las aulas virtuales, además también pueden cubrir actividades de extensión y formación continua.

Resulta oportuno citar a Vázquez y Blanco (2004) quien proporciona una definición de e-learning (electronic learning) muy importante la cual expresa que

se refiere al suministro de programas educacionales y sistemas de aprendizaje a través de medios electrónicos. Es el uso de las tecnologías de redes y comunicaciones para diseñar, seleccionar, administrar, entregar y extender la educación y necesita de una computadora u otro dispositivo electrónico (por ejemplo, un teléfono móvil o las modernas tablets) para proveer a las personas de material educativo [...]. El e-learning constituye una opción estratégica básica para las instituciones universitarias, que requiere transformar el papel tradicional de los profesores en una nueva organización y nuevas aproximaciones metodológicas y pedagógicas (p. 56)

Precisamente, en la actualidad es imprescindible que el estudiante pueda tener acceso a las tecnologías y sus diferentes herramientas, es un elemento que constituye una vía de desarrollo para el mismo, por cuanto

facilita la información desde cualquier parte donde se encuentra siempre y cuando pueda navegar en internet. Esto pasa desde la primaria hasta el nivel universitario, ya que, a los estudiantes hay que ir formándolos desde que pueden manejar con cordura y darles buen uso a estas herramientas, a fin de que cuando egresen o pasen de un nivel a otro puedan estar diestros en el uso y utilidad de dichos aparatos tecnológicos y sus diversas formas de acceder a las informaciones necesarias y educativas.

Asimismo, se evidencia que los más chicos saben manejar muy bien estos recursos, por lo que el docente ha de aprovechar estas competencias a favor del conocimiento y educación de éste. Esta es la era tecnológica y mucho se ha visto que los niños desde muy temprana edad ya gozan del beneficio de tener un aparato tecnológico en sus manos, sin embargo, hay que tomar las ventajas y desventajas que esto trae consigo, por ejemplo, una de las ventajas es que los niños desde temprano ya conocen el manejo y uso que se le puede dar a las herramientas, llámese, teléfono, tablets, laptops o computadores de escritorio; pero una de las desventajas es precisamente el uso que estos le dan, ya que, muy usualmente se los ve solo jugando o ubicando información que puede en su defecto perturbar su sano desarrollo intelectual y crecimiento. Por otro lado, está también el caso de las redes sociales las cuales son muy utilizada por los niños y jóvenes, y no con muy buena utilidad, porque hasta se han conocido casos de abusos en contra de menores a través de estas.

Es trabajo de los padres tomar en cuenta una mayor vigilancia de lo que sus hijos hacen con los teléfonos o tablets que son las que más se usan; y en el caso de los docentes, pues diseñar nuevas propuestas para el uso de estos aparatos en clases, y esto de las clases virtuales es una forma muy dinámica de enseñar, ya sea dentro o fuera del aula de clases.

### **2.2.3. Las TIC en la educación digital o sociedad del conocimiento**

En vista de la importancia de las habilidades TIC y quizá algo de mayor importancia que es mejorar el rendimiento o logro educativo o académico a través de ellas en esta economía del conocimiento. Es evidente entonces, que el papel que juega la educación en la producción del conocimiento es esencial, por lo que esa relación o nexo que se tiene contribuye en todos los ámbitos de la vida: social, educativo y económico. Queda claro que existe una brecha digital que debe subsanarse para que todos los estudiantes tengan la disponibilidad y oportunidad de poder acceder tanto al software como al hardware y al internet. Para llegar a conocer lo que son las TIC es necesario que se haga una definición que logre una mayor comprensión de las mismas, es por ello que en palabras de Pozuelo y Fernández (2014), citados por Cortés, E (2017)

Las TIC constituyen, por lo tanto, un pilar fundamental en las sociedades industrializadas actuales, como herramienta de acceso y transmisión de una información que, sometida a un proceso cognitivo adecuado, es susceptible de ser transformada en conocimiento. Y constituyen un elemento primordial en el establecimiento de relaciones sociales en la red. Las TIC se conforman, de esta manera, como un elemento importante en el desarrollo científico y social de las sociedades (p.2).

Es decir, que las TIC son el elemento que, de manera informática está logrando el avance necesario en todas las áreas y ámbitos de la vida del ser humano. Se observa también, que si se les proporciona el uso adecuado a estas tecnologías se puede llegar a convertir un conocimiento en importantes desarrollos y/o progreso científico de y para la sociedad. En ese sentido, hay que promover el uso de las TIC de manera educativa a fin de garantizar que no existan más brechas digitales y todos puedan tener acceso a estas herramientas, y es que, es bien visto su uso para el progreso económico de la sociedad por cuanto lidera la forma de hacer

comunicación y recibir o enviar información necesaria de manera remota, emprendiendo y alcanzando un mayor impacto en todos los sentidos.

Se sabe que la cobertura de internet en América Latina es limitada, sin embargo, en estos últimos 3 o 4 años, de cada 10 hogares, 6 tendrán acceso tanto a la navegación en la web como a un computador o aparato tecnológico que les permita avanzar en este sentido y estar en analogía con los demás de su entorno. Esto, se puede ver como la brecha digital que tanto se desea mitigar. Sabemos que esto va en auge y que en algunos años más ya se tendrá mayor cobertura hacia lugares más alejados, ampliando el desarrollo económico de poblaciones en situación de pobreza o pobreza extrema, cambiando la debilidad en oportunidades para las personas.

Por otro lado, se puede ver a las TIC como una proyección hacia la interacción social que también es muy importante para el crecimiento social y económico de la sociedad. Y, tomando en cuenta que ya en su mayoría los estudiantes poseen habilidades para el manejo y uso de herramientas tecnológicas, lo que se debe es abrir camino hacia el raciocinio con el que se le va a proporcionar el uso a estos aparatos.

#### **2.2.4. Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)**

De la misma forma que se definen las TIC, es importante que se haga referencia a lo que son las TAC. Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento son conceptualizadas por Lázaro, R (2011) citado por Cortés, E (2017) como:

Las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) hacia unos fines más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Se trata de incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata en definitiva de conocer y explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia (p. 11)

Es decir, que se les da un mejor uso a las tecnologías de información y comunicación a partir de todas sus herramientas. Estas se orientan a la parte de educación y formación del individuo a través de plataformas, aulas virtuales, y otras maneras de orientarlo para que se produzca un aprendizaje más dinámico y didáctico a través de las tecnologías. Todo esto tiene una marcada influencia en lo que es el rendimiento académico del estudiante, ya que en todos los sentidos se ve fortalecido a través de este nuevo estilo. Y es que en la actualidad se ve como existen, por ejemplo, softwares educativos que se utilizan desde temprana edad, tal es el caso de las matemáticas que desde los procesos de inicio escolar se puede ver a los niños resolviendo juegos didácticos de aprendizaje para aprender a sumar y restar en preescolar, y luego en los niveles más avanzados se los ve resolviendo problemas o ejercicios matemáticos de más envergadura, tanto de multiplicaciones y divisiones como de fracciones.

En el caso de la ortografía y gramática en general, existen software especializados que los enseña a tildar, a conocer el uso de letras y signos de puntuación, hasta las reglas gramaticales; en el caso de la biología se ven las partes del cuerpo, en la salud, las diferentes enfermedades, estilos de alimentación; y así de esta forma tan dinámica los más pequeños juegan sin saber que es un software o un sistema lo que le está dando vida a su nuevo conocimiento. Es por ello que se puede tomar a las TAC, que provienen de las TIC como una forma más de darle la mejor utilidad a las tecnologías, que son un recurso valioso que los docentes deben tomar en consideración a la hora de planificar y diseñar estrategias.

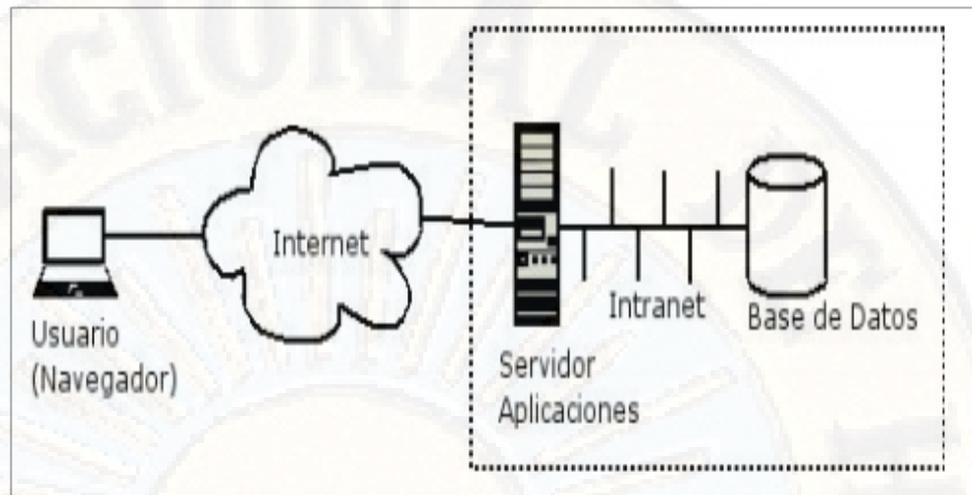
### **2.2.5. Sistemas web modernos: arquitectura y diseños**

Con la ayuda e invención de los nuevos sistemas de información que parten de diseños muy avanzados y dinámicos, se han logrado un sinnúmero de progresos en torno a la educación a través de ellos. Es importante conocer que las aplicaciones web han ido convirtiéndose en

tan solo pocos años en sistemas complejos que cuentan con interfaces de usuario que se parecen cada vez más a las aplicaciones de escritorio, proporcionando servicio a procesos de negocio de envergadura considerable y creándose sobre ellas estrictas exigencias de acceso y respuesta. En palabras de Castejón, J (2004)

El usuario interactúa con las aplicaciones web a través del navegador. Como consecuencia de la actividad del usuario, se envían peticiones al servidor, donde se aloja la aplicación y que normalmente hace uso de una base de datos que almacena toda la información relacionada con la misma. El servidor procesa la petición y devuelve la respuesta al navegador que la presenta al usuario. Por tanto, el sistema se distribuye en tres componentes: el navegador, que presenta la interfaz al usuario; la aplicación, que se encarga de realizar las operaciones necesarias según las acciones llevadas a cabo por éste y la base de datos, donde la información relacionada con la aplicación se hace persistente. Esta distribución se conoce como el modelo o arquitectura de tres capas (p. 1).

Se hace necesario que estos tres componentes se encuentren activos al momento de la comunicación, para brindarle al usuario la información o servicio solicitado. Es importante en este caso que se tenga conocimiento de lo que se va a pedir; porque, en los últimos años también ha progresado la información colgada en la web, por lo que el usuario debe tener en cuenta que no todo lo que existe en el navegador (sea cual sea, ya que hay varios) es fidedigno, las fuentes son muy importantes porque son las que contribuyen a despejar las dudas mediante la respuesta a la petición solicitada. Cuando el autor habla de que la base de datos se hace persistente se refiere exclusivamente a que perdura a través del tiempo y no es reemplazable y sus datos son dinámicos o cambiantes. Por otro lado, haciendo énfasis en lo que es la interfaz del usuario se está describiendo la pantalla que se encuentra detrás de quien desea usar el navegador para tal o cual cosa. Y, la o las aplicaciones son aquellos softwares que se encargan del manejo o intercambio de información entre el usuario y la aplicación.



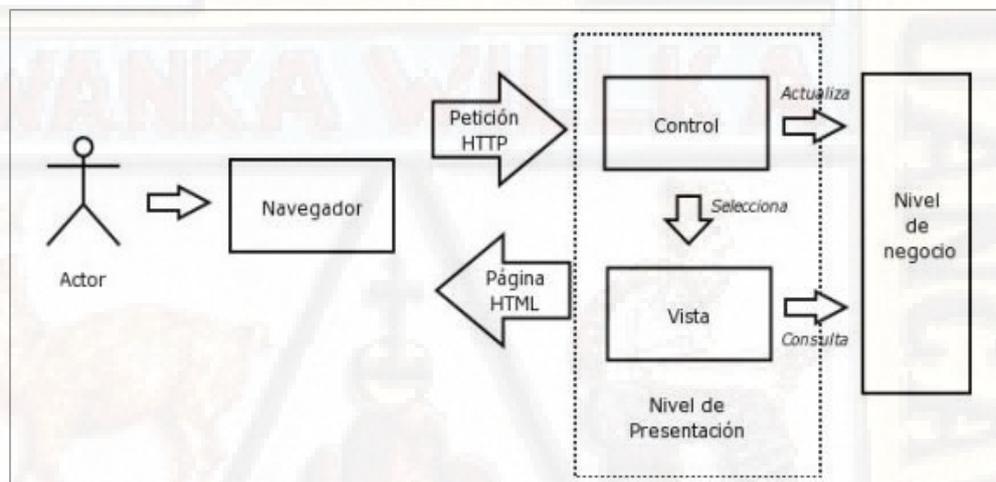
**Figura N° 1:** Arquitectura de tres capas

**Fuente:** Castejón, J (2004)

Uno de los patrones o esquemas que demuestra ser esencial a la hora de diseñar aplicaciones web es el Modelo-Vista-Control (MVC). Dicho modelo plantea la separación en distintos componentes de la interfaz de usuario (vistas), el modelo de negocio y la lógica de control. Una vista es una “fotografía” del patrón (o una parte de éste) en un momento determinado. Un control recibe un suceso emitido por el usuario mediante la interfaz, accede al modelo de manera adecuada a la acción realizada, y presenta en una nueva vista el resultado de dicha acción. Por su parte, el modelo consiste en el conjunto de objetos que modelan los procesos de negocio que se realizan a través del sistema. Es importante destacar que, en una aplicación web, las vistas serían las páginas HTML que el usuario observa en el navegador. Mediante estas páginas el usuario puede tener su interacción con la aplicación, remitiendo eventos al servidor a través de peticiones HTTP. En el servidor se halla el código de control para los mencionados eventos, que en función del evento concreto actúa sobre el modelo convenientemente. Los resultados de la acción se regresan al usuario en forma de página HTML por medio de la respuesta HTTP.

La persona encargada de diseñar los sistemas, en este caso para un aula virtual debe poseer el mayor conocimiento a la hora de hacerlo, por

cuanto, tal como se observa anteriormente, el usuario va a solicitar ante su interfaz una serie de peticiones, a los cuales la respuesta debe ser óptima y comprensiva para éste. Asimismo, el usuario debe estar en consonancia con lo que desea pedir a través del servidor, y con esto está haciendo las interacciones requeridas con las aplicaciones, que tal como se ha mencionado se devuelven en forma de HTML. Diseñar no es tarea fácil, pero si se tienen las exigencias y requerimientos, la tarea se hará más fácil, en función de las aplicaciones que desea que sean manejadas por el usuario en todo caso.



**Figura N° 2:** Diagrama UML  
**Fuente:** Castejón, J (2004)

La clave se encuentra en lo separado o disperso entre la vista y el modelo. El modelo suele ser más estable a lo largo del tiempo y menos sujeto a variaciones mientras que las vistas pueden cambiar con frecuencia, ya sea por cambio del medio de presentación (por ejemplo, HTML a WAP o a PDF) o por necesidades de uso de la interfaz o simple modificación de la estética en la aplicación. Con esta dispersión las vistas pueden cambiar sin afectar al modelo y viceversa. Los controladores son los que se encargan de hacer de conexión entre los dos, estableciendo el flujo de salida de la aplicación (qué se ve en cada momento) (ibídem., p. 3). Se observa, que la vista puede estar sujeta a cambios, ya sea que requiera de implementar nuevos elementos o simplemente de un

maquillaje para tener un mejor panorama ante los ojos del usuario. Caso contrario, el modelo es más estático, y no requiere de tantas modificaciones a lo largo del tiempo.

### **2.2.6. Uso de la plataforma virtual**

La época de internet y las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) han supuesto auténticas transformaciones que han revolucionado el universo educativo, lo que requiere la adaptación de la educación del modelo tradicionalista a entornos más dinámicos e interactivos. En ese sentido, el uso y utilidad de las plataformas virtuales de enseñanza son esenciales para proveer de mayor flexibilidad al proceso educativo y adecuarse a los requerimientos de este nuevo contexto (Ceular et al (2008) y Fariña et al (2013), citados por (Bernard, E., 2015).

De esta forma se pueden facilitar los procesos educativos, toda vez que se estimule tanto al docente como al estudiante al uso de la plataforma virtual. Se está marcando un precedente, ya que se vive en la sociedad del conocimiento, en la era tecnológica, en donde todos saben manejar esas herramientas. Ahora bien, darle el buen uso es lo que toca hacer para coadyuvar en la adquisición de nuevos conocimientos y, además hay que tomar en consideración que es la oportunidad para que el estudiantado pueda abordar temas desde otro espacio que no sea específicamente la institución educativa, sino más bien que pueda realizar sus actividades desde cualquier parte. De esta forma, el discente puede aplicar sus conocimientos de manera tal que pueda desenvolverse bajo este tipo de asincronía de manera diferida tanto en tiempo como en distancia.

Por otro lado, hay que tomar en cuenta que el docente juega un papel fundamental en este espacio virtual, ya que es él quien dirige las actividades, por lo que debe estar en la capacidad de poder hacer uso de la plataforma y diseñar su planificación de acuerdo a las estrategias de

evaluación que se vayan a implementar para cada tarea. Se ha de tener entonces, competencias específicas para abordar el reto de la educación y aprendizaje e-learning (aprendizaje electrónico o por medio de la web), como por ejemplo las competencias técnicas y conceptuales. Es preciso que se motive al estudiante a usar las aulas virtuales, porque esto es una realidad que está y seguirá latente de aquí en adelante; de hecho, la nueva generación inicia la manipulación de aparatos tecnológicos desde temprana edad, lo que sugiere que, en su desarrollo y desenvolvimiento, siempre tendrán conocimientos más allá de lo que el docente quiera o deba explicar. En ese sentido, es preciso que se aborde desde edad temprana para que cuando llegue al entorno universitario ya sea cómodo para él poder interactuar y a su vez aprender a través de este tipo de enseñanza, que también suele ser colaborativa.

### **2.2.7. Educación virtual**

Los progresos en las nuevas tecnologías de información y comunicación brindan herramientas para aplicar la educación virtual, que se encuentra dentro de un proceso educativo con intenciones de formación en un lugar distinto del salón de clases: un aula virtual. La educación virtual es una estrategia pedagógica que facilita el manejo de la información y que permite la aplicación de nuevos métodos didácticos enfocados al desarrollo de aprendizajes significativos, los cuales están centrados en la intervención activa del estudiante. Permite elevar la calidad de los recursos presenciales, se ajusta al horario personal de los estudiantes y facilita la interacción continua entre compañeros y el docente por medio virtual (Velasco, Enrique; Bárcenas, Josefina y Domínguez, José, 2018). Sobre las bases de lo anterior, se puede decir, que estas herramientas tecnológicas brindan un apoyo mutuo, tanto al docente como al estudiante, ya que se promueve la interacción en otros espacios foráneos al aula de clases. Importa resaltar, que se toma en consideración las diversas estrategias de evaluación que el docente implemente para evaluar a sus estudiantes, por cuanto de ello depende

mucho lo que es la asimilación y aprehensión de los contenidos y la motivación para usar un entorno virtual.

Lo virtual no es solo novedoso, también es beneficioso, ya que de ello depende la interacción y comunicación entre las personas, el buen uso de las herramientas tecnológicas para resolver situaciones y una forma de aprender o adquirir nuevos conocimientos desde cualquier parte y en el horario disponible. La verdad es que hay que educar para lo virtual y también se debe formar a los constructores de los espacios digitales, esos que van a servir para seguir facilitando las relaciones y la forma de expresar ideas de acuerdo a los contenidos que se requieran impartir en cada asignatura.

La educación virtual viene a ser un modelo educativo dinámico e interactivo que los estudiantes pueden tomar más en consideración a la hora de realizar sus actividades. Y es que, ya ninguna institución va a escapar de hacer uso de las tecnologías como un recurso o herramienta para la enseñanza. El docente es quien va a coadyuvar en formar ese hábito que requiere el estudiante para usar de mejor manera la tecnología y que ésta además lo ayude a formarse contribuyendo también con el docente. Es bien sabido que en la actualidad toda la información está colgada en la web, pero, así como hay informaciones fidedignas también existen informaciones que no son verdaderas, por cuanto se le debe instruir al estudiante de cómo investigar y cuáles son las mejores páginas para hacerlo.

#### **2.2.8. Entornos virtuales de aprendizaje (EVA)**

Obligatoriamente los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) se corresponden con las (TIC). En opinión de Gisbert et al (2002) componen escenarios apropiados “para aplicar y reforzar técnicas del aprendizaje a distancia y aprendizaje cooperativo, usando de una forma eficiente todos los recursos tecnológicos disponibles” (p. 2). Este entorno de aprendizaje va más allá del solo hecho de obtener información, éste espacio implica

una perspectiva de cómo se enseña y cómo se aprende, en los cuales se siguen unos objetivos o propósitos a fin de garantizar un mejor aprendizaje y que a su vez sea interactivo, dinámico y colaborativo. Estos nuevos sistemas educativos online a través de los sistemas web buscan facilitar contenidos interactivos y quienes los diseñan tienen la responsabilidad de llegar al estudiante de una forma revolucionaria y transformadora. Barberá et al (2001), refuerzan el concepto tecnológico en el entorno virtual: Â

La incorporación de las TIC a la educación a distancia ha ocasionado un cambio sustancial en la forma de considerar este tipo de educación hasta el punto que, en algunas ocasiones, los procesos educativos que se llevan a cabo en los entornos virtuales de aprendizaje se explican preferentemente bajo consideraciones tecnológicas Â.

Es decir, que esta revolución tecnológica ha logrado cambios sustanciales, de manera tal que permite ir más allá de lo que jamás se había pensado, por cuanto se distribuye en un sistema web los diferentes contenidos a través las plataformas y el estudiante en lugar de dar mal uso a esta valiosa herramienta, la toma para adquirir aprendizajes y un mejor conocimiento.

Una de las nociones que se han producido bajo esta perspectiva particularmente tecnológica es la designación de entorno virtual, definido como el soporte tecnológico que hace posible la existencia de la interacción virtual por medios telemáticos. Como complemento de esta noción... surge el término contexto virtual, que significa aquellas características de las acciones educativas que se enmarcan las condiciones bajo las cuales se lleva a cabo la globalidad de las acciones de enseñanza y de aprendizaje virtual (Barberá et al, (2001). Este tipo de enseñanza trae consigo beneficios para el estudiante y para el docente. Es importante entonces que ambos se encuentren en consonancia con lo que son aplicaciones y sistemas web para el aprendizaje, ya que, por mucho que alguno de estos no quiera o no desee manejar o estar conectado para

recibir o enviar información, pues la realidad virtual y tecnológica en la que se vive actualmente así lo requiere.

En ese mismo sentido, Duart y Martínez (2001) expresan que estos entornos constituyen el escenario manejado principalmente por personas adultas, quienes hacen “uso más o menos intensivo de las tecnologías aplicadas a la educación, ya sea a través de los recursos de la red Internet, de materiales multimedia de aprendizaje o de espacios relacionales virtuales de aprendizaje”, demostrando con ello la cualidad social de los EVA. Por otro lado, Duart (2003) plantea que, el valor moralista sobresale cuando “estos espacios, construidos en la no presencia, en la asincronía, son generadores de vivencias y de sensaciones, y, por ello, capaces de crear conciencia valorativa en las personas que los integran” (p. 4). Así también, al no ser presencial se puede observar que dichos entornos no solo acercan a las personas sino también están disminuyendo la problemática de interacción, que no se puede ver como una mera comunicación sin sentido, sino que a su vez rescata el tiempo para colocarlo en la parte educativa y de calidad.

Se trata de una forma de comunicarse, pero con orientaciones que servirán para formar al individuo no tan solo en lo que es educativo sino también en lo tecnológico, modelando al nuevo estudiante con las características de la sociedad del conocimiento. Para todo esto hay que tomar en consideración que quien le da vida a los EVA es una plataforma de aprendizaje online o Learning Manager System (LMS) que son sus siglas en inglés. Esto es un sistema integral de: gestión, distribución, control y seguimiento de contenidos, así como también de recursos educacionales en un escenario compartido de colaboración.

Gros (2004) citando a Dillenbourg, describe a los EVA como ambientes sociales constituidos claramente, donde los estudiantes son actores en la construcción del ámbito virtual, en los cuales se emplean diversas tecnologías bajo enfoques pedagógicos variados. Entonces, se

puede decir, que los entornos virtuales de aprendizaje forman los escenarios o ambientes tecnológicos a las que acuden las instituciones educativas en calidad de profesores y de alumnos, para da facilidad a tan importante labor social de la educación, que consiste en incluir al mayor número de individuos al sistema educativo, permitiendo de esta forma que se expanda la nueva educación basada en la tecnología con todas sus herramientas y recursos, ya se hable de la alternativa presencial o educación virtual a distancia que hoy en día va en aumento.

De la misma forma, es importante tomar en consideración que para que el uso sea efectivo y provoquen beneficios, los EVA requieren de un soporte telemático complejo que se distribuye en cuatro grandes áreas o secciones: la primera, únicamente tecnológica en la cual cobran importancia los recursos tecnológicos, el software para administrar programas educativos, la base de datos y su lenguaje de programación. Es decir, que estos elementos deben estar presentes en los entornos a fin de que se logre el aprendizaje esperado, y con esto se puede observar que un sistema web está sumergido en la complejidad y que no debe faltar nada para que pueda brindar el apoyo a través de los recursos; en esta misma línea el software juega un papel importante en la medida que se tenga que administrar o dirigir los programas educativos. Por otro lado, se encuentran también lo concerniente a base de datos y lenguajes de programación, ya que en la primera se guardan los contenidos y el lenguaje de programación ayuda a mostrar o modelar dichos contenidos que es visto por el usuario.

### **2.2.9. Web 2.0, Herramienta tecnológica en los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)**

En la actualidad, las personas hacen uso de las tecnologías de la información y comunicación y particularmente se interconectan mediante la red Internet, transitando en la autopista de la información o World Wide Web y en ella tienen ingreso a un número no finito de

páginas y direcciones electrónicas o URL's. Sin embargo, los usuarios de la Web se caracterizan contemporáneamente por no permanecer estáticos mirando y leyendo los contenidos a los que pueden acceder. Por el contrario, interactúan, analizan y opinan, expresan su parecer en la red, realizan trabajos colaborativos y establecen redes de socialización. Este uso de la Web, con posibilidades de interacción ha sido denominado Web 2.0. Tal como lo refiere Hernández (2007) la Web 2.0 fue propuesta por O'Reilly Media en colaboración con Media Live International y con ella se designa una nueva tendencia sobre la forma de utilizar y concebir la Web.

Tal como se puede observar, es importante saber que el usuario hoy en día no permanece en una sola página, ni se queda con una sola información, además de esto, también emite opiniones y envía trabajos que son vistos por otros usuarios; tal puede ser el caso del blog, en donde un usuario a través de su correo de google, el famoso Gmail, puede crear su propio blog, el cual puede ser utilizado con los fines que éste desee, ya sea para dar información sobre tal o cual cosa, o simplemente para presentar sus investigaciones, entre otras cosas. Asimismo, se puede ver hoy día que el usuario puede ser capaz de crear y diseñar su página web al estilo que lo quiera, por cuanto existe una gran cantidad de información que lo orientan y proporcionan el paso a paso de lo que debe hacer para lograr la realización de su propia página. A través de este aprendizaje autodidacta que proporciona la web en sus diferentes páginas colaborativas el usuario avanza cada vez más hacia su aprendizaje tecnológico, lo que antes se veía inalcanzable o que solo era trabajo de ingenieros e informáticos.

Conforme refiere Hernández, el trasfondo de cambio que ha traído la Web 2.0 es de tipo social antes que tecnológico, ya que su uso supone la aplicación de programas de código abierto, que permiten acceder y participar en el desarrollo de éstos. De esta forma, la Web 2.0 constituye un ambiente virtual donde interceden una gran cantidad de usuarios que

combinan la lectura con la escritura, generando redes sociales de participación a través del intercambio de contenidos y el uso de recursos tecnológicos, mediante los blogs o bitácoras, los wikis, los RSS y a estos se ha agregado últimamente el audio mediante los Podcast. Esto mismo es sobre lo que se viene reflexionando, y es que, en los últimos tiempos el usuario no es un mero observador de la información colgada en la web, sino también un agente que interacciona logrando componer una red de participes y de opináticas que van desde una simple pregunta hasta hacer un hilo conductor de las aristas que pueden estar contenidas en la cuestión.

En el sistema educativo actual, la Web 2.0 es utilizada como componente informático que viene cargado de la pedagogía necesaria para que el usuario pueda dominar solo ese espacio, beneficiando con esto a la educación que transcurre en las infraestructuras físicas o aulas presenciales, pero formando una óptima herramienta tecnológica en los EVA. De esta manera, la Web 2.0 se consolida como un recurso digital que mejora este paradigma emergente en el cual se desarrolla el llamado proceso de enseñanza y aprendizaje, incitando a la reflexión, la producción y la creación de conocimientos y a su vez, como un valor agregado, incentiva la socialización y fortalece la alfabetización tecnológica de los estudiantes. Es decir, que se va formando a ese individuo crítico y reflexivo que puede hacer una interpretación de lo que hace y tiene la producción intelectual que tan deseada es en la actualidad para mejorar los procesos cognitivos básicos y aumentar en los elementos que lo componen, tales como observación, comprensión, reflexión, interpretación.

En palabras de Cobo y Pardo (2007) la Web 2.0 “simplifica dos aspectos necesarios en el proceso del aprendizaje por los estudiantes, de una parte, aprehenden los contenidos educativos, de otra, los recrean mediante la intervención, la interacción y el intercambio” (p. 1021). De tal manera que, el estudiante crea contenidos y participa en ellos,

motivando a los pares a realizar igual tarea, lo que produce el aprendizaje colaborativo, una de las principales finalidades de los EVA. Este tipo de aprendizaje colaborativo es el que se encuentra dispuesto para que uno pueda contribuir con la enseñanza del otro, y es lo que se ha venido dando a través del tiempo y las mejoras en las plataformas de aprendizaje virtual.

Prosigue el autor diciendo que “Bajo este panorama se consolida una Web que permite innovar hacia un modelo más rico en herramientas, espacios de intercambio y pedagógicamente más prolíficos, donde estudiantes y docentes pueden aportar sus conocimientos”. De esta forma, se puede decir que una de las transformaciones más profundas que ocurre en pro de la enseñanza a través de los EVA ha sido la incesante disposición de diseños de contenidos pedagógicos dispuestos para los nuevos métodos de enseñanza, el intercambio de datos, informaciones y conocimientos mediante la continua interacción de los usuarios mediante la Web 2.0.

#### **2.2.10. La investigación sobre el rendimiento académico.**

Existen numerosas investigaciones que hacen alusión a lo que es el rendimiento académico como tal. A continuación, se mostrarán algunas de ellas, a fin de que se comprenda mejor y se conozca más a fondo sobre qué trata realmente el tema y lo importante que es para la institución, el docente y los estudiantes. Por un lado, se tiene a Navarro (2003) quien ha expresado que

En la actualidad existen diversas investigaciones que se dirigen a encontrar explicaciones del bajo rendimiento académico, las cuales van desde estudios exploratorios, descriptivos y correlacionales hasta estudios explicativos; si bien es cierto que resulta una tarea ardua localizar investigaciones específicas que describan o expliquen la naturaleza de las variables asociadas al éxito o fracaso académico, también es verdad que el acervo teórico y bibliográfico para sustentar una investigación de ésta naturaleza resulta enriquecedor (p. 8).

Es importante destacar, que sean de cualquier tipo o diseños, las investigaciones relacionadas con el buen rendimiento académico de un alumno son una forma de decirle sobre todo a los docentes que hay que seguir buscando la forma de llevar este rendimiento no solo al éxito de buenas calificaciones, sino a la adquisición real de los conocimientos, en donde el estudiante comprenda y pueda interpretar realmente lo que aprende, de manera tal que no se quede solo en un papel este rendimiento del que se habla. Y, por otro lado, también hay que mencionar lo que se ha tratado de mitigar desde hace mucho tiempo que es la “etiqueta”, que ponen los docentes a los estudiantes. Para ello Bricklin y Bricklin (1988) realizaron investigación con alumnos de institución educativa elemental y hallaron que el grado de colaboración y la apariencia física son factores de incidencia en los docentes para considerar a los estudiantes como más inteligentes y mejores estudiantes y por ende afectar su rendimiento escolar. Se puede decir entonces que persiste la llamada “etiqueta” de parte de los docentes hacia sus estudiantes, que es lo que hay que tratar de mitigar, porque hace daño psicológico a los estudiantes y en este caso el rendimiento académico se ve afectado por todas esas situaciones que aun hoy por hoy persisten y que no se hace nada al respecto. Se deben realizar estudios que apunten a más bien a propiciar un mejor trato hacia los alumnos y que se haga este trabajo colaborativo que ha dejado buenos resultados.

Por otra parte, Maclure y Davies (1994), en sus estudios sobre capacidad cognitiva en estudiantes, postulan que el desempeño atrasado (educativo) es sólo la capacidad cognitiva declarada del estudiante en un momento dado, no es una etiqueta para cualquier particularidad aparentemente invariable del potencial determinante del ser humano. Concluyeron que la actividad cognitiva deficiente no está ligada a la cultura ni restringida a un aula de clases. Resulta oportuno, considerar el hecho de que por la condición de vida social que tenga el individuo no es mejor o peor que otro; ser considerado una buena persona y buen

estudiante lo hace simplemente su motivación, sus ganas de aprender y de tener un buen futuro. Asimismo, la capacidad cognoscente del ser humano es un estado que lo puede dejar en el atraso, claro está que puede ser por una condición genética y no física.

Carbo, Dunn R. y Dunn K. (citados por Markowa y Powell, 1997) han investigado sobre las diferencias en los estilos de aprendizaje desde finales de la década de los 70's y han demostrado categóricamente que los infantes asimilan de forma diferente, y que su rendimiento educativo va a depender de que se les eduque en un modo que se encuentre consustanciado con su manera de aprender. De acuerdo con estos autores no existe una forma de aprender que sea mejor que otra; hay numerosas aproximaciones disímiles, cualesquiera son positivas con algunos niños e improductivas con otros. Ciertamente, los niños no aprenden de igual forma, ya que cada uno tiene su manera de hacerlo, por ejemplo, algunos son kinestésicos, otros visuales y otros pues son más auditivos. Entonces, de esta forma el docente debe estar en la capacidad de poder diagnosticar a cada estudiante y saber cuál es la mejor forma de llegar a cada uno de ellos. Es necesario subsanar este tipo de situaciones cuando aún están en edades tempranas, haciendo lo posible por poder brindar una solución acorde a cada situación en particular; esto, con el fin de que se logre estimular al pequeño a captar e interpretar de diferentes maneras. Al alcanzar una edad más avanzada el estudiante debe estar en un estado cognitivo amplio, en donde tenga el mayor alcance en cuanto habilidades y competencias se refiere.

Por lo anterior, resulta oportuno que se tenga la disposición de diseñar las estrategias necesarias para lograr un tratamiento preventivo y correctivo de las circunstancias, ya que en la actualidad toda esa referencia de casos bajo estilos de aprendizajes diferentes hay que saber aprovecharlos y sacar el mayor provecho para el beneficio del estudiante; considerando que en esta sociedad del conocimiento y para el manejo y uso de aulas virtuales se debe estar en la capacidad cognitiva de poder

hacerlo, con el objetivo de tener mayor rendimiento académico pero con la diferencia de que el estudiante tenga un aprendizaje significativo.

## **2.3. Bases conceptuales**

### **2.3.1. Aula virtual**

Por aula virtual se puede entender según Macías, D (2010) “un entorno o una plataforma a través de la cual el ordenador simula una clase real permitiendo el desarrollo de las actividades de enseñanza–aprendizaje habitual” (p. 55). En otras palabras, se puede decir, que es una forma interactiva de enseñar y aprender, todo lo cual requiere de algunos elementos que muy bien pueden ser diseñados por los docentes encargados de llevar la asignatura. Es de destacar, que en la actualidad se requiere de un docente innovador a fin de poder motivar a sus estudiantes a que utilicen esta importante herramienta tecnológica que hoy por hoy se brinda en casi todas las casas de estudios a nivel mundial.

Acerca de esto, refiere Moreira, B y otros (2011) que “gracias a esta tecnología el discente accede y despliega una serie de acciones propias de una instrucción convencional como leer, conversar, realizar ejercicios, trabajar en equipo, formular preguntas al educador, etc., además, subsume el concepto clave: la interacción” (p. 34). Se puede decir aquí, que el solo hecho de interactuar educativamente a través de una plataforma virtual es una forma ideal de lograr la motivación por parte de los estudiantes a que hagan un mejor uso de las herramientas de tecnología que se manejan hoy en día. Asimismo, se torna importante que se logre dicha interacción con mejor utilidad al que actualmente le otorgan los jóvenes a sus computadores o teléfonos celulares. Además, estaría suprimiendo un tiempo importante que estos dedican a redes sociales, juegos y otros; a más bien subsanar las dudas, adquiriendo un conocimiento o aprendizaje significativo, lucrativo para ellos vía e - learning.

En opinión de Ruiz y Bárcenas (2017) el aula virtual “es un entorno de enseñanza – aprendizaje, basado en aplicaciones telemáticas, en la que interactúa la informática y los sistemas de comunicación” [...] (p. 23). Este entorno se propicia a través de un aprendizaje colaborativo que es netamente una interacción entre estudiantes y la guía del docente, los cuales tienen una participación desde lugares remotos y distantes, construyendo entre sí una red que socialmente hablando es muy importante para dicho entorno y para los estudiantes como tal. Este aprendizaje colaborativo que se ha mencionado no es más que un proceso totalmente grupal que está orientado al trabajo en conjunto entre los estudiantes de manera tal que se logre formar una comunidad educativa.

### **2.3.2. Rendimiento académico**

Sobre el rendimiento académico se han escrito muchas cosas, y es que hay algunos factores que perturban dicho rendimiento en los estudiantes, tales como: el económico, social, cultural y familiar que pueden ser causantes de que el estudiante baje su calidad o nivel de estudios, siendo esto una influencia negativa entorno a lo que es su rendimiento como tal. Además de todo lo mencionado, también se puede observar en la actualidad la influencia que tiene el propio sistema educativo sobre la calidad educativa de los estudiantes. Dicho esto, se puede hacer mención de algunas situaciones o contextos que el docente debería tomar en consideración:

- Las estrategias de evaluación
- Los contenidos programáticos de las asignaturas
- Las herramientas y recursos utilizados (entre las que entran las TIC)
- Las investigaciones, tareas o actividades de extensión

El abordaje de manera apropiada a la forma de impartir las clases, va a contribuir en gran manera a la formación adecuada de los educandos. Las estrategias que se utilicen deben estar consustanciadas con los temas

o contenidos de las asignaturas, y así también los recursos de los cuales se disponen para cada tema en particular. Es importante que las actividades que se consideren enviar para el hogar estén acorde a las estrategias que se utilicen en las plataformas virtuales y, que el estudiante tenga conocimiento de lo que va a hacer y cómo va a manejar el entorno virtual, esto puede contribuir a mejorar su rendimiento.

En un estudio acerca de “Los insumos escolares en la educación secundaria y su efecto sobre el rendimiento académico de los estudiantes”, Piñero y Rodríguez (1998) hacen referencia a que:

la riqueza del contexto del estudiante (medida como nivel socioeconómico) tiene efectos positivos sobre el rendimiento académico del mismo. Este resultado confirma que la riqueza sociocultural del contexto (correlacionada con el nivel socioeconómico, mas no limitada a él) incide positivamente sobre el desempeño escolar de los estudiantes. Ello recalca la importancia de la responsabilidad compartida entre la familia, la comunidad y la escuela en el proceso educativo (p. 4).

Ciertamente, el factor socioeconómico juega un papel relevante entorno a lo que es el rendimiento académico, y más aún cuando la institución ha pasado de ser netamente manual a virtual, por cuanto el estudiante no tiene en ese sentido las herramientas para conectarse desde su hogar o cualquier parte, puesto que su condición lo limita a la forma tradicional de educarse. Lo que se intenta decir, es que un aula virtual es de gran ayuda para el rendimiento académico, pero si el estudiante no goza de los beneficios que aportan las herramientas y recursos tecnológicos, se quedaría más bien en el atraso que lo restringiría de otros conocimientos hoy por hoy esenciales para la sociedad en la cual se desenvuelve.

El rendimiento académico es sin lugar a dudas el producto más esperado por padres y docentes de sus estudiantes, ya que es por medio de éste que se va a beneficiar el individuo, llámese niño, joven o adulto en formación en su futuro, sea donde sea que se vaya a desempeñar.

Importa muchas veces el rendimiento académico del estudiante, pero también debería tener importancia el hecho de lo que aprende y aprehende. Es decir, no solo es rendimiento a través de las calificaciones, sino a través de lo que adquiere de manera significativa. Y esto último muy importante que el docente lo tome en consideración, ya que, además de un producto final, debe tener en cuenta el conocimiento de sus discentes.

Sobre rendimiento académico se ha dicho mucho, y se debe saber que no es un concepto fácil de exponer por cuanto es una variable que tiene diferentes formas de interpretarse. Lo podemos muy bien relacionar con una culminación exitosa y llegar al grado, con la aprobación de exámenes, con buenas calificaciones. Pero, como este concepto es tan complejo, muchos lo toman como solo esto, una complacencia de notas altas y egresos exitosos, sin embargo, no toman en consideración que también es importante la adquisición de conocimientos, el saber hacer, el aprender haciendo y el producto final que en realidad se basa en los conocimientos y aprendizajes significativos, aunado a la experiencia del individuo para salir al mundo real a desempeñarse de la mejor manera posible.

#### **2.4. Definición de términos**

- **Aprendizaje colaborativo:** “se caracteriza por el hecho de que los alumnos trabajan conjuntamente para ayudarse en la resolución de problemas, el intercambio de información, la producción de conocimientos y la mejora de la interacción social” (Escofet y Marimon, 2011., p. 29)
- **Aula Global:** “se trata de una plataforma educativa de creación propia, diseñada como un espacio virtual para apoyar la enseñanza presencial y agilizar la comunicación entre profesores y alumnos” (Cal, M; Núñez, P y Palacios, I, 2005., p. 231)

- **Aula virtual:** “[...] el espacio simbólico en el que se produce la relación en los participantes en un proceso de enseñanza/aprendizaje que, para interactuar entre sí y acceder a la información relevante, utilizan prioritariamente un sistema de comunicación mediada por un ordenador” (Acebal, A, 2017, p/s.n)
- **Clase virtual:** “significa que dos o más personas se reúnen como telepresencias para recibir instrucción” (Tiffin , John y Rajasingham, Lalita, 1997., p. 35)
- **E-learning:** se trata de espacios de aprendizaje virtual que aglutinan todos los recursos necesarios para diseñar cursos y realizar su seguimiento” (Barbera, 2008, p. 26).
- **Educación a distancia:** “Permite superar las barreras de índole geográfica, ya que no es necesario desplazarse a ningún lugar; los problemas de tiempo, ya que hace posible compaginar el estudio con las obligaciones laborales y familiares al poder escoger el alumno su propio horario” (gallego y Martínez, 2003., p. 2)
- **Educación virtual:** “La educación virtual, es definida como la creación de una comunidad interconectada de estudiantes y profesores y la administración y control de toda esta experiencia educativa” (Cabero, 2010, p. 617).
- **Plataformas virtuales:** “Se engloba bajo el término de plataforma un amplio rango de aplicaciones informáticas instaladas en un servidor cuya función es la de facilitar al profesorado la creación, administración, gestión y distribución de cursos a través de Internet” (Sánchez, J, 2005., p. 19)
- **Rendimiento académico:** “es el resultado del aprendizaje suscitado por la actividad educativa del profesor, y producido en el alumno, aunque es claro que no todo aprendizaje es producto de la acción docente. El rendimiento no es producto de una única capacidad, sino más bien el resultado sintético

de una suma –nunca bien conocida- de factores que actúan en y desde la persona que aprende” (Touron, J 1985, citado por Page, M 1990., p. 19).

## **2.5. Hipótesis**

### **2.5.1. Hipótesis general.**

La aplicación del aula virtual de la asignatura de computación informática influye positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes del 2do de secundaria del colectivo integral de desarrollo – Lima.

### **2.5.2. Hipótesis específicas**

- a) El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en el dominio Cognoscitivo del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima.
- b) El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en la satisfacción de la Metodología de enseñanza en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima.
- c) El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en las actitudes y valores del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo - Lima.

## **2.6. Variables**

### **Variable Independiente (X):**

Aula virtual de la asignatura de Computación e Informática

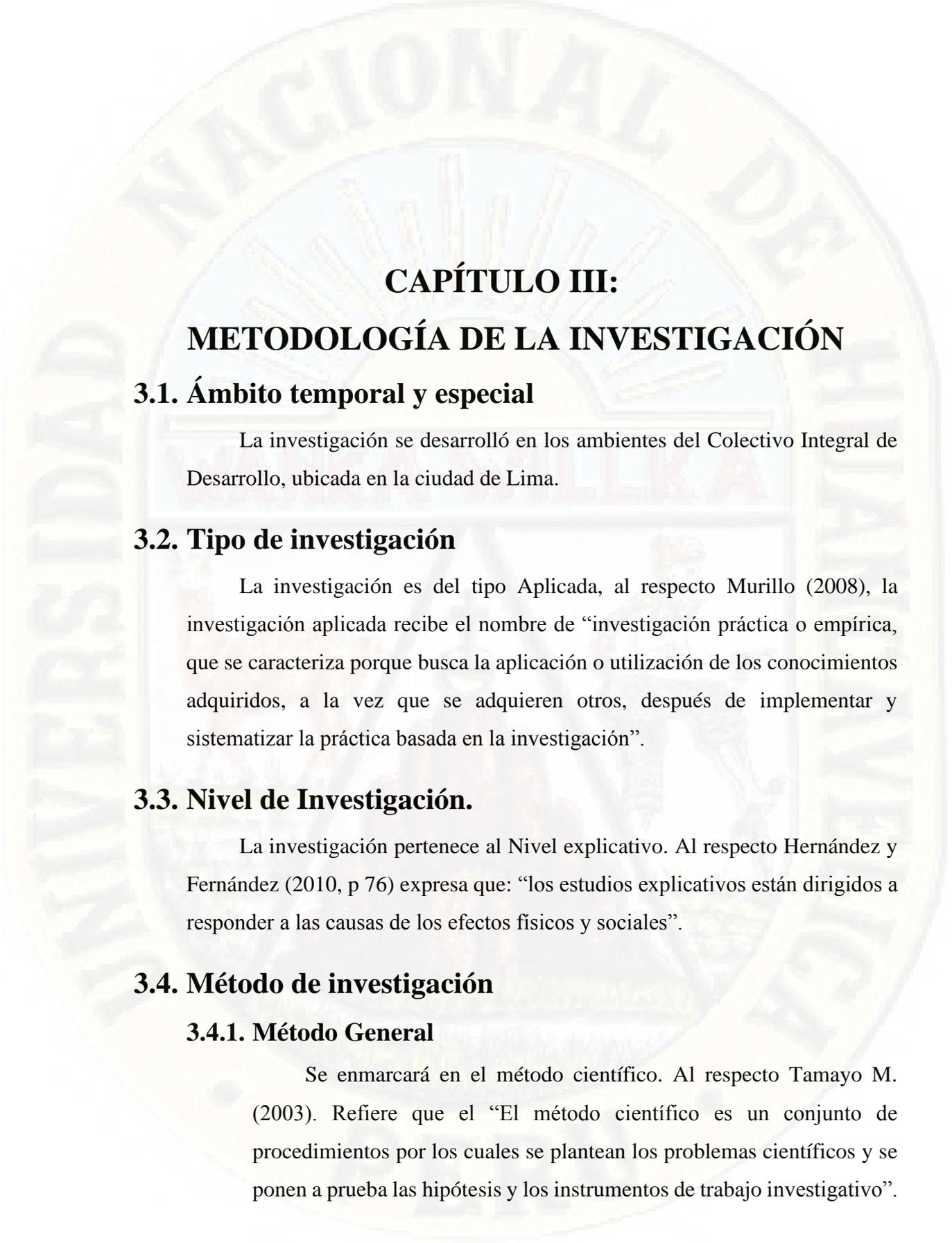
### **Variable Dependiente (Y):**

Rendimiento académico

## 2.7. Operacionalización de variables

Tabla N° 1: Definición operacional de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>  <b>X:</b> <b>Aula virtual de la asignatura de Computación e Informática</b>	X1: Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de reconocer su adecuación.</li> <li>• Capacidad de ser entendido.</li> <li>• Protección contra errores del usuario.</li> </ul>
	X2: Funcionalidad	Pruebas Validación
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  <b>Y: Rendimiento académico</b>	Y1: Dominio Cognoscitivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento</li> <li>- Comprensión</li> <li>- Aplicación</li> <li>- Análisis</li> <li>- Síntesis</li> </ul>
	Y2: Satisfacción de la Metodología de Enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de Técnicas de Enseñanza Centrados en el estudiante.</li> <li>- Uso de Materiales Educativos.</li> </ul>
	Y3: Actitudes y Valores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en Equipo</li> <li>- Investigación</li> <li>- Comunicación</li> <li>- Actitudes y Valores</li> </ul>



## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. Ámbito temporal y especial**

La investigación se desarrolló en los ambientes del Colectivo Integral de Desarrollo, ubicada en la ciudad de Lima.

### **3.2. Tipo de investigación**

La investigación es del tipo Aplicada, al respecto Murillo (2008), la investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en la investigación”.

### **3.3. Nivel de Investigación.**

La investigación pertenece al Nivel explicativo. Al respecto Hernández y Fernández (2010, p 76) expresa que: “los estudios explicativos están dirigidos a responder a las causas de los efectos físicos y sociales”.

### **3.4. Método de investigación**

#### **3.4.1. Método General**

Se enmarcará en el método científico. Al respecto Tamayo M. (2003). Refiere que el “El método científico es un conjunto de procedimientos por los cuales se plantean los problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajo investigativo”.

### 3.4.2. Método específico

Como método específico se utilizó el método descriptivo explicativo, porque se estudió el fenómeno de la aplicación del Aula Virtual a estudiantes del segundo de secundaria. Explicativo porque el estudio está dirigido a demostrar a la verificación de hipótesis causales. (Sánchez & Reyes, 2017, P. 65).

### 3.5. Diseño de investigación

El diseño de la investigación corresponde al diseño Pre experimental, porque el grado de control que se aplicó es mínimo y se manipulará solo la variable independiente, para ver su efecto en la variable dependiente con pre test y post test.

Esquema:

G: O1 X O2

Dónde:

G. Grupo Experimental.

O1: Pre Test, es la prueba inicial

O2: Post Test, es la post prueba

X: Manipulación de la Variable Independiente (Aula virtual de la asignatura de computación e informática).

### 3.6. Población muestra y muestreo

#### 3.6.1. Población

Está conformada por los estudiantes del segundo grado de secundaria del Colectivo Integral de Desarrollo, los cuales hacen a 30 estudiantes y 18 profesores.

#### 3.6.2. Muestra

Teniendo en cuenta la naturaleza del estudio y de la aplicación del aula virtual, en el estudio el tamaño de muestra es igual al de la población, por tanto, el tamaño de muestra es igual a 48 personas (estudiantes y profesores).

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnicas**

- a) La observación directa, permitió captar en forma ordenada, hechos del Colectivo Integral de Desarrollo.
- b) La Entrevista, esta técnica se utilizó para realizar las entrevistas a los profesores.
- c) Encuesta, esta técnica de recopilación de información se utilizó con la finalidad de que cada estudiante encuestado responda las preguntas en una igualdad de condiciones. para evitar opiniones sesgadas que pudieran influir en el resultado de la investigación.

#### **3.7.2. Instrumentos**

Para el desarrollo de este trabajo se utilizó como instrumento, el cuestionario y la ficha de observación.

### **3.8. Técnicas y procesamiento y análisis de datos**

Para procesar la información se depuró la información recolectada en las respectivas matrices por instrumento, de manera que se facilitó el traslado de las respuestas por ítems y encuestados. Una vez depurada la información, se tabularon los datos, a través de una hoja de cálculo y el software SPSS 24 haciendo uso de la estadística descriptiva e inferencial según el caso.

Para el análisis de los datos se utilizó la estadística inferencial. Luego de la esquematización de los cuadros y gráficos se incorporó la presentación del análisis e interpretación de la información obtenida.

## CAPÍTULO IV

### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se presenta los resultados logrados en la tesis, detallando los resultados de las variables, tanto la independiente que es el Aula Virtual de la Asignatura de Computación Informática, como la dependiente referente al Rendimiento académico.

#### 4.1. Análisis de información

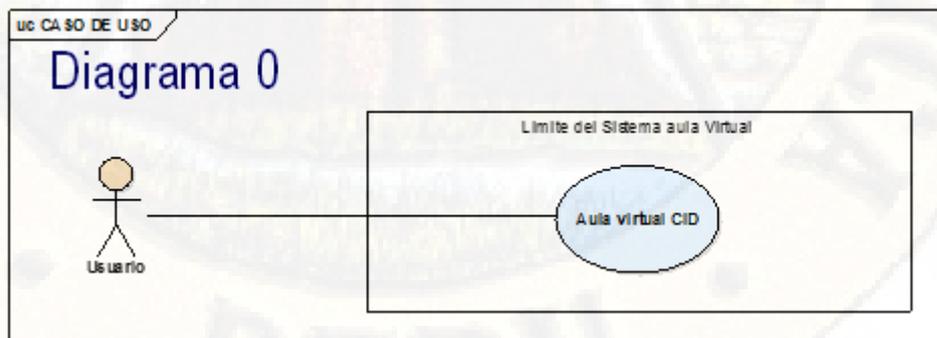
##### 4.1.1. Presentación de la variable Independiente: Aula Virtual

Se presentan las pruebas realizadas al Aula Virtual con el fin de demostrar su validación, para mejora detalle en el Anexo 4, se muestra el desarrollo del Aula Virtual.

A continuación, se muestra los casos de uso del sistema que guiaron el desarrollo del Aula Virtual.

##### a. Diagramas del sistema

###### ➤ Casos de uso del sistema:



➤ Asociación (dirección: Aula virtual)

Fuente: Público (Actor) Usuario

Objetivo: Público (Caso de Uso)  
Aula virtual CID

Figura N° 3: Caso de Uso del Sistema

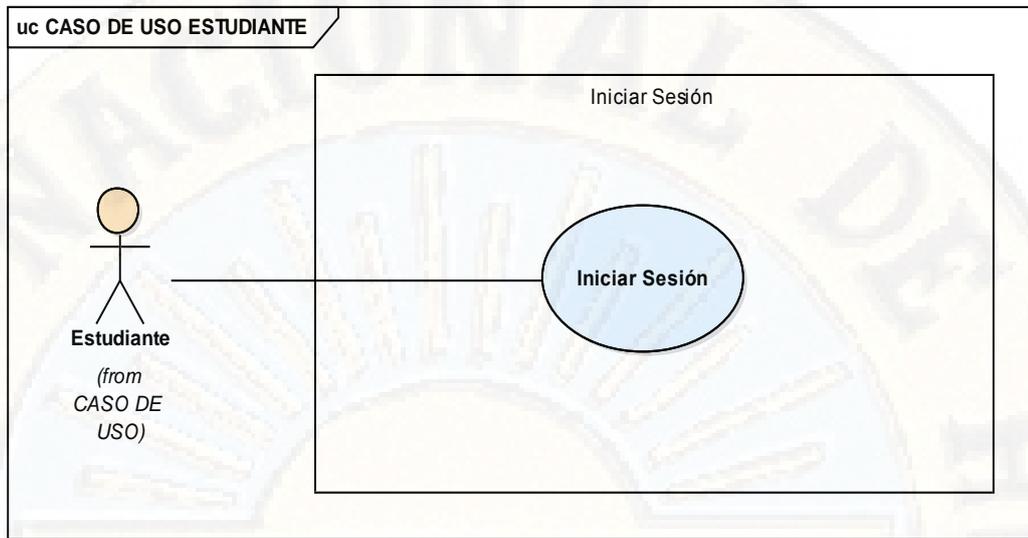


Figura N° 4: Caso de Uso del estudiante

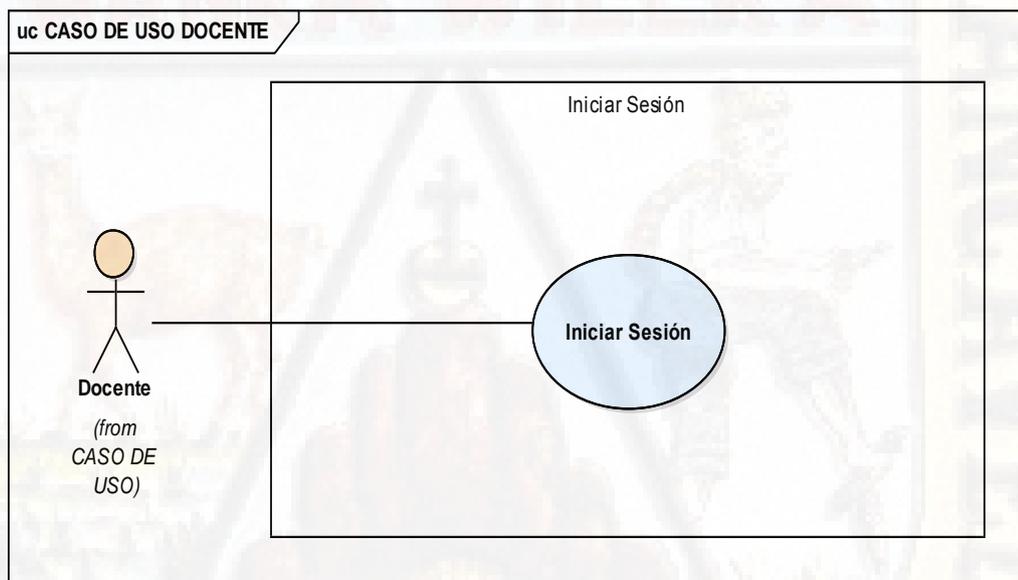
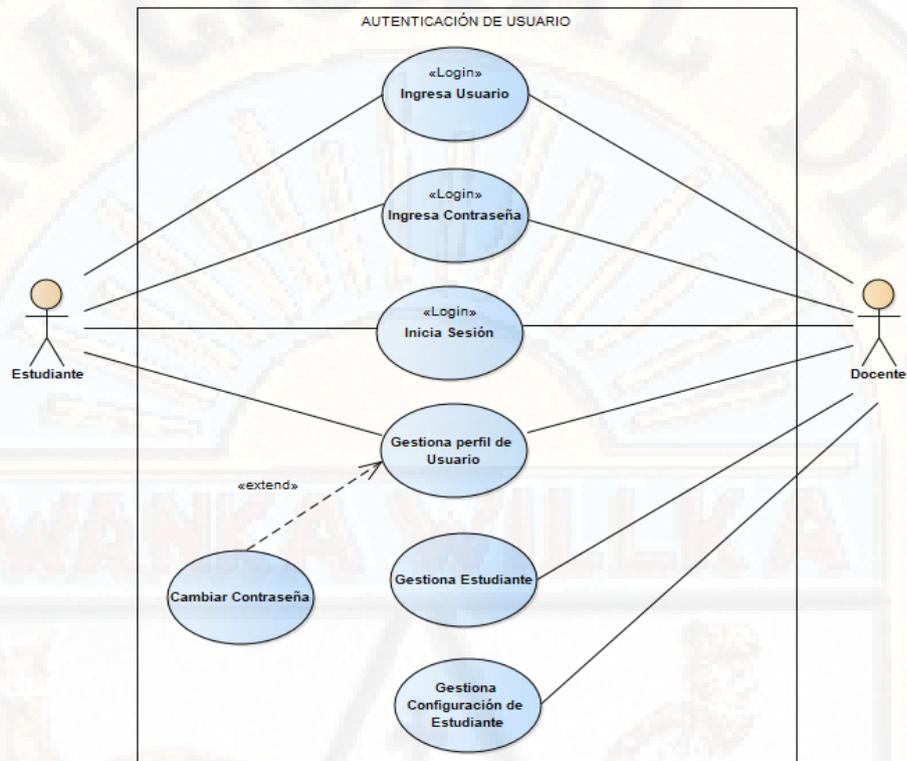


Figura N° 5: Caso de Uso del Docente

## Diagrama Caso de Uso



Asociación

Fuente: Público (Actor) Docente      Objetivo: Público (Caso de Uso) Inicia Sesión «Login»

Asociación

Fuente: Público (Actor) Estudiante      Objetivo: Público (Caso de Uso) Inicia Sesión «Login»

### CONNECTORES DE DOCENTE

UseCaseLink      Fuente: -> Destino

Desde:      Docente: Actor, público

a:      Gestiona Estudiante: UseCase, Public

UseCaseLink      Fuente: -> Destino

Desde:      Docente: Actor, público

a:      Gestiona perfil de Usuario: UseCase, Public

UseCaseLink      Fuente: -> Destino

Desde:      Docente: Actor, público

a:      Gestiona Configuración de Estudiante: UseCase, Public

### CONNECTORES CAMBIAR CONTRASEÑA

Extiende «extiende» Fuente -> Destino

Desde:      Cambiar Contraseña: UseCase, público

a:      Gestiona perfil de Usuario: UseCase, público

### INICIA SESIÓN ASOCIACIÓN

Asociación

Fuente: Público (Actor) Docente

Target: público (UseCase)  
Inicia Sesión «Login»

Asociación

Fuente: Público (Actor) Usuario

Target: público (UseCase)  
Inicia Sesión «Login»

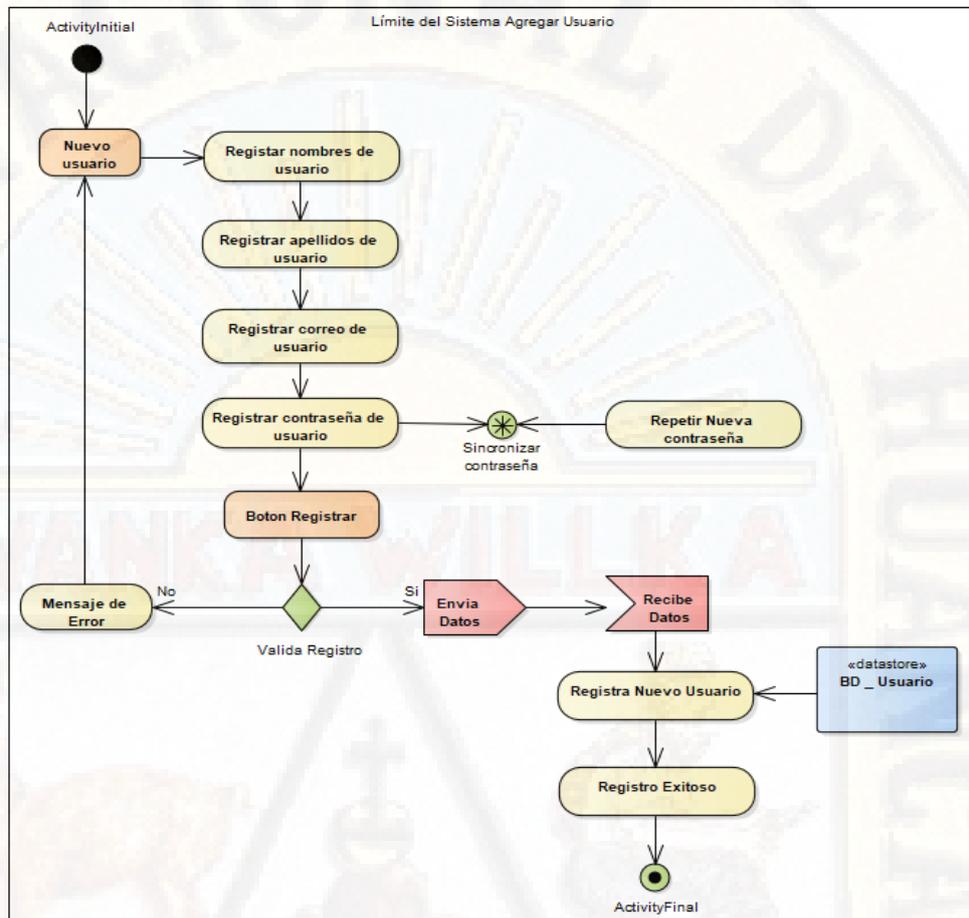
Asociación

Fuente: Público (Actor) Estudiante

Target: Public (UseCase)  
Inicia Sesión «Login»

Figura N° 6: Caso de Uso Autenticación de usuarios

➤ **Diagrama de actividades del sistema:**



✓ **ActivityFinal**

INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇒ ControlFlow from Registro Exitoso to ActivityFinal

✓ **ActivityInitial**

OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇨ ControlFlow from ActivityInitial to Nuevo usuario

✓ **Sincronizar contraseña**

INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇒ ControlFlow from Repetir Nueva contraseña to Sincronizar contraseña
⇒ ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Sincronizar contraseña

✓ **BD\_Usuario**

DataStore «datastore» in package 'ACTIVIDAD'

✓ **Mensaje de Error**

OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇨ ControlFlow from Mensaje de Error to Nuevo usuario
INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
Name: No

	<ul style="list-style-type: none"> <li>ControlFlow from Valida Registro to Mensaje de Error</li> </ul>										
✓	<b>Registrar nombres de usuario</b> <table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b></td> </tr> <tr> <td>←</td> <td>ControlFlow from Registrar nombres de usuario to Registrar apellidos de usuario</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b></td> </tr> <tr> <td>⇒</td> <td>ControlFlow from Nuevo usuario to Registrar nombres de usuario</td> </tr> </table>	<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>		←	ControlFlow from Registrar nombres de usuario to Registrar apellidos de usuario	<b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>		⇒	ControlFlow from Nuevo usuario to Registrar nombres de usuario		
<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>											
←	ControlFlow from Registrar nombres de usuario to Registrar apellidos de usuario										
<b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>											
⇒	ControlFlow from Nuevo usuario to Registrar nombres de usuario										
✓	<b>Registra Nuevo Usuario</b> <table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b></td> </tr> <tr> <td>←</td> <td>ControlFlow from Registra Nuevo Usuario to Registro Exitoso</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b></td> </tr> <tr> <td>⇒</td> <td>Object Flow from «datastore» BD _ Usuario to Registra Nuevo Usuario</td> </tr> <tr> <td>⇒</td> <td>ControlFlow from Recibe Datos to Registra Nuevo Usuario</td> </tr> </table>	<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>		←	ControlFlow from Registra Nuevo Usuario to Registro Exitoso	<b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>		⇒	Object Flow from «datastore» BD _ Usuario to Registra Nuevo Usuario	⇒	ControlFlow from Recibe Datos to Registra Nuevo Usuario
<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>											
←	ControlFlow from Registra Nuevo Usuario to Registro Exitoso										
<b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>											
⇒	Object Flow from «datastore» BD _ Usuario to Registra Nuevo Usuario										
⇒	ControlFlow from Recibe Datos to Registra Nuevo Usuario										
✓	<b>Registrar apellidos de usuario</b> <table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b></td> </tr> <tr> <td>←</td> <td>ControlFlow from Registrar apellidos de usuario to Registrar correo de usuario</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b></td> </tr> <tr> <td>⇒</td> <td>ControlFlow from Registrar nombres de usuario to Registrar apellidos de usuario</td> </tr> </table>	<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>		←	ControlFlow from Registrar apellidos de usuario to Registrar correo de usuario	<b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>		⇒	ControlFlow from Registrar nombres de usuario to Registrar apellidos de usuario		
<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>											
←	ControlFlow from Registrar apellidos de usuario to Registrar correo de usuario										
<b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>											
⇒	ControlFlow from Registrar nombres de usuario to Registrar apellidos de usuario										
✓	<b>Registrar contraseña de usuario</b> <table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b></td> </tr> <tr> <td>←</td> <td>ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Sincronizar contraseña</td> </tr> <tr> <td>←</td> <td>ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Boton Registrar</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b></td> </tr> <tr> <td>⇒</td> <td>ControlFlow from Registrar correo de usuario to Registrar contraseña de usuario</td> </tr> </table>	<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>		←	ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Sincronizar contraseña	←	ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Boton Registrar	<b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>		⇒	ControlFlow from Registrar correo de usuario to Registrar contraseña de usuario
<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>											
←	ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Sincronizar contraseña										
←	ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Boton Registrar										
<b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>											
⇒	ControlFlow from Registrar correo de usuario to Registrar contraseña de usuario										
✓	<b>Registrar correo de usuario</b> <table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b></td> </tr> <tr> <td>←</td> <td>ControlFlow from Registrar correo de usuario to Registrar contraseña de usuario</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b></td> </tr> <tr> <td>⇒</td> <td>ControlFlow from Registrar apellidos de usuario to Registrar correo de usuario</td> </tr> </table>	<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>		←	ControlFlow from Registrar correo de usuario to Registrar contraseña de usuario	<b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>		⇒	ControlFlow from Registrar apellidos de usuario to Registrar correo de usuario		
<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>											
←	ControlFlow from Registrar correo de usuario to Registrar contraseña de usuario										
<b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>											
⇒	ControlFlow from Registrar apellidos de usuario to Registrar correo de usuario										
✓	<b>Registro Exitoso</b> <table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b></td> </tr> <tr> <td>←</td> <td>ControlFlow from Registro Exitoso to ActivityFinal</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b></td> </tr> <tr> <td>⇒</td> <td>ControlFlow from Registra Nuevo Usuario to Registro Exitoso</td> </tr> </table>	<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>		←	ControlFlow from Registro Exitoso to ActivityFinal	<b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>		⇒	ControlFlow from Registra Nuevo Usuario to Registro Exitoso		
<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>											
←	ControlFlow from Registro Exitoso to ActivityFinal										
<b>INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>											
⇒	ControlFlow from Registra Nuevo Usuario to Registro Exitoso										
✓	<b>Repetir Nueva contraseña</b> <table border="1"> <tr> <td colspan="2"><b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b></td> </tr> <tr> <td>←</td> <td>ControlFlow from Repetir Nueva contraseña to Sincronizar contraseña</td> </tr> </table>	<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>		←	ControlFlow from Repetir Nueva contraseña to Sincronizar contraseña						
<b>OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS</b>											
←	ControlFlow from Repetir Nueva contraseña to Sincronizar contraseña										
✓	<b>Envia Datos</b> <i>Event in package 'ACTIVIDAD'</i>										
✓	<b>Recibe Datos</b> <i>Event in package 'ACTIVIDAD'</i>										

✓ Sincronizar contraseña

INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇒⇒⇒ ControlFlow from Repetir Nueva contraseña to Sincronizar contraseña
⇒⇒⇒ ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Sincronizar contraseña

✓ ActivityFinal

INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇒⇒⇒ ControlFlow from Registro Exitoso to ActivityFinal

✓ ActivityInitial

OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇐⇒ ControlFlow from ActivityInitial to Nuevo usuario

✓ Botón Registrar

OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇐⇒ ControlFlow from Boton Registrar to Valida Registro
INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇒⇒⇒ ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Boton Registrar

✓ Nuevo usuario

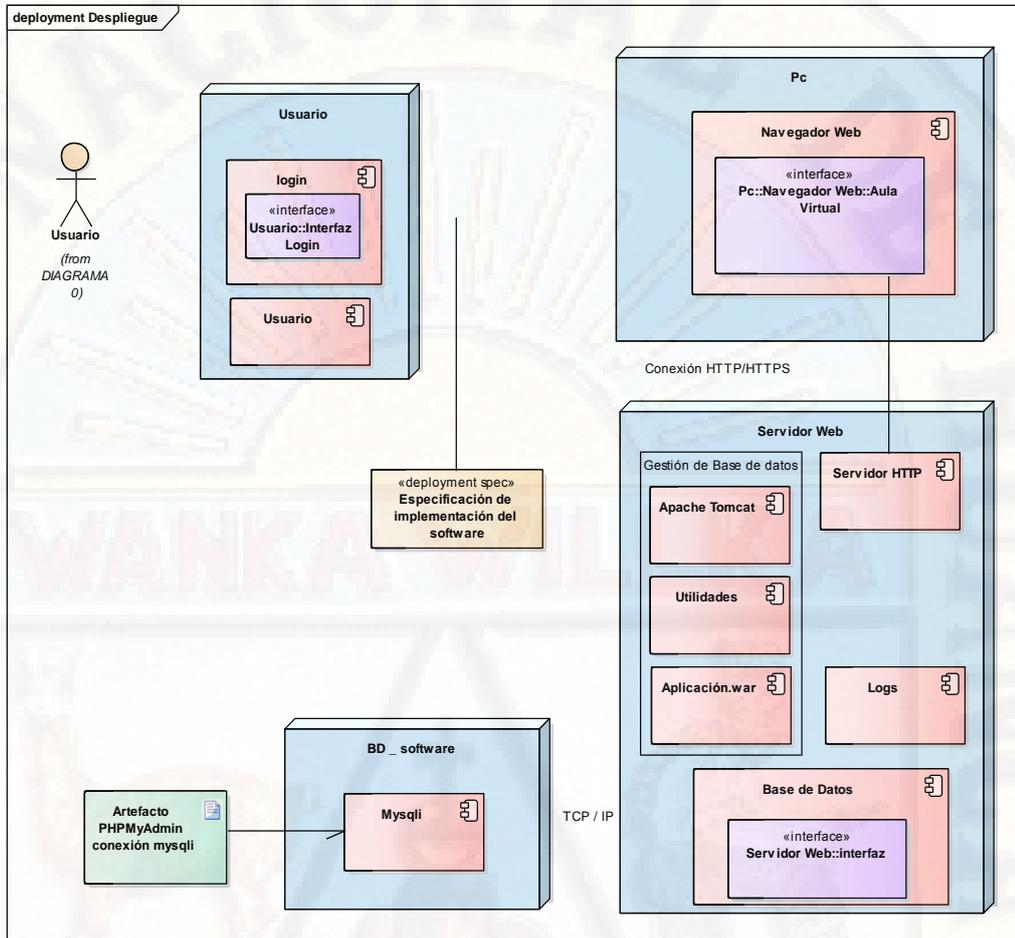
OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇐⇒ ControlFlow from Nuevo usuario to Registrar nombres de usuario
INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇒⇒⇒ ControlFlow from Mensaje de Error to Nuevo usuario
⇒⇒⇒ ControlFlow from ActivityInitial to Nuevo usuario

✓ Valida Registro

OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
Name: No
⇐⇒ ControlFlow from Valida Registro to Mensaje de Error
Name: Si
⇐⇒ ControlFlow from Valida Registro to Envia Datos
INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇒⇒⇒ ControlFlow from Boton Registrar to Valida Registro

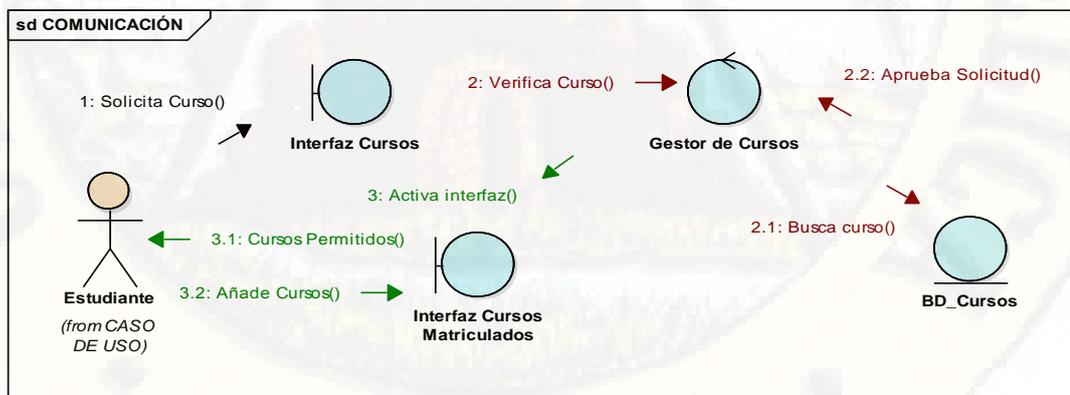
Figura N° 7: Diagrama de actividades del sistema

➤ **Diagrama de despliegue del sistema:**

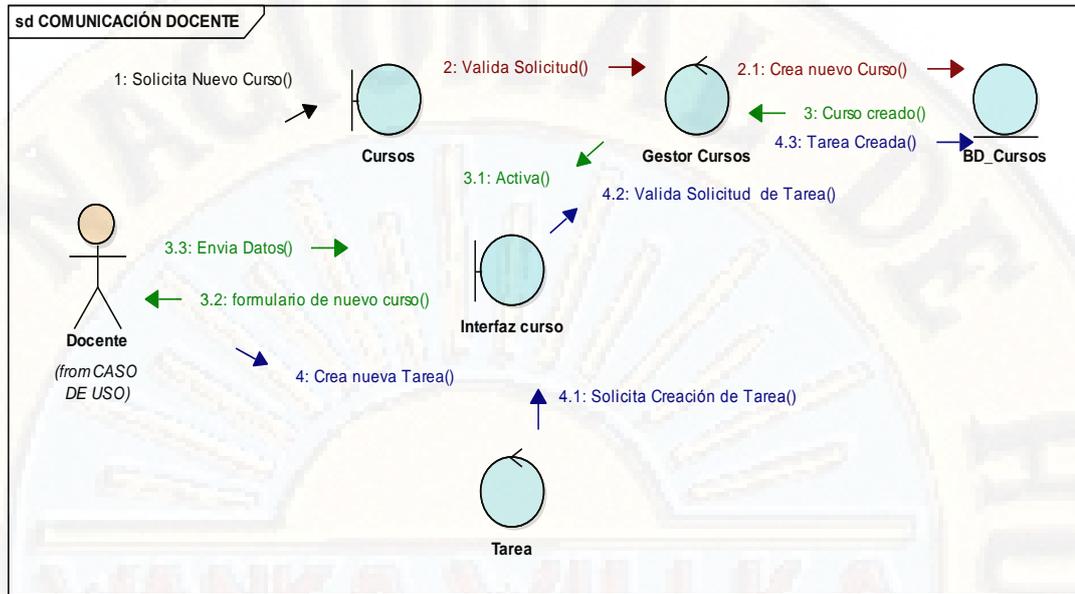


**Figura N° 8:** Despliegue General

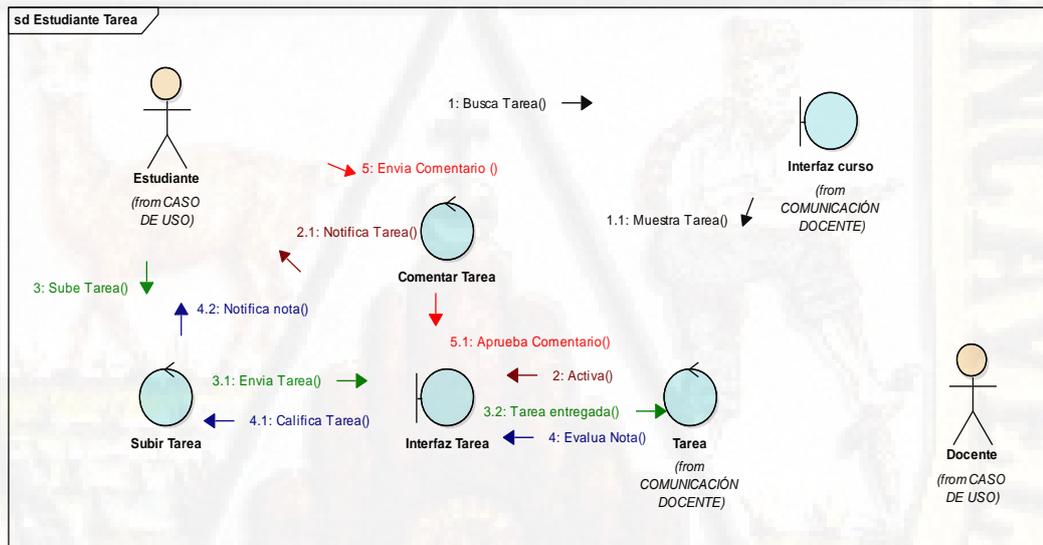
➤ **Diagrama de Comunicación del Sistema**



**Figura N° 9:** Docente Añade Curso y Tarea



**Figura N° 10:** Estudiante Entrega Tarea



**Figura N° 11:** Figuras de comunicación del sistema

➤ Diagrama de clases del sistema

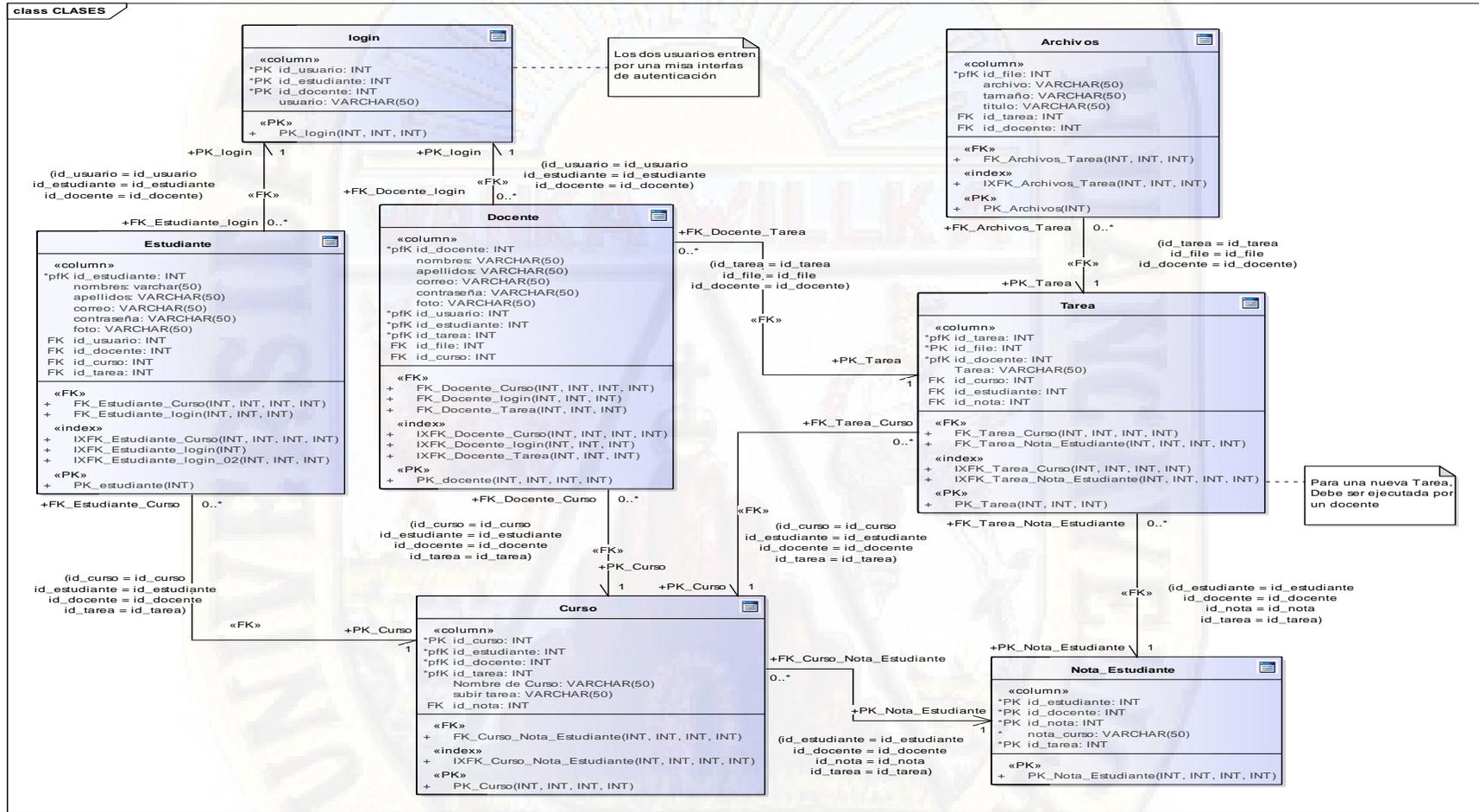


Figura N° 12: Diagrama de Clases del sistema

➤ **Diagrama de secuencia**

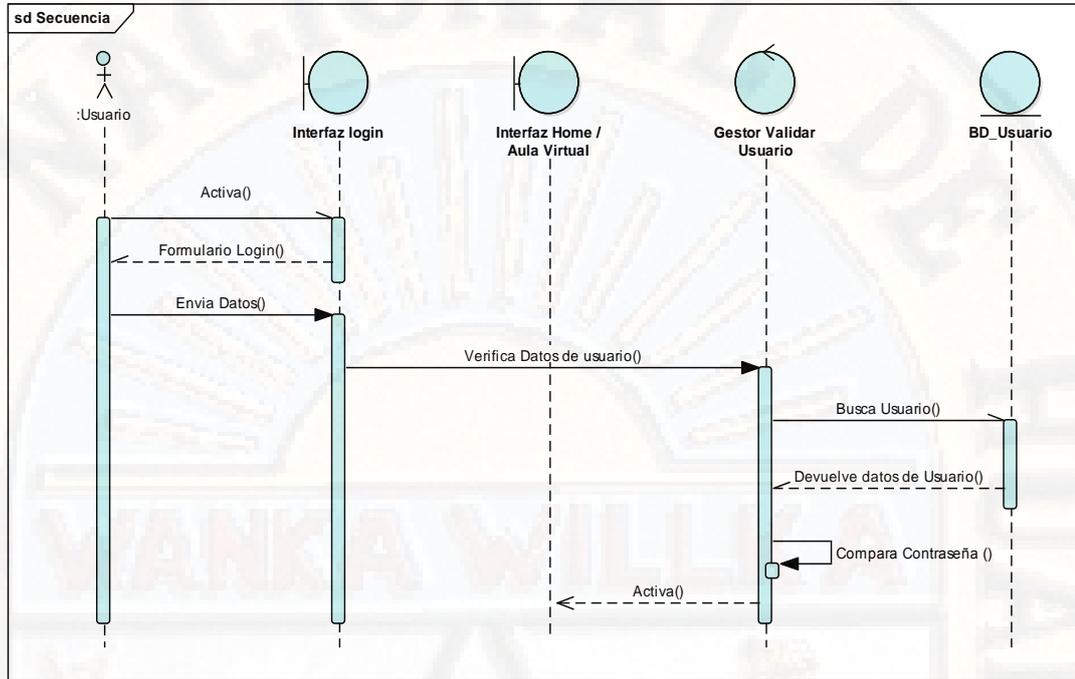


Figura N° 13: Diagrama de secuencia del sistema

➤ **Diagrama de paquete:**

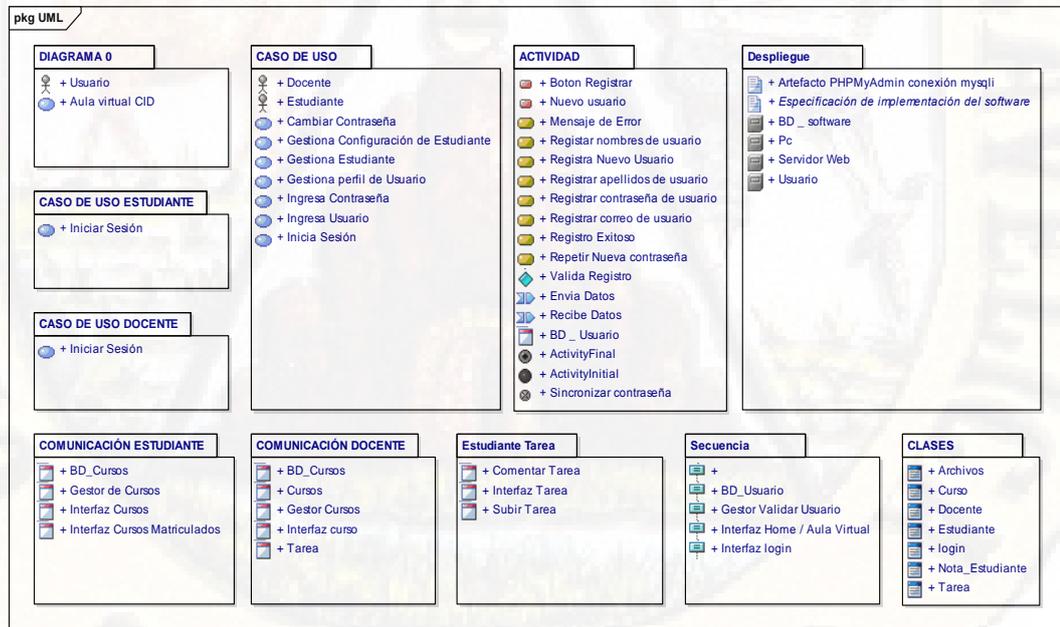


Figura N° 14: Diagrama de paquete del sistema

## b. Prueba del sistema

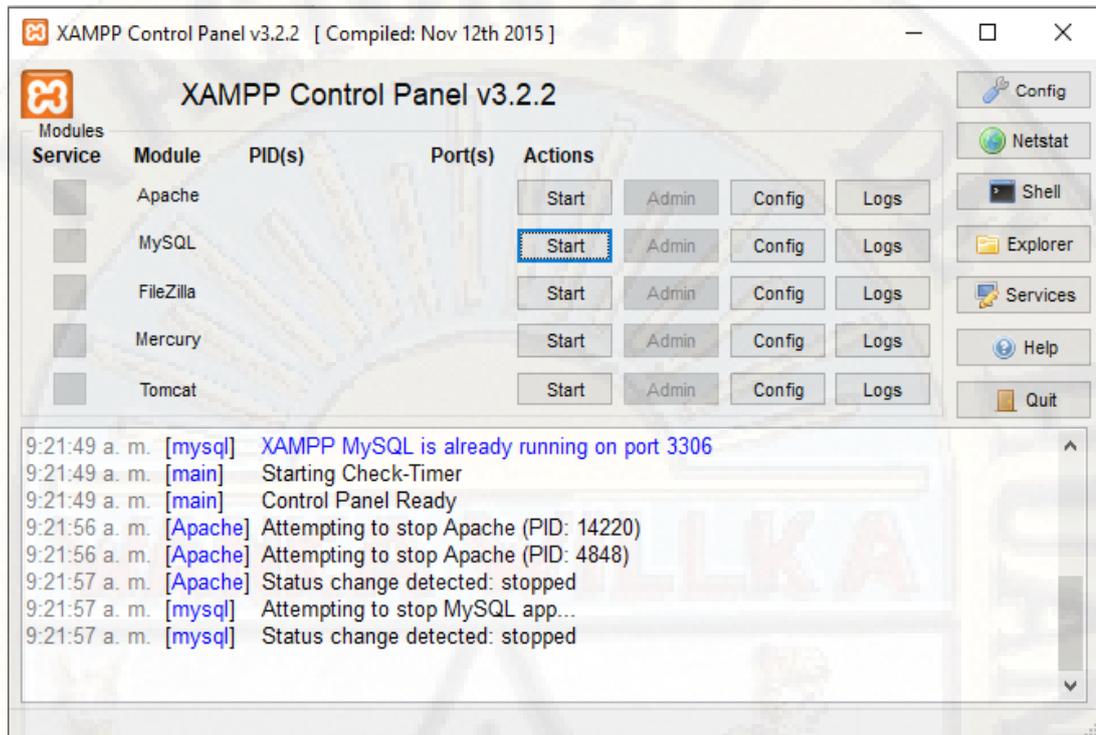


Figura N° 15: Prueba del Sistemas

### ➤ Prueba Autenticación de Usuario



Figura N° 16: Acceso al Aula Virtual

➤ **Prueba de acceso al Panel de control aula Virtual**

The screenshot shows the 'Dashboard' (Panel de control) of the CID Aula Virtual. The header includes the logo 'CID Aula Virtual' and the user 'admin'. The main content area displays four statistics cards: '14 Archivos', '2 Descargas', '2 Usuarios', and '2 Comentarios'. Below these is a profile section with a 'Cambiar imagen de perfil' button and a form for personal data.

**Datos Personales:**

Nombre Completo:

Correo Electrónico:

Contraseña Actual:

Nueva Contraseña:

Confirmar Nueva Contraseña:

**Figura N° 17:** Prueba de acceso al Panel de control

➤ **Prueba de acceso a la Interfaz de Cursos**

The screenshot shows the 'Mis Archivos' (My Files) interface. It features a table with columns for 'Archivo', 'Descripción', 'Tamaño', and 'Subido el:'. The table lists several units for the course 'COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA'.

Archivo	Descripción	Tamaño	Subido el:	Acciones
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	nuevo curso		2019-08-21 11:06:35	Compartir, Editar, Eliminar
Unidad I	Segundo de Secundaria		2019-08-22 08:17:06	Compartir, Editar, Eliminar
Unidad II	Segundo de Secundaria		2019-08-22 08:17:28	Compartir, Editar, Eliminar
Unidad III	Segundo de Secundaria		2019-08-22 08:17:32	Compartir, Editar, Eliminar
Unidad IV	Segundo de Secundaria		2019-08-22 08:17:38	Compartir, Editar, Eliminar
Unidad V	Segundo de Secundaria		2019-08-22 08:17:45	Compartir, Editar, Eliminar
Unidad VI	Segundo de Secundaria		2019-08-22 09:14:18	Compartir, Editar, Eliminar

Mostrando registro del 1 al 7 de un total de 7 registros

Copyright © 2019 COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO - CID, Por: CID

**Figura N° 18:** Prueba de Acceso a la Interfaz cursos

### ➤ Acceso al Archivo tema de Clase

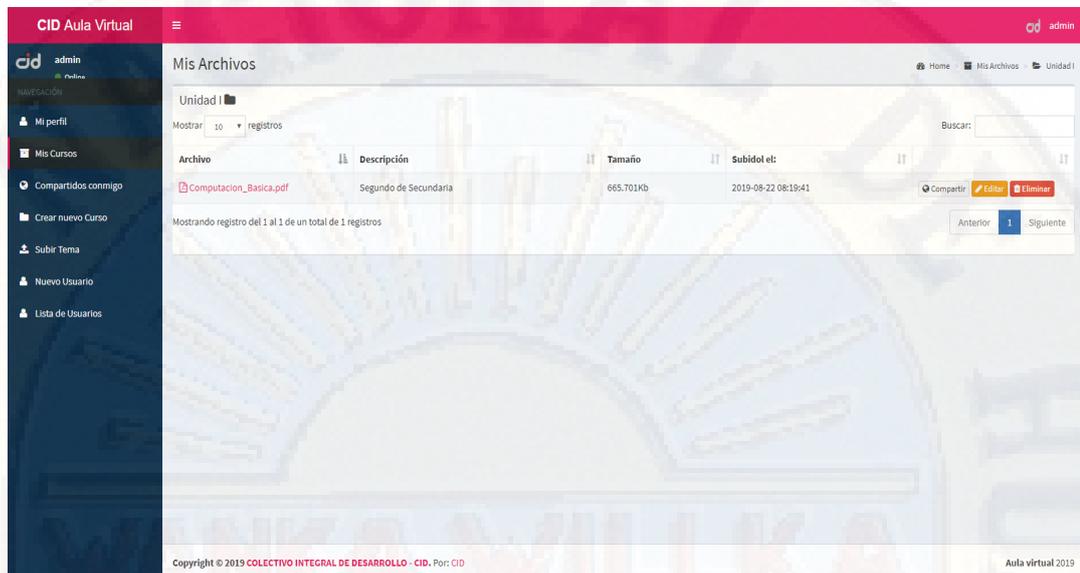


Figura N° 19: Acceso al archivo de clase

### ➤ Ver un Tema de Curso

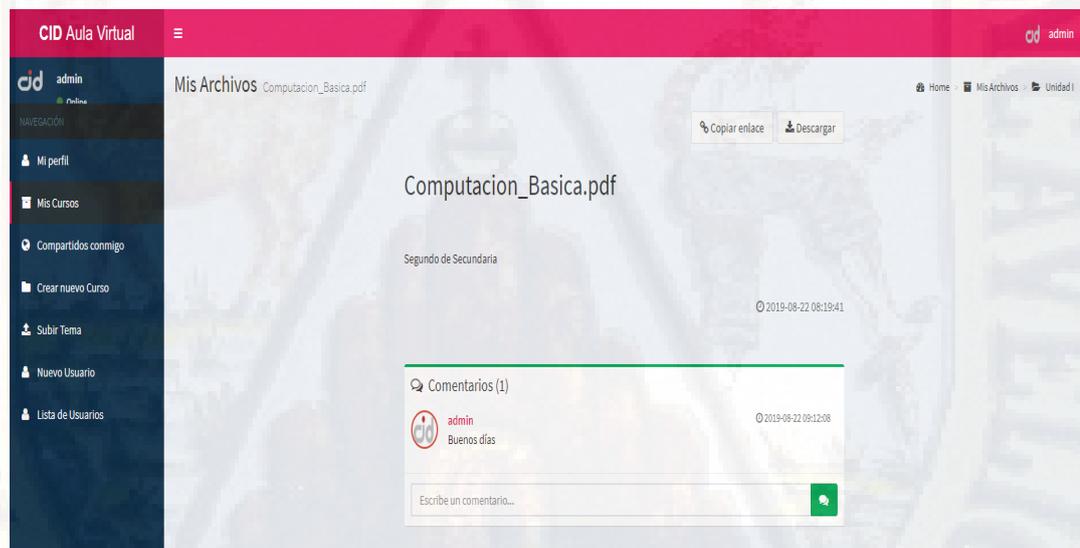


Figura N° 20: Ver un tema del curso

### ➤ Acceso a descarga de un Tema

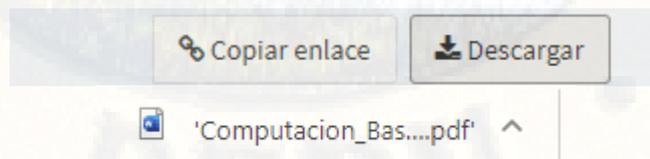


Figura N° 21: Acceso a descarga de un tema

## Archivos compartidos

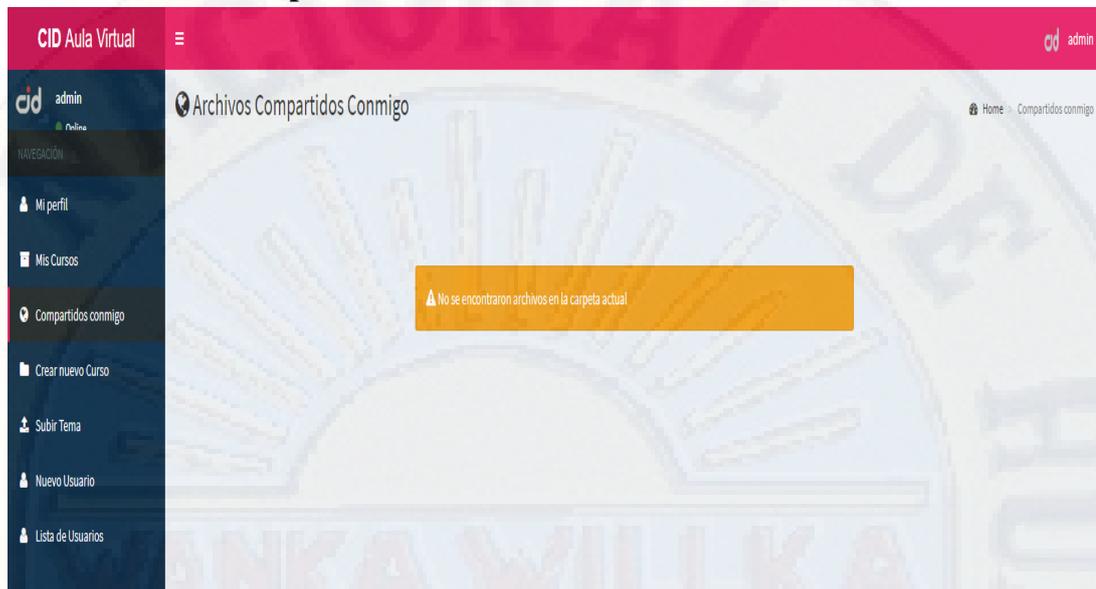


Figura N° 22: Archivos compartidos

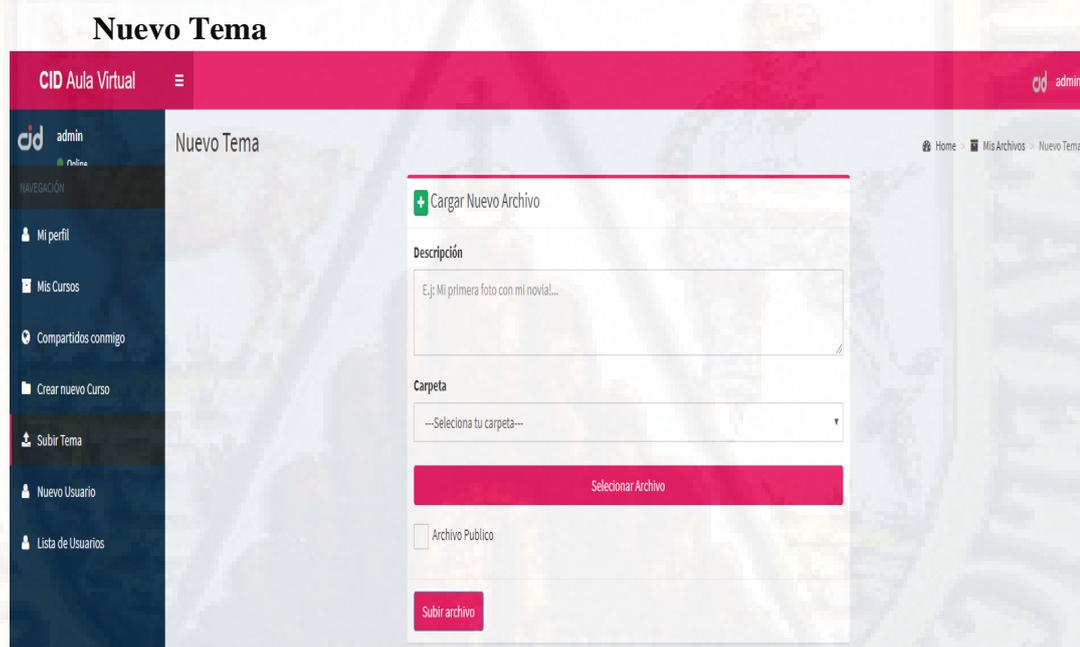


Figura N° 23: Nuevo tema

### c. Validación del Sistema

The screenshot displays a web application interface with the following elements:

- Header:** "Mis Archivos" on the left and navigation links "Home" and "Mis Archivos" on the right.
- Message 1:** A green notification box with the text "¡Bien hecho! El registro ha sido ingresado satisfactoriamente." and a close button (X).
- Message 2:** A red error notification box with the text "Hubo un error al eliminar el archivo, puede que contenga archivos dentro."
- Message 3:** A green notification box with the text "¡Comentario agregado!."
- Message 4:** A green notification box with the text "¡Bien hecho! Carpeta creada satisfactoriamente."
- Message 5:** A green notification box with the text "¡Bien hecho! archivo subido exitosamente"
- Statistics:** A vertical list of four colored boxes showing counts and categories:
  - 14 Archivos (blue box)
  - 2 Descargas (green box)
  - 2 Usuarios (orange box)
  - 2 Comentarios (red box)

Figura N° 24: Validación del Sistema

#### 4.1.2. Presentación de la Variable dependiente: Rendimiento Académico

Para realizar el análisis de la variable dependiente, se procedió a evaluar los indicadores de las dimensiones siguiendo la Operacionalización de la variable.

**Tabla N° 2:** Dimensiones e Indicadores de la variable Rendimiento académico.

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIÓN	INDICADORES
<b>Y:</b>  <b>Rendimiento académico</b>	Y1: Dominio Cognoscitivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento</li> <li>- Comprensión</li> <li>- Aplicación</li> <li>- Análisis</li> <li>- Síntesis</li> </ul>
	Y2: Satisfacción de la Metodología de Enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona y planifica diversidad de actividades de aprendizaje.</li> <li>- Uso de Técnicas de Enseñanza Centrados en el estudiante.</li> <li>- Uso de Materiales Educativos.</li> <li>- Trabajo en Equipo</li> </ul>
	Y3: Actitudes y Valores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación</li> <li>- Comunicación</li> <li>- Actitudes y Valores</li> </ul>

##### a. Del Nivel de satisfacción del Dominio Cognoscitivo

Para valuar el dominio cognoscitivo del docente, se aplicó una encuesta a 30 estudiantes y 18 profesores con 5 rangos de valores con escala de Likert. Dónde:

**Tabla N° 3:** Escala de Likert: Nivel de satisfacción del dominio cognoscitivo

Indiferente	Total desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

A continuación, se presenta los resultados de ponderación, en el Pre test y Post Test.

**Tabla N° 4:** Nivel de satisfacción del dominio Cognoscitivo – Pre\_Test

Ítem	Pregunta	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Total desacuerdo	Indiferente	Puntaje total de la pregunta	Promedio de pregunta
		5	4	3	2	1		
1	¿Considera que existe dominio de contenidos de computación e informática actual?	0	5	21	23	0	129	2.63
2	¿Cree usted que se imparten los contenidos de manera didáctica y fácil de aprender?	0	4	18	26	0	122	2.54
3	¿Estaría de acuerdo en utilizar TI en el desarrollo de las clases y del aprendizaje del estudiante?	0	9	18	21	0	132	2.76
4	¿Es importante que el docente posea habilidades de TI de acuerdo a cada contenido programado en la signatura?	0	10	27	9	2	141	2.94
5	¿Se observa preparación de los contenidos de computación e informática de manera secuencial y didáctica en las clases?	0	12	31	5	0	151	3.14
<b>Total</b>							<b>14.01</b>	
<b>Media</b>							<b>2.80</b>	

El valor promedio obtenido de 2.80, significa entonces que el **Nivel de satisfacción del dominio de Cognoscitivo** en el Pre test, se ubicaba en las opciones “Total desacuerdo y en Desacuerdo”.

**Tabla N° 5:** Nivel de satisfacción del dominio Cognoscitivo - Post Test

Ítem	Pregunta	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Total, desacuerdo	Indiferente	Puntaje total de la pregunta	Promedio de pregunta
		5	4	3	2	1		
1	¿Considera que existe dominio de contenidos de computación e informática actual?	9	37	0	0	2	195	4.06
2	¿Cree usted que se imparten los contenidos de manera didáctica y fácil de aprender?	10	34	4	0	0	198	4.13
3	¿Estaría de acuerdo en utilizar TI en el desarrollo de las clases y del aprendizaje del estudiante?	5	41	2	0	0	195	4.06
4	¿Es importante que el docente posea habilidades de TI de acuerdo a cada contenido programado en la signatura?	23	24	0	0	1	211	4.41
5	¿Se observa preparación de los contenidos de computación e informática de manera secuencial y didáctica en las clases?	8	31	7	0	2	187	3.90
							<b>Total</b>	20.56
							<b>Media</b>	4.11

### Interpretación.

El valor promedio obtenido de 4.11, significa que el **dominio cognoscitivo** en el Post test, se ubicaba en el rango de “Muy de acuerdo y de acuerdo”, apreciando que el uso del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática si influye en el rendimiento académico del estudiante.

**Tabla N° 6:** Contratación de Pre Test & Post Test

N°	Pre Test	Post Test
	Puntaje promedio	Puntaje promedio
1	2.63	4.06
2	2.54	4.13

3	2.76	4.06
4	2.94	4.41
5	3.14	3.90
<b>MEDIA TOTAL</b>	<b>2.80</b>	<b>4.11</b>

**b. De la “Satisfacción de la Metodología de Enseñanza”.**

Para valuar el nivel de satisfacción de los estudiantes de acuerdo a la metodología de la enseñanza utilizada por los docentes en cada área de estudio, se aplicó una encuesta a los 30 estudiantes seleccionados y 18 profesores a fin de que pudieran proporcionar los datos sobre el nivel indicado, con 5 rangos de valores con escala de Likert. Dónde:

**Tabla N° 7:** Escala de Likert para la satisfacción de la Metodología de enseñanza

Indiferente	Total, desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

A continuación, se presenta los resultados obtenidos de ponderación de la dimensión.

**Tabla N° 8:** Ponderación de preguntas de Nivel de satisfacción de Metodología de Enseñanza - Pre Test

Ítem	Pregunta	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Total, desacuerdo	Indiferente	Puntaje total de la	Promedio de pregunta
		5	4	3	2	1		
1	¿Se puede asumir que el profesor selecciona y planifica diversidad de actividades de aprendizaje en el aula?	0	22	19	5	2	157	3.27
2	¿Considera que el docente utiliza técnicas de enseñanza que facilitan el aprendizaje del estudiante?	0	16	24	8	0	152	3.17
3	¿La experiencia en el uso de TI es una técnica de enseñanza utilizado por los profesores en el aula?	4	8	22	14	0	146	3.03

4	¿El profesor utiliza materiales y métodos basados en las TI en la asignatura o área que imparte?	0	13	24	10	1	145	3.01
5	¿El profesor desarrolla su clase promoviendo el trabajo en equipo para lograr el aprendizaje del estudiante?	5	11	23	8	1	155	3.23
6.	¿El profesor promueve la autoevaluación y evaluación grupal del estudiante?	2	5	25	15	1	136	2.84
7.	¿El profesor difunde materiales educativos de la asignatura fáciles de entender y utiliza las TICs en el desarrollo de las clases?	3	7	24	13	1	142	2.96
							<b>Total</b>	<b>21.51</b>
							<b>Media</b>	<b>3.07</b>

El valor promedio obtenido de 3.07, significa entonces que el **Nivel de satisfacción en cuanto a la Metodología de Enseñanza** en el Pre test, se ubicaba en las opciones “De acuerdo y en Desacuerdo”.

**Tabla N° 9:** Ponderación de preguntas de satisfacción de Metodología de Enseñanza- Post Test

Ítem	Pregunta	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Total, desacuerdo	Indiferente	Puntaje total de la pregunta	Promedio de pregunta
		5	4	3	2	1		
1	¿Se puede asumir que el profesor selecciona y planifica diversidad de actividades de aprendizaje en el aula?	25	15	8	0	0	209	4.34
2	¿Considera que el docente utiliza técnicas de enseñanza que facilitan el aprendizaje del estudiante?	26	18	4	0	0	214	4.46
3	¿La experiencia en el uso de TI es una técnica de enseñanza utilizado por los profesores en el aula?	7	25	16	0	0	183	3.81
4	¿El profesor utiliza materiales y métodos basados en las TI en la asignatura o área que imparte?	33	13	2	0	0	223	4.66

5	¿El profesor desarrolla su clase promoviendo el trabajo en equipo para lograr el aprendizaje del estudiante?	25	20	3	0	0	214	4.46
6.	¿El profesor promueve la autoevaluación y evaluación grupal del estudiante?	25	19	4	0	0	213	4.44
7.	¿El profesor difunde materiales educativos de la asignatura fáciles de entender y utiliza las TICs en el desarrollo de las clases?	36	7	4	1	0	222	4.63
							<b>Total</b>	<b>30.80</b>
							<b>Media</b>	<b>4.40</b>

El valor promedio obtenido de 4.40, significa que el **Nivel de satisfacción de la Metodología de Enseñanza** en el Post test, se ubicaba en el rango de “Muy de acuerdo y de acuerdo”.

**Tabla N° 10:** Contrastación de Pre Test & Post Test

N°	PRE TEST	POST TEST
	Puntaje promedio	Puntaje promedio
1	3.27	4.34
2	3.17	4.46
3	3.03	3.81
4	3.01	4.66
5	3.23	4.46
6	2.84	4.44
7	2.96	4.63
<b>MEDIA TOTAL</b>	<b>3.07</b>	<b>4.40</b>

### c. De las Actitudes y Valores.

Para evaluar el nivel de satisfacción de los estudiantes de acuerdo a las Actitudes y Valores, se aplicó una encuesta a los 30 estudiantes seleccionados y 18 profesores a fin de que pudieran proporcionar los datos sobre el nivel indicado con 5 rangos de valores con escala de Likert. Dónde:

**Tabla N° 11:** Escala de Likert de las actitudes y valores

Indiferente	Total, desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

A continuación, se presenta los resultados de ponderación tanto en el Post Test. Como en el Pre test.

**Tabla N° 12:** Ponderación de preguntas de Nivel de satisfacción de Actitudes y Valores - Pre Test

Ítem	Pregunta	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Total, desacuerdo	Indiferente	Puntaje total de la pregunta	Promedio de pregunta
		5	4	3	2	1		
1	¿Considera que el profesor promueve el trabajo en equipo en el aula?	0	18	20	6	4	148	3.07
2	¿Se promueve habilidades de investigación en el aula?	3	26	8	7	4	161	3.34
3	¿Considera que identificar problemas, y plantear una posible solución utilizando las TI, promueve la autorrealización y fortalecimiento del aprendizaje del estudiante?	0	16	29	3	0	157	3.27
4	¿En cuanto al uso de las TI, considera que existe un uso responsable de éste?	0	13	22	8	5	139	2.89
5	¿Considera que el uso responsable de la información, es una actitud que promueve el profesor en el aula de clase?	0	5	38	3	1	141	3.00
							<b>Total</b>	<b>15.53</b>
							<b>Media</b>	<b>3.11</b>

El valor promedio obtenido de 3.11, significa entonces que el **Nivel de satisfacción en Actitudes y Valores** en el Pre test, se ubicaba en las opciones “De acuerdo y en Desacuerdo”.

**Tabla N° 13:** Ponderación de preguntas de Nivel de satisfacción de Actitudes y Valores - Post Test

Ítem	Pregunta	Muy de acuerdo	De acuerdo	En desacuerdo	Total, desacuerdo	Indiferente	Puntaje total de la pregunta	Promedio de pregunta
		5	4	3	2	1		
1	¿Considera que el profesor promueve el trabajo en equipo en el aula?	39	7	2	0	0	229	4.77
2	¿Se promueve habilidades de investigación en el aula?	16	21	7	1	3	190	3.96
3	¿Considera que identificar problemas, y plantear una posible solución utilizando las TI, promueve la autorrealización y fortalecimiento del aprendizaje del estudiante?	34	12	2	0	0	224	4.67
4	¿En cuanto al uso de las TI, considera que existe un uso responsable de éste?	32	9	6	1	0	216	4.50
5	¿Considera que el uso responsable de la información, es una actitud que promueve el profesor en el aula de clase?	25	22	1	0	0	216	4.51
							<b>Total</b>	<b>22.30</b>
							<b>Media</b>	<b>4.46</b>

El valor promedio obtenido de 4.46, significa que el **Nivel de satisfacción de Actitudes y Valores** en el Post test, se ubicaba en el rango de “Muy de acuerdo y de acuerdo”.

**Tabla N° 14:** Contrastación de Pre Test & Post Test y Nivel de satisfacción de las Actitudes y Valores

N°	PRE TEST	POST TEST
	Puntaje promedio	Puntaje promedio
1	3.07	4.77

2	3.34	3.96
3	3.27	4.67
4	2.89	4.50
5	3.00	4.51
<b>MEDIA TOTAL</b>	<b>3.11</b>	<b>4.46</b>

## 4.2. Prueba de hipótesis

### 4.2.1. Prueba de Hipótesis del Dominio de Cognoscitivo

#### Paso 01: “Planteamiento del sistema de hipótesis”

**H<sub>a</sub>:** El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en el dominio Cognoscitivo del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo - Lima.

**H<sub>o</sub>:** El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye negativamente en el dominio Cognoscitivo del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo - Lima.

#### Paso 02: Elección del estadístico de prueba.

El estadístico de prueba seleccionado para realizar la prueba de la hipótesis es la t-student:

$$t_o = \frac{b1 - k}{\sqrt{\frac{\sum y^2 - b_o \sum y - b1 \sum xy}{n - 2}}} \sqrt{\sum x^2 - n\bar{X}^2}$$

#### Paso 03: Elección del Nivel de significancia, valor crítico y regla de decisión

El nivel de significancia utilizado es  $\alpha=0,05$ , a una confiabilidad del 95%.

Como  $n= 5$ , los grados de libertad ( $gl = n-1=5-1 =4$ ), y un  $\alpha=0,05$ , se obtiene el valor de **t= 2.1318**

A partir de ello las zonas de rechazo y no rechazo son:



Para  $n-1=4$  grados de libertad  
 $P(t > 2.1318) = 0,05$   
 $P(t < -2.1318) = 0,05$

Figura N° 25: Zona de rechazo y aceptación de Ho

Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208

Figura N° 26: Zonas de rechazo y no rechazo del Ho según el grado de libertad

#### Paso 04. Obtención del valor de la $t_c$

Tabla N° 15: Prueba de muestras emparejadas del dominio de cognoscitivo del estudiante

		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	Nivel dominio cognoscivo s_Post_Test - Nivel dominio de contenidos Pre_Test	1,3080	,32453	,14513	,90504	1,71096	9,012	4	,001

En la tabla 15, el valor del estadístico de la “t” calculado es:  $t_c = 9.012$

**Paso 05:** Comparación del valor crítico de la t, con el valor calculado  $t_c$ . Se obtiene en la tabla 6, el valor del estadístico de la  $t_c = 9.012$ , el cual

según el gráfico cae en la zona de rechazo de  $H_0$ , y aceptando la hipótesis alternativa ( $H_a$ ).



**Figura N° 27:** Nivel de satisfacción de la dimensión Dominios Cognoscitivo

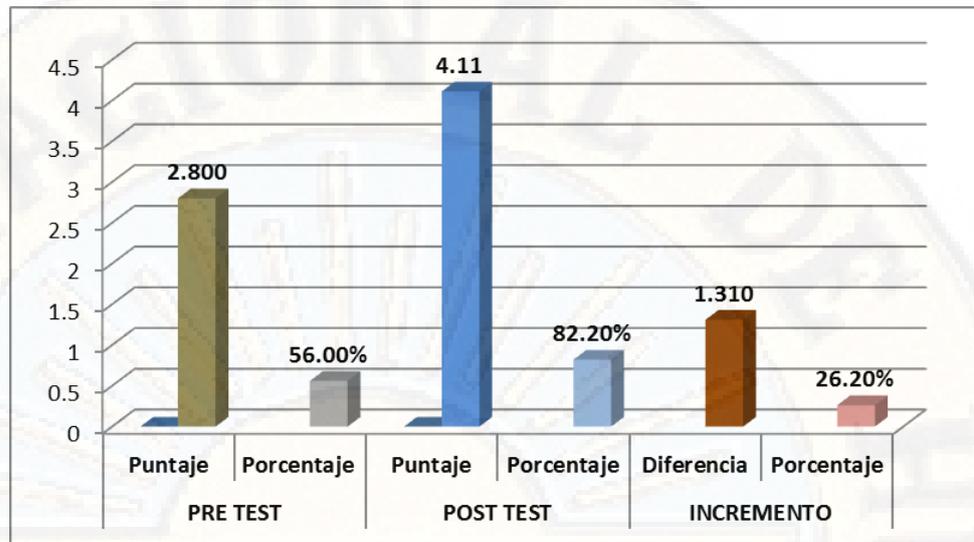
**Paso 06.-** Comparación del dominio cognoscitivo entre el Post-Test y Pre-Test.

**Tabla N° 16:** Estimación del valor de incremento de la dimensión dominio Cognoscitivo.

PRE TEST		POST TEST		INCREMENTO	
Puntaje (1 a 5)	Porcentaje	Puntaje (1 a 5)	Porcentaje	Diferencia	Porcentaje
2,8	56.00%	4.11	82.20%	1.31	26.20%

**Fuente.** Resultados del procesamiento Pre-Test y Post-Test

En la tabla 16, podemos apreciar que el **incremento del Nivel del dominio de cognoscitivo del estudiante**, después de haber implementado el Aula Virtual de la Asignatura de Computación e Informática alcanza **un 26.2% de incremento**. Gráficamente podemos apreciarlo en la siguiente figura:



**Figura N° 28:** Incremento del Nivel de satisfacción del dominio cognoscitivo

### **Paso 07: Conclusión**

A un nivel de significancia del 0,05 se confirmó la  $H_a$ , y se rechazó la  $H_0$ . Esto se confirma al comparar el valor de la “t” calculada con la  $t_c = 9.012$  dando como resultado, que  $t < t_c = 2,1318$ . Por lo que, se rechaza  $H_0$ , y se acepta la  $H_a$ , afirmando que la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de Computación e Informática influye positivamente en el **dominio Cognoscitivo del estudiante**. Contribuyendo en el estudiante y docente a tener mejores habilidades para el desarrollo de las actividades en el aula de virtual.

### **4.2.2. Prueba de Hipótesis del Nivel de la Metodología de la Enseñanza**

#### **Paso 01: “Planteamiento del sistema de hipótesis”**

**$H_a$ :** El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en la satisfacción de la Metodología de enseñanza en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima

**$H_0$ :** El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye negativamente en la satisfacción de la Metodología de enseñanza en el Colectivo Integral de Desarrollo - Lima.

#### **Paso 02: Elección del estadístico de prueba.**

El estadístico de prueba seleccionado para realizar la prueba de la hipótesis es la t-student:

$$t_o = \frac{b1 - k}{\sqrt{\frac{\sum y^2 - b_o \sum y - b1 \sum xy}{n-2}}} \sqrt{\sum x^2 - n\bar{X}^2}$$

**Paso 03: Elección del Nivel de significancia, valor crítico y regla de decisión**

El nivel de significancia utilizado es  $\alpha=0,05$ , a una confiabilidad del 95%.

Como  $n= 7$ , los grados de libertad ( $gl = n-1=7-1 =6$ ), y un  $\alpha=0,05$ , se obtiene el valor de  $t= 1,9432$

A partir de ello las zonas de rechazo y no rechazo gráficamente son las siguientes:

Para  $n-1= 6$  grados de libertad

$$P(t > 1,9432) = 0,05$$

$$P(t < -1,9432) = 0,05$$

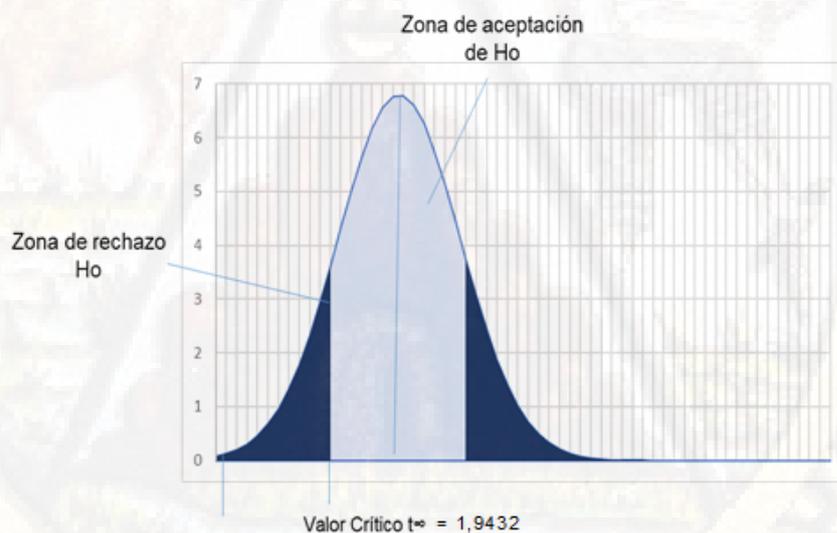


Figura N° 29: Zonas de rechazo y no rechazo del Ho

**Paso 04. Obteniendo el valor de la  $t_c$**

**Tabla N° 17:** Prueba de muestras emparejadas para la Satisfacción de la Metodología de Enseñanza

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 Metodología_de_E nseñanza_Post_Te st - Metodología_de_E nseñanza_Pre_Te st	1,32714	,33480	,12654	1,0175 1	1,63678	10,488	6	,000

**Fuente:** Datos del cuestionario

Se puede observar en la tabla 17, que el valor la  $t_c$  es:  $t_c = 10,488$

**Paso 05:** Comparación del valor crítico de la t, con el valor calculado  $t_c$ .

El valor del estadístico de prueba calculado es 10,488, el cual según el gráfico cae en la zona de rechazo de  $H_0$ , por lo que, se acepta la ( $H_a$ ):  
Hipótesis alterna



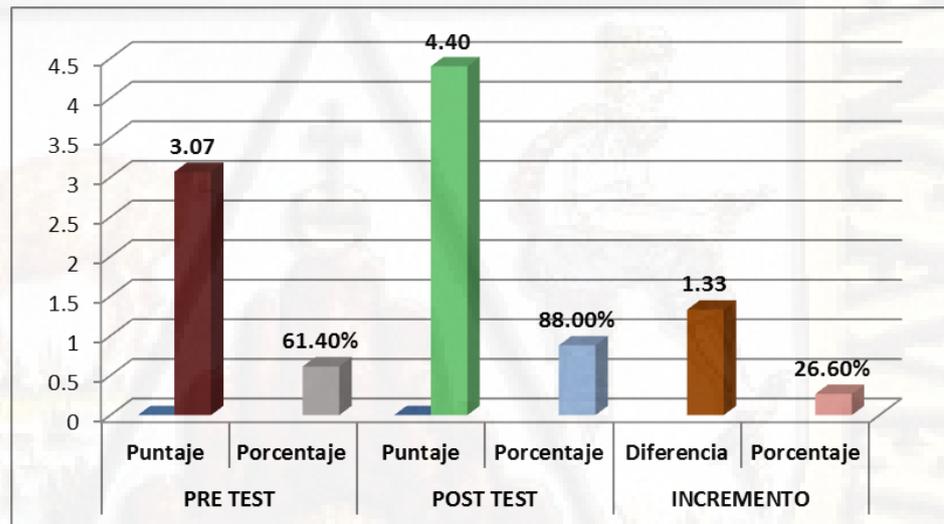
**Figura N° 30:** Región de aceptación de  $H_a$ - Niveles de satisfacción de la Metodología de la Enseñanza

**Paso 06.-** Comparación de los Niveles de satisfacción de la Metodología de la Enseñanza del docente.

**Tabla N° 18:** Estimación del valor de incremento de la satisfacción de la Metodología de enseñanza en el Pre\_Test y Post\_Test

PRE TEST		POST TEST		INCREMENTO	
Puntaje (1 a 5)	Porcentaje (%)	Puntaje (1 a 5)	Porcentaje (%)	Diferencia	Porcentaje (%)
3.07	61.40%	4.40	88.00%	1.33	26.60%

De la tabla 18, podemos apreciar que el **incremento del valor de satisfacción de la Metodología de la Enseñanza del docente**, después de haber implementado el Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática alcanza **un 26.60% de incremento**. Gráficamente podemos apreciarlo en la siguiente figura:



**Figura N° 31:** Valor de satisfacción de la dimensión Metodología de la Enseñanza

El **valor de satisfacción de la Metodología de la Enseñanza del docente** mejoró en un 26.60%. Esto se evidencia que el Aula virtual de la asignatura de computación e informática si influye en la satisfacción de la Metodología de enseñanza, evidenciándose al restar los resultados del Post\_Test= 88.00% menos los resultados del Pre\_Test= 61.40%.

#### **Paso 07: Conclusión**

A un nivel de significancia del 0,05 se confirma la  $H_a$ , y se rechaza la  $H_0$ . Esto se confirma al comparar el valor de la “t” calculada  $t_c = 10.488$

con la  $t = 1,9432$ . Por tanto, Por estar en la zona de rechazo de la  $H_0$ , se acepta la  $H_a$ . y con ello se afirma que la implementación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática si influye positivamente en **la satisfacción de la Metodología de la Enseñanza del docente**, lo cual coadyuva significativamente en los instrumentos y estrategias que utiliza el docente para impartir sus clases.

#### 4.2.3. Prueba de Hipótesis del Nivel de satisfacción de Actitudes y Valores

##### Paso 01: Planteamiento del sistema de hipótesis

**$H_a$ :** El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en **las actitudes y valores** del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo - Lima.

**$H_0$ :** El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye negativamente en **las actitudes y valores** del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo - Lima.

##### Paso 02: Elección del estadístico de prueba.

El estadístico de prueba seleccionado para realizar la prueba de la hipótesis es la t-student:

$$t_o = \frac{b1 - k}{\sqrt{\frac{\sum y^2 - b_o \sum y - b1 \sum xy}{n - 2}}} \sqrt{\sum x^2 - n\bar{X}^2}$$

##### Paso 03: Elección del “Nivel de significancia”, valor crítico y regla de decisión

El nivel de significancia utilizado es  $\alpha=0,05$ , a una confiabilidad del 95%.

Como  $n= 5$ , los grados de libertad ( $gl = n-1= 5-1 =4$ ), y un  $\alpha=0,05$ , se obtiene el valor de  **$t= 2.1318$**

A continuación, se muestra gráficamente las zonas de aceptación y rechazo:

Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208

Figura N° 32: Zonas de rechazo y no rechazo del Ho



Figura N° 33: Zona de aceptación Ho,

#### Paso 04. Obtención del valor de la $t_c$

Tabla N° 19: Prueba de muestras emparejadas- Actitudes y Valores

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par Nivel_Satisfaccion 1 _Actitudes_Valores _Post_Test - Nivel_Satisfaccion _Actitudes_Valores _Pre_Test	1,3560	,82972	,37106	,32577	2,38623	3,654	4	,022

Fuente: Resultado de la tabulación de datos

Como se observa en la tabla el valor del estadístico de prueba es:  $t_c = 3,654$

**Paso 05: Comparación** del valor crítico de la  $t$ , con el valor calculado  $t_c$ .

En la tabla 19, se ve el valor de la  $t_c = 3,654$ , el cual según el gráfico cae en la zona de rechazo de  $H_0$ , y aceptación de  $H_a$

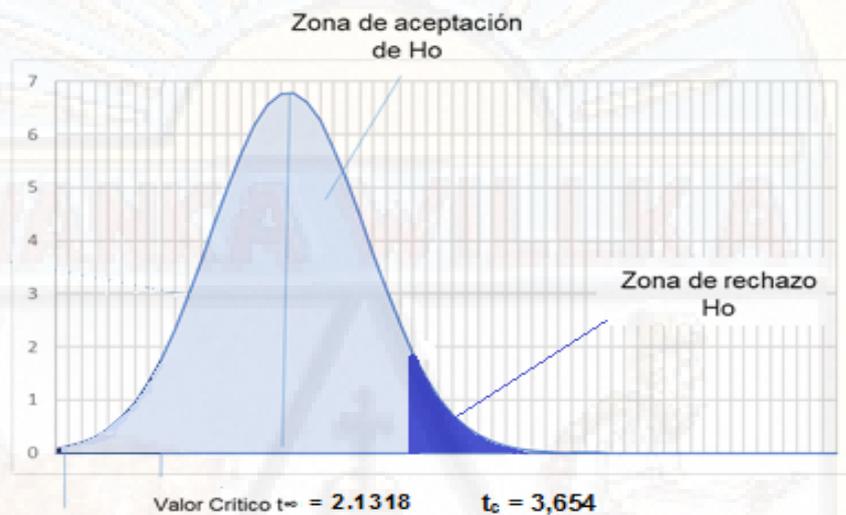


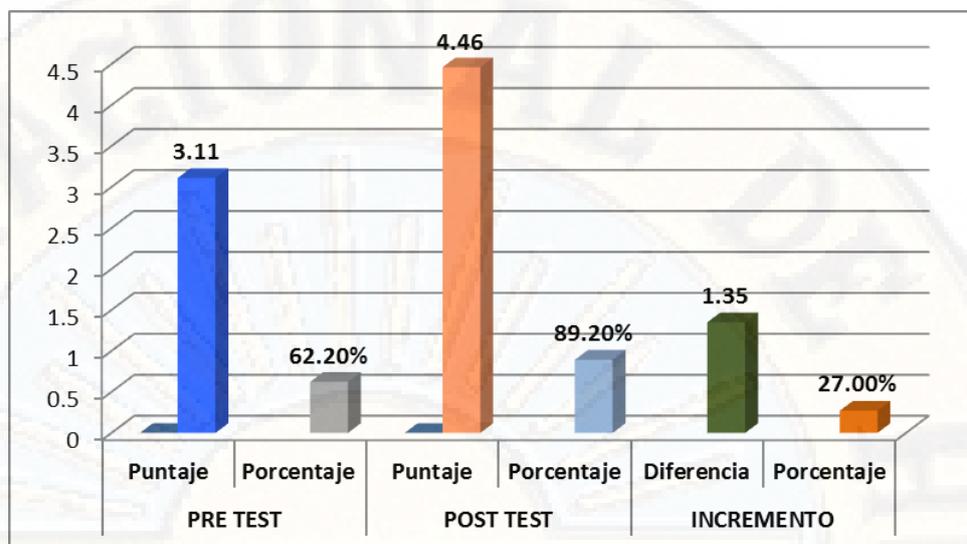
Figura N° 34: Zona de aceptación y rechazo

**Paso 06.- Comparación de los valores de satisfacción de las Actitudes y Valores**

Tabla N° 20: Estimación del valor de incremento de satisfacción de Actitudes y Valores en el Pre\_Test y Post\_Test

PRE TEST		POST TEST		INCREMENTO	
Puntaje (1 a 5)	Porcentaje (%)	Puntaje (1 a 5)	Porcentaje (%)	Diferencia	Porcentaje (%)
3.11	62.20%	4.46	89.20%	1.35	27.00%

De la tabla podemos apreciar que el incremento **de la satisfacción de Actitudes y Valores de los estudiantes**, después de haber aplicado el Aula Virtual de la asignatura de Computación e Informática se ve que **alcanza un 27.0% de incremento**. Gráficamente podemos apreciarlo en la figura 35:



**Figura N° 35:** Incremento en el valor de Satisfacción de la dimensión Actitudes y Valores

### **Paso 07: Conclusión**

De los resultados anteriormente descritos se puede afirmar que las Actitudes y Valores mejoraron en un 27.0%, a un nivel de significancia del 0,05 confirmar la  $H_a$ , y rechazar la  $H_o$ . Esto se confirma al comparar el valor de la “t” calculado con la  $t_c$ , dando como resultado, que  $t_c = 3,654 > t = 2,1318$ . En ese sentido, se confirma la hipótesis de que “El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en **las actitudes y valores** del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo - Lima”.

## **4.3. Discusión de resultados**

### **4.3.1. Respecto a la variable Aula virtual**

En el desarrollo del Aula Virtual se utilizó la metodología cascada, ciclo de vida del sistema, se desarrolló el análisis de requerimientos, diseño de los diagramas de caso de uso, actividades, de clases, paquete, despliegue entre otros, como también la prueba del sistema y su validación. Comprobándose que un Aula Virtual de apoyo académico influye en el rendimiento académico del estudiante, no solo de 2do grado, si se aplica a otros grados y materias sería de utilidad.

### 4.3.2. Respecto a la dimensión Dominio Cognoscitivo

Para medir esta variable se encuestaron a 48 personas entre docentes y estudiantes en un periodo de un mes, se les aplicó un cuestionario, para medir la satisfacción respecto al **Nivel de satisfacción en cuanto al dominio Cognoscitivo** que desarrollan los estudiantes en el aula en el área de computación e informática.

Después del procesamiento de información, se obtuvo que el valor promedio en el Pre Test obtenido fue de 2.80, lo que significa que el Nivel de Satisfacción con respecto a la mencionada variable se ubicaba en el rango de “De acuerdo y en Desacuerdo”.

También se obtuvo que en el Post Test el valor promedio fue igual a 4.11, esto significa que el **Nivel de satisfacción del dominio Cognoscitivo** en el Post test se encuentra en el rango de “Muy de acuerdo y de acuerdo”.

Comparando los porcentajes de mejora de la variable tanto en el Pre Test (56.0%) respecto al Post Test (82.20%) en el **Nivel de satisfacción del dominio Cognoscitivo** mejoró en un 26.20%.

De lo mencionado anteriormente se afirma que el dominio **Cognoscitivo** de los estudiantes a un nivel de significancia del 0,05 ha mejorado, por tanto, se confirma la aceptación de la  $H_a$ , y de rechazar la  $H_0$ . Esto se evidencia al comparar el valor de la  $t_c = 9.012 > t = 2.1318$ , donde la  $t_c$  cae en la zona de rechazo del  $H_0$ . Por lo que se rechaza  $H_0$ , y se confirma la  $H_a$ , afirmando que El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en el dominio Cognoscitivo del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima. Contribuyendo así mismo en el docente a tener mejores habilidades para el desarrollo de la signatura de computación e informática en el salón de clases.

### 4.3.3. Respeto a la variable Metodología de la Enseñanza

Para la medición de esta variable se aplicó una encuesta a 48 personas, donde se encontraban estudiantes y docentes para medir la satisfacción en relación a la Metodología de enseñanza a favor de los estudiantes. Posterior al procesamiento de los datos obtenido de la aplicación del cuestionario se obtuvo en el Pre-Test el valor promedio de 3.07 ubicando la variable en las escalas de “De acuerdo y en Desacuerdo”.

Asimismo, en el Post-test se obtuvo un valor promedio de 4.40, lo que significa que la variable se ubica en el rango de “Muy de acuerdo y de acuerdo”.

Además, el “*Nivel de satisfacción de Enseñanza de los Estudiantes*” mejoró en 26,2%. Esto se evidencia al comparar los resultados del Post\_Test= 88.0% respecto de los resultados del Pre\_Test=61.40%.

De lo mencionado anteriormente se afirma a un nivel de significancia del 0,05 confirmar la aceptación de la  $H_a$ , y rechazar la  $H_0$ . Por ubicarse en la región de rechazo de  $H_0$  donde:  $t_c (10.488) > t (1.9432)$ . Afirmando que la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en la satisfacción de la Metodología de enseñanza en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima. Así mismo la aplicación del aula virtual ha influenciado de manera indirecta en los instrumentos y estrategias que utiliza el docente para impartir sus clases.

### 4.3.4. Respeto a las Actitudes y Valores

Para medir la variable **Actitudes y Valores** se aplicó una encuesta a 48 personas entre estudiantes y docentes para medir la satisfacción en relación a lo relacionado con las Actitudes y Valores. Posterior al procesamiento de los datos obtenido de la aplicación del cuestionario, se

obtuvo un valor medio de 3.11 en el Pre-test ubicando la variable en las escalas “De acuerdo y en Desacuerdo”.

De la misma forma, en el Post-test se obtuvo un valor promedio de 4.46, ubicando la variable en las escalas de “Muy de acuerdo y de acuerdo”. Mejorando el **Nivel de satisfacción de las Actitudes y Valores** del estudiante en un 27.0%. Dado que se obtuvo como resultado en el Post\_Test= 89.20% y resultados del Pre\_Test=53.2%.

De lo mencionado anteriormente se afirma que existe suficiente evidencia, que a un nivel de significancia del 0,05 se confirma la  $H_a$ , y se rechazar el  $H_0$ , por encontrarse el valor de la  $t_c$  en la región de rechazo del  $H_0$  ( $t_c = 3,654 > t = 2,1318$ ).

En ese sentido, se confirma la hipótesis: “El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en **las actitudes y valores** del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo - Lima”.

En torno a los resultados obtenidos posterior al cuestionario aplicado en el pre y post-test, es necesario tomar en cuenta que las diversas formas de fortalecer, mejorara o influir en el rendimiento académico están presentes en cada aspecto formativo tanto del estudiante como del docente, siendo este último el que se encuentra en tela de juicio por ser el responsable directo de la formación del estudiante.

## Conclusiones

1. En relación al objetivo general, es necesario acotar que El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye de manera positiva en el rendimiento académico del estudiante. Es decir, que la aplicación del Aula virtual repercutió en los estudiantes al encontrarlo interactivo, así mismo en el docente lo motiva a un mejor desempeño académico.
2. Se comprobó que el Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática, influye de manera positiva en el dominio cognoscitivo del estudiante, este fue progresando a medida que se fueron realizando los temas en el aula virtual, logrando una mejora del 26.20%, esto se evidencia al comparar el valor de la  $t_c=9.012 > t=2.1318$ .
3. Se comprobó que la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática contribuyó en mejorar en un 26.20% la metodología de enseñanza a favor del estudiante, mejorando las estrategias de enseñanza que utilizan en el desarrollo de sus clases los profesores que imparte la asignatura de computación e informática, con propuestas que optimizan las dinámicas en el desarrollo del contenido temático. se evidencia al comparar el valor de la  $t_c=10.488 > t=1.9432$ .
4. Se comprobó que la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática en la evaluación de actitudes y valores del estudiante influye de manera positiva, lográndose una mejora del 27.0%, evidenciándolo al comparar el valor de la  $t_c=3,654 > t=2,1318$ .

## Recomendaciones

1. Se recomienda tomar el Aula Virtual como una herramienta que va a mejorar la calidad de la educación de la signatura de computación e informática.
2. Se sugiere considerar su ampliación y aplicación a otras asignaturas.
3. Se recomienda implementar más opciones en el Aula Virtual a fin de crear expectativa e interés en el estudiante por familiarizarse con el uso del Aula Virtual y de las TI.
4. Se recomienda actualizar de manera sistemática, es decir, de forma periódica, que puede ser en lapsos anuales los elementos del Aula Virtual de manera tal que se incluyan nuevos temas, características del docente a fin de estar a la vanguardia en los nuevos criterios en torno a la educación.

## Referencias bibliográficas

Acebal, A (2017). *Identidad virtual: Prácticas discursivas identitarias en el aula virtual* Libro en línea. ISBN: 978-148-3529-90-5. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?isbn=1483529908>.

Acosta, Cristhian (2015). *Implementación de un aula virtual para la gestión académica bajo la metodología de proyectos Agil – Scrunban - Módulo de seguimiento y control del proceso de titulación para la carrera de ingeniería en sistemas computacionales de la Universidad de Guayaquil*. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10174/1/PTG-549-Acosta%20Chambers%20Cristhian%20Herardo.pdf>.

Allauca, Norma y Rodríguez, Maritza (2016). *El aula virtual y su influencia en el rendimiento académico de álgebra lineal II, con los estudiantes de sexto semestre de ciencias exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo*, periodo octubre 2015-Enero 2016. Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2577/1/UNACH-FCEHT-TG-C.EXAC-000007.pdf>.

Barberá, Elena; Badía, Antonio; Mominó, José María (2001). *La incógnita de la Educación a Distancia*. En Revista de Docencia Universitaria Volumen 1, Número 3. Barcelona: ICE UB/Horsori. Recuperado de: [http://revistas.um.es/red\\_u/article/view/11511/11091](http://revistas.um.es/red_u/article/view/11511/11091).

Barbera, E (2008). *Aprendizaje E-learning*. Libro en línea. ISBN: 978-84-493-2152-8. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?isbn=8449321522>.

Bernard, E (2015). *Actualización de los nuevos sistemas educativos*. Libro en línea. ISBN 978-84-15705-36-9. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?isbn=8415705360>.

Bricklin, B.; Bricklin, M. (1988). *Causas psicológicas del bajo rendimiento escolar*. México: Pax-México. Recuperado de:

[https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660693/REICE\\_1\\_2\\_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660693/REICE_1_2_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Boullosa, César; Huaylinos; Pedro Y Juzcamaita, Héctor (2017). *Satisfacción del uso del aula virtual en estudiantes de segunda especialización del Instituto De Educación Superior Tecnológico Público del Ejército*. Recuperado de: <http://repositorio.umch.edu.pe/handle/UMCH/429>.

Cabero, J. (2010). *La investigación en tecnologías de la educación, Madrid, Bordón*. Recuperado de: <http://revistasdigitales.upec.edu.ec/index.php/sathiri/article/view/227/277>.

Cal, M; Núñez, P y Palacios, I (2005). *Nuevas tecnologías en lingüística, traducción y enseñanza de lenguas*. Libro en línea. ISBN: 84-9750-518-2. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?isbn=8497505182>.

Castejón, J (2004). *Arquitectura y diseño de sistemas web modernos*. *Revista de Ingeniería Informática del CIIRM*. ISSN: 1698-8841. Recuperado de: [http://pegaso.ls.fi.upm.es/~sortega/html\\_css/files/Arquitectura\\_y\\_diseno\\_de\\_sistemas\\_web\\_modernos.pdf](http://pegaso.ls.fi.upm.es/~sortega/html_css/files/Arquitectura_y_diseno_de_sistemas_web_modernos.pdf).

Castillo, Estela (2019). *Aula virtual en expresión oral y escrita en estudiantes de pregrado, cuyo objetivo fue determinar el efecto del aula virtual en la expresión oral y escrita en los estudiantes de pregrado*. Recuperado de: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/27118>.

Cobo, Cristóbal; Pardo, Hugo (2007). *Aprendizaje colaborativo. Nuevos modelos para usos educativos*. En C. Cobo H. Pardo (Eds) *Planeta Web 2.0 Inteligencia colectiva o medios fast food*. Recuperado de: <http://www.planetaweb2.net/>

Cortés, E (2017). *Posibilidades de la gamificación, la realidad aumentada y la robótica educativa en la etapa de educación infantil*. Libro en línea. ISBN: 978-366-83843-8-5. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?isbn=366838438X>.

- Duart, Josep; Martínez, María (2001). *Evaluación de la calidad docente en entornos virtuales de aprendizaje*. Recuperado de: [http://reddigital.cnice.mec.es/6/Documentos/docs/articulo12\\_material.pdf](http://reddigital.cnice.mec.es/6/Documentos/docs/articulo12_material.pdf).
- Duart, Josep (2003: 4). *Educación en valores en entornos virtuales de aprendizaje: realidades y mitos*. Recuperado de: <http://www.uoc.edu/dt/20173/20173.pdf>.
- Escofet, A y Marimon, M (2011). *Metodologías de aprendizaje colaborativo a través de las tecnologías*. 1era edición. Libro en línea. ISBN: 978-84-9012-043-9. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?isbn=8490120439>.
- Gallego y Martínez (2003). *Estilos de aprendizaje y e-learning. Hacia un mayor rendimiento académico. Revista en línea*. Recuperado de: <https://revistas.um.es/red/article/view/25411>.
- Gisbert, Mercé; ADELL, Jordi; RALLO, Robert (2002: 2). *Entornos de Formación Presencial Virtual y a Distancia*. Recuperado de: <http://tecnologiaedu.us.es/biblio-vir/pdf/108.pdf>.
- Gros, Begoña (2004). *La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades. En Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Número 5*. Revista electrónica Universidad de Salamanca. Recuperado de: [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_05/n5\\_art\\_gros.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm).
- Guevara, Wilson (2016). *Aula virtual CristoAct para mejorar la actitud de los estudiantes frente a la asignatura de Cristología, en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo*. Recuperado de: [http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/1059/1/TM\\_GuevaraFloresWilsonMarino.pdf.pdf](http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/usat/1059/1/TM_GuevaraFloresWilsonMarino.pdf.pdf).
- Hernández, Pedro (2007). *Tendencias de Web 2.0 aplicadas a la educación en línea. En No Solo Usabilidad Journal. Revista multidisciplinar sobre diseño y tecnología. Número 6*. Recuperado de: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/web20.htm>

- Jenaro, Cristina; Castaño, Raimundo; Martín, María y Flores, Noelia (2018). *Rendimiento académico en educación superior y su asociación con la participación activa en la plataforma Moodle*. Recuperado de: <https://dadun.unav.edu/handle/10171/50023>.
- Macías, D (2010). *Plataformas de enseñanza virtual libres y sus características de extensión: Desarrollo de un bloque para la gestión de tutorías en Moodle*. Libro en línea. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?isbn=8494542400>.
- Marciniak, Renata (2016). *Autoevaluación de programas de educación universitaria virtual*. Recuperado de: [https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl\\_10803\\_400023/rm1de1.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl_10803_400023/rm1de1.pdf).
- Maclure, S.; Davies, P. (1994). *Aprender a pensar, pensar en aprender*. Barcelona: Gedisa. Recuperado de: [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660693/REICE\\_1\\_2\\_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660693/REICE_1_2_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Markova, D. y Powell, A. (1997). *Cómo desarrollar la inteligencia de sus hijos*. México: Selector. Recuperado de: [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660693/REICE\\_1\\_2\\_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660693/REICE_1_2_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Matos, Adrián y Pastor, Marco (2016). *Integración de la plataforma E-Learning Canvas para la gestión de aulas en la USMP virtual*. Recuperado de: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/2659>.
- Navarro, Rubén (2003). REICE - *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. Vol. 1, No. 2. Recuperado de: <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n2/Edel.pdf>.
- Page, M (1990). *Hacia un modelo causal del rendimiento académico*. Libro en línea. Recuperado de:

[https://www.researchgate.net/...Hacia\\_un\\_modelo\\_causal\\_del\\_rendimiento\\_a\\_cademico/...](https://www.researchgate.net/...Hacia_un_modelo_causal_del_rendimiento_a_cademico/...)

Piñero, L.J.; Rodríguez A. (1998). *Los insumos escolares en la educación secundaria y su efecto sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Human Development Department. LCSHD Paper series No. 36.* Recuperado de: [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660693/REICE\\_1\\_2\\_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660693/REICE_1_2_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

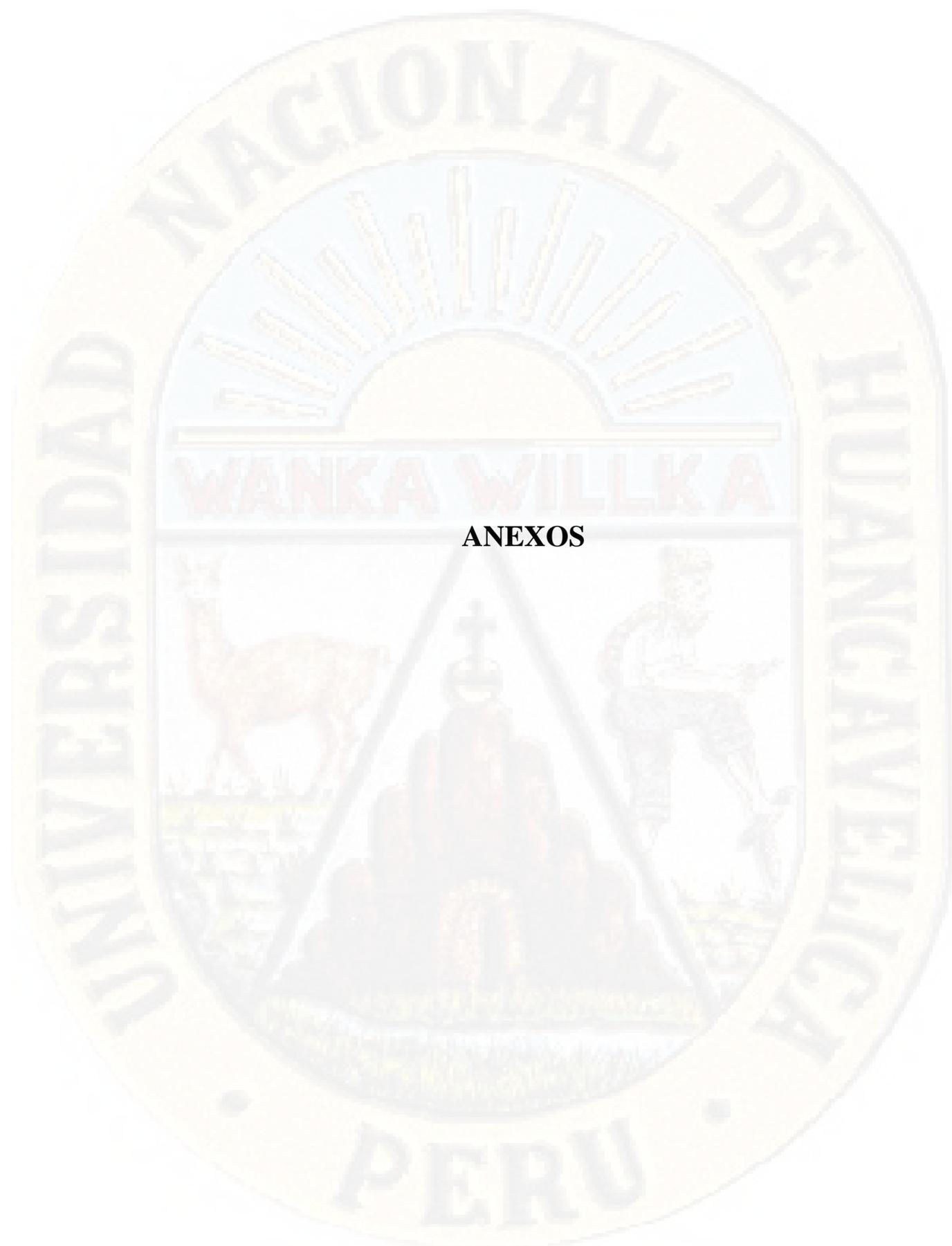
Porro, Juana (2017). *El aula virtual y sus dimensiones: un análisis de la propia práctica. Revista Académica Digital: Educación, formación e investigación.* Vol. 3. N° 5. ISSN: 2422-5975. Recuperado de: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/efi/article/view/11100>.

Sánchez, J (2005). *Plataformas tecnológicas para el entorno educativo. Revista Acción Pedagógica,* N° 14. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2968980>.

Tiffin, John y Rajasingham, Lalita (1997). *En busca de la clase virtual: la educación en la sociedad de la información.* Libro en línea. ISBN: 84-493-0402-4. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?isbn=8449304024>.

Vázquez y Blanco (2004). *E-learning, una necesidad inaplazable.* Revista Médicos 2004. Recuperado de: <http://www.iavantefundacion.com/portal3d/default.htm>.

Velasco, Enrique; Bárcenas, Josefina y Domínguez, José (2018). *Construcción social de una cultura digital educativa: SOMECE 2018.* Libro en línea. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?isbn=6079565633>.



**ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p><b>Problema General:</b> ¿De qué manera la aplicación del aula virtual influye en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de computación informática del 2do de secundaria del colectivo integral de desarrollo - Lima?</p>	<p><b>Objetivo General:</b> Determinar la influencia de la aplicación del aula virtual en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de computación informática del 2do de secundaria del colectivo integral de desarrollo – Lima.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b> La aplicación del aula virtual de la asignatura de computación informática influye positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes del 2do de secundaria del colectivo integral de desarrollo – Lima”.</p>	<p><b>Variable Independiente:</b>  <b>X:</b> Aula virtual de la asignatura de Computación e Informática</p>	<p><b>Método general</b> Método Científico.</p> <p><b>Método específico</b> Descriptivo explicativo</p> <p><b>Tipo de Investigación</b> Investigación aplicada</p> <p><b>Nivel de Investigación</b> Explicativo (Causa - efecto)</p>
<p><b>Problemas Específicos</b>  a) ¿De qué manera la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye en el dominio Cognoscitivo del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b>  a) Determinar la influencia de la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática en el dominio Cognoscitivo del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima.</p>	<p><b>Hipótesis Especificas</b>  a) El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en el dominio Cognoscitivo del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima.</p>	<p><b>Variable Dependiente:</b>  <b>Y:</b> Rendimiento académico</p>	<p><b>Diseño de la investigación</b> Pre - experimental</p> <p><b>GE: O1 X O2</b></p> <p><b>GE:</b> Grupo Experimental <b>X:</b> Aula Virtual de la asignatura de computación e informática.</p> <p><b>O1:</b> Pre –Test <b>O2:</b> Post – Test</p> <p><b>Población</b></p>

<p>b) ¿De qué manera la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye en la satisfacción de la Metodología de enseñanza en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima?</p>	<p>b) Determinar la influencia de la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática en la satisfacción de la Metodología de enseñanza en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima.</p>	<p>b) El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en la satisfacción de la Metodología de enseñanza en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima</p>		<p>48</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>48</p>
<p>c) ¿De qué manera la aplicación del Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en las actitudes y valores del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo – Lima?</p>	<p>c) Determinar la influencia de la aplicación del aula virtual de la asignatura de computación e Informática en las actitudes y valores del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo - Lima.</p>	<p>c) El Aula Virtual de la asignatura de computación e Informática influye positivamente en las actitudes y valores del estudiante en el Colectivo Integral de Desarrollo - Lima.</p>		

## ANEXO 2: MATRIZ OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>  <b>X:</b> Aula virtual de la asignatura de Computación e Informática	X1: Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de reconocer su adecuación.</li> <li>• Capacidad de ser entendido.</li> <li>• Protección contra errores del usuario.</li> </ul>
	X2: Funcionalidad	Pruebas Validación
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  <b>Y: Rendimiento académico</b>	Y1: Dominio Cognoscitivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento</li> <li>- Comprensión</li> <li>- Aplicación</li> <li>- Análisis</li> <li>- Síntesis</li> </ul>
	Y2: Satisfacción de la Metodología de Enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selecciona y planifica diversidad de actividades de aprendizaje.</li> <li>- Uso de Técnicas de Enseñanza Centradas en el estudiante.</li> <li>- Uso de Materiales Educativos.</li> </ul>
	Y3: Actitudes y Valores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en Equipo</li> <li>- Investigación</li> <li>- Comunicación</li> <li>- Actitudes y Valores</li> </ul>

## ANEXO 3: CUESTIONARIO

### CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE

Estimado docente, estudiante su opinión es muy importante para evaluar el rendimiento académico del estudiante, en la signatura de computación e informática, por favor marque del 1 al 5. Dónde:

1. Muy de acuerdo \_\_\_\_
2. De acuerdo \_\_\_\_
3. En desacuerdo \_\_\_\_
4. Total desacuerdo \_\_\_\_
5. Indiferente \_\_\_\_

#### CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES Y DOCENTES

ÍTEM	PREGUNTAS	ESCALA				
		1	2	3	4	5
<b>Dominio Cognoscitivo</b>						
1.	¿Considera que existe dominio de contenidos de computación e informática actual?					
2.	¿Cree usted que se imparten los contenidos de manera didáctica y fácil de aprender?					
3.	¿Estaría de acuerdo en utilizar TI en el desarrollo de las clases y del aprendizaje del estudiante?					
4.	¿Es importante que el docente posea habilidades de TI de acuerdo a cada contenido programado en la signatura?					
5.	¿Se observa preparación de los contenidos de computación e informática de manera secuencial y didáctica en las clases?					
<b>Metodología de Enseñanza</b>						
6	¿Se puede asumir que el profesor selecciona y planifica diversidad de actividades de aprendizaje en el aula?					
7.	¿Considera que el docente utiliza técnicas de enseñanza que facilitan el aprendizaje del estudiante?					
8.	¿La experiencia en el uso de TI es una técnica de enseñanza utilizado por los profesores en el aula?					
9.	¿El profesor utiliza materiales y métodos basados en las TI en la asignatura o área que imparte?					

10.	¿El profesor desarrolla su clase promoviendo el trabajo en equipo para lograr el aprendizaje del estudiante?					
11.	¿El profesor promueve la autoevaluación y evaluación grupal del estudiante?					
12.	¿El profesor difunde materiales educativos de la asignatura fáciles de entender y utiliza las TICs en el desarrollo de las clases?					
<b>Actitudes y Valores</b>						
13	¿Considera que el profesor promueve el trabajo en equipo en el aula?					
14	¿Se promueve habilidades de investigación en el aula?					
15	¿Considera que identificar problemas, y plantear una posible solución utilizando las TI, promueve la autorrealización y fortalecimiento del aprendizaje del estudiante?					
16	¿En cuanto al uso de las TI, considera que existe un uso responsable de éste?					
17	¿Considera que el uso responsable de la información, es una actitud que promueve el profesor en el aula de clase?					

*Gracias*

## **ANEXO 4: DESARROLLO DEL AULA VIRTUAL**

### **1. REQUERIMIENTOS:**

#### **1.1. Lluvia de ideas**

- ✓ Para tener una experiencia óptima en el curso es importante que tengas en cuenta los siguientes requerimientos técnicos mínimos:
- ✓ CPU (Procesador): 2.4 GHz o superior
- ✓ Memoria RAM: de 2 GB o más
- ✓ Sistema Operativo: Windows (7, 8 y 10), Mac OS X, iOS y Android).
- ✓ Internet: DSL o mejor (Conexión cableada, no usar Wi-Fi poco confiable o plan de datos)
- ✓ Ancho de banda: 5MB
- ✓ Navegador o Explorador de Internet: Google Chrome (Windows y Mac) a su última versión.
- ✓ Equipamiento: Mouse, teclado, headset (audífonos con micrófono), tarjeta de sonido, cámara.
- ✓ Resolución de pantalla: 1080 x 1024 o superior
- ✓ Usuario y contraseña de docentes y estudiantes.
- ✓ Subir tareas
- ✓ Cambiar contraseña
- ✓ Descargar archivos
- ✓ Ver notas
- ✓ Ver tareas dejadas
- ✓ Ver unidades del curso
- ✓ Registrar archivos
- ✓ Comentar tareas
- ✓ Comentar archivos
- ✓ Compartir archivos

#### **1.2. Requerimientos Funcionales para el aplicativo**

- ✓ Usuario y contraseña de docentes y estudiantes.
- ✓ Subir tareas
- ✓ Cambiar contraseña
- ✓ Descargar archivos
- ✓ Ver notas

- ✓ Ver tareas dejadas
- ✓ Ver unidades del curso
- ✓ Registrar archivos
- ✓ Comentar tareas
- ✓ Comentar archivos
- ✓ Compartir archivos

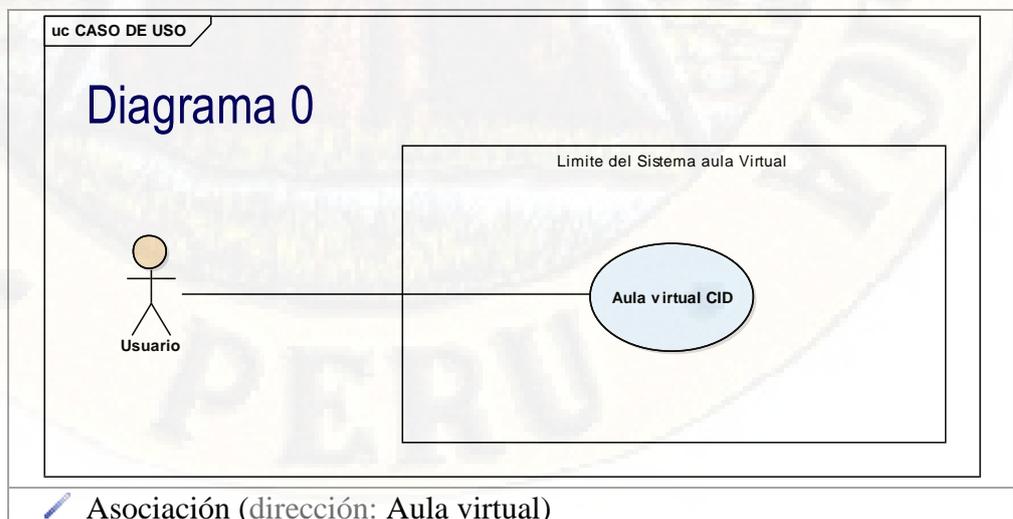
### 1.3. Requerimientos no funcionales para el aplicativo

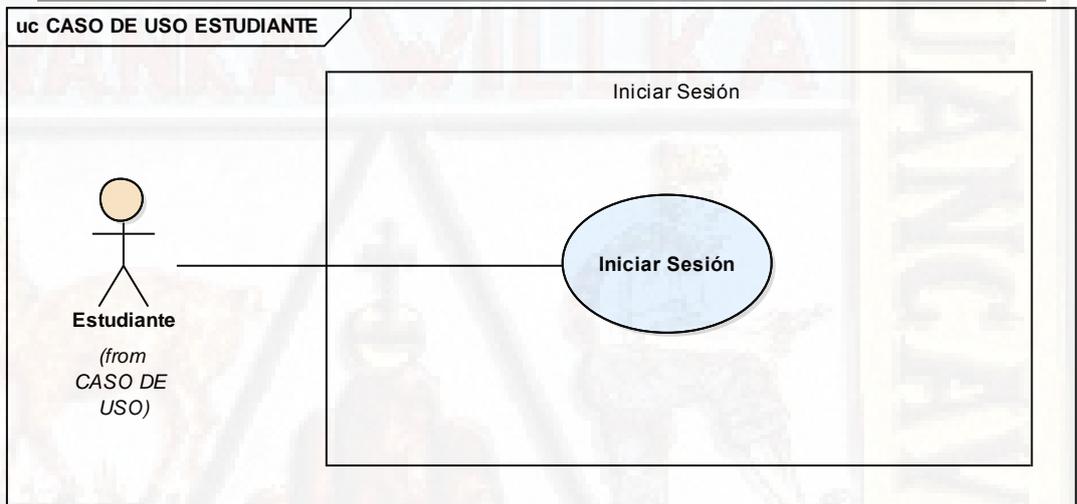
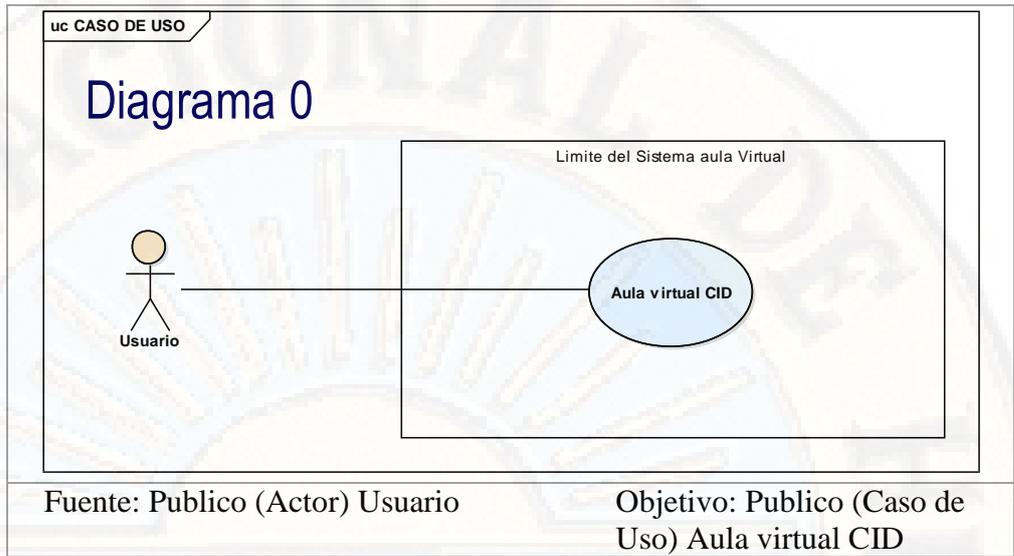
- ✓ Para tener una experiencia óptima en el curso es importante que tengas en cuenta los siguientes requerimientos técnicos mínimos:
- ✓ CPU (Procesador): 2.4 GHz o superior
- ✓ Memoria RAM: de 2 GB o más
- ✓ Sistema Operativo: Windows (7, 8 y 10), Mac OS X, iOS y Android).
- ✓ Internet: DSL o mejor (Conexión cableada, no usar Wi-Fi poco confiable o plan de datos)
- ✓ Ancho de banda: 5MB
- ✓ Navegador o Explorador de Internet: Google Chrome (Windows y Mac) a su última versión.
- ✓ Equipamiento: Mouse, teclado, headset (audífonos con micrófono), tarjeta de sonido, cámara.
- ✓ Resolución de pantalla: 1080 x 1024 o superior.

## 2. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

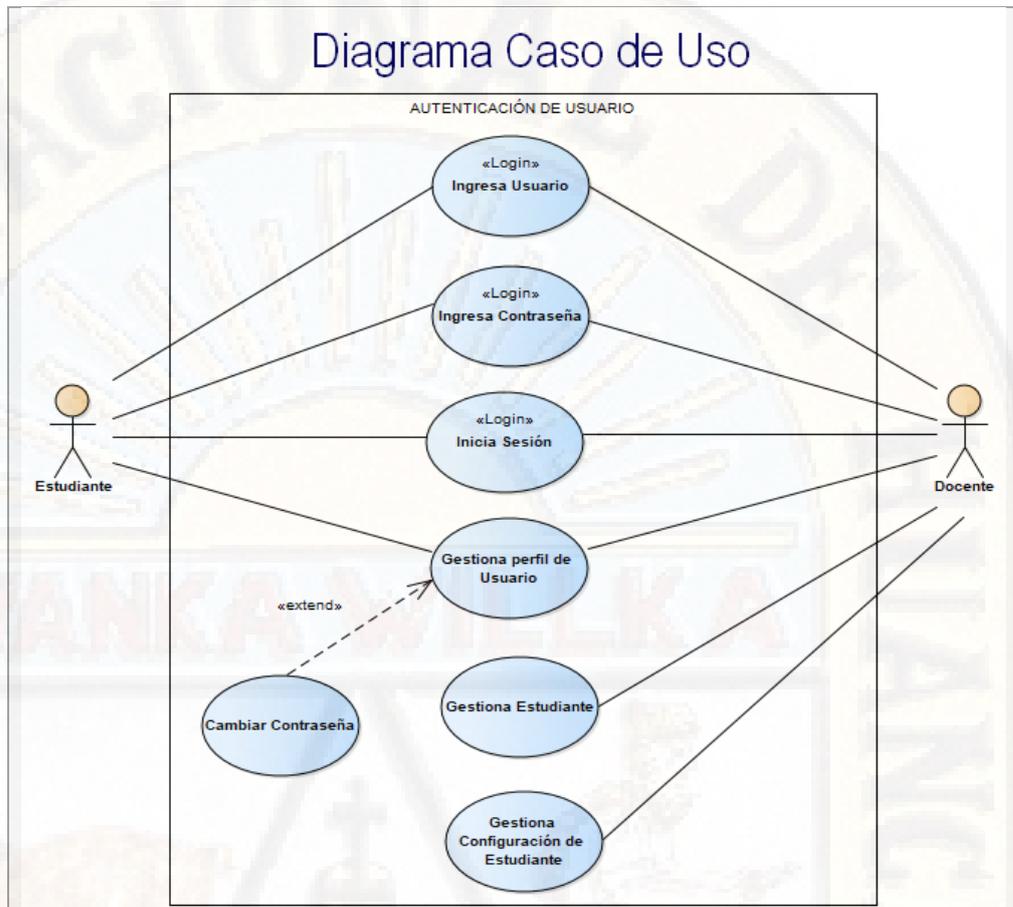
### 2.1. UML:

#### 2.1.1. Caso de uso del sistema:





## Diagrama Caso de Uso



Asociación  
Fuente: Público (Actor) Docente      Objetivo: Público (Caso de Uso) Inicia Sesión «Login»

Asociación  
Fuente: Público (Actor) Estudiante      Objetivo: Público (Caso de Uso) Inicia Sesión «Login»

### CONECTORES DE DOCENTE

UseCaseLink    Fuente: -> Destino  
Desde:    Docente: Actor, publicó  
a:    Gestiona Estudiante: UseCase, Public

UseCaseLink    Fuente: -> Destino  
Desde:    Docente: Actor, publicó  
a:    Gestiona perfil de Usuario: UseCase, Public

UseCaseLink    Fuente: -> Destino  
Desde:    Docente: Actor, publicó  
a:    Gestiona Configuración de Estudiante: UseCase, Public

### CONNECTORES CAMBIAR CONTRASEÑA

Extiende «extiende» Fuente -> Destino  
Desde:    Cambiar Contraseña: UseCase, publicó  
a:    Gestiona perfil de Usuario: UseCase, publicó

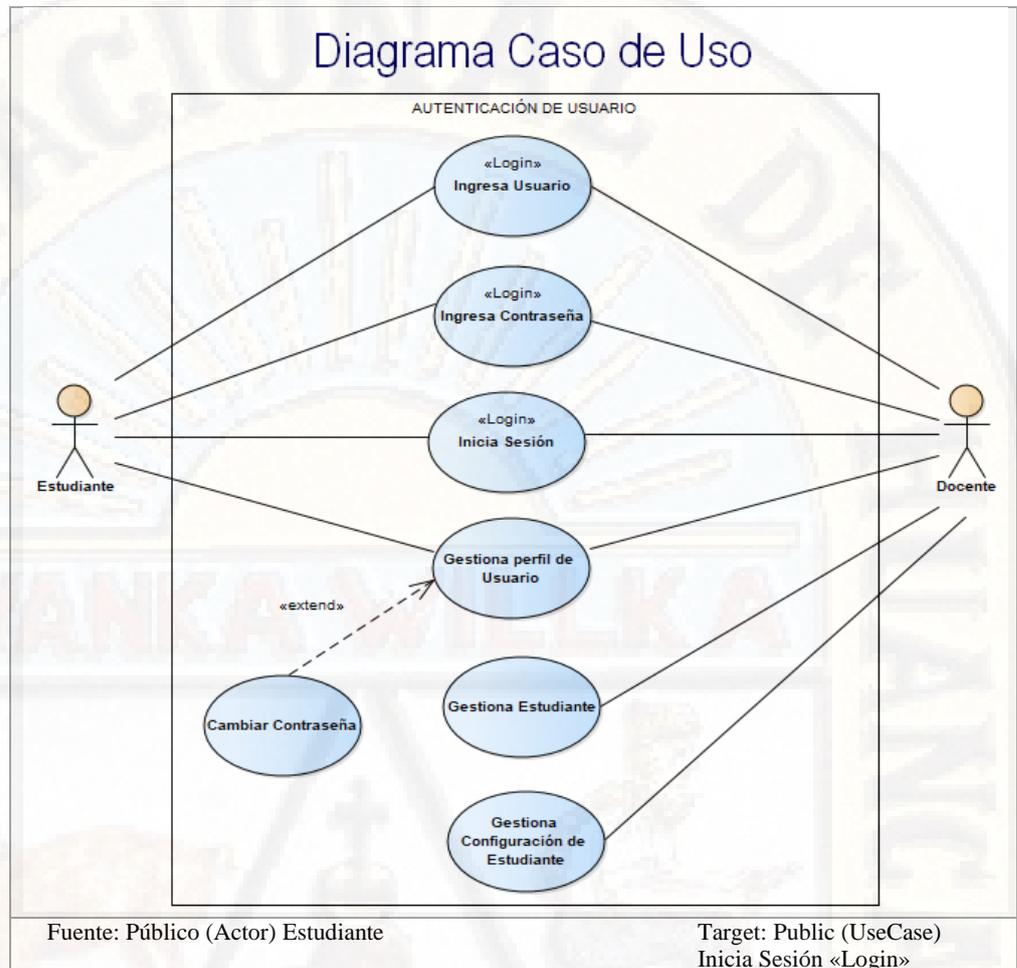
### INISIA SECCIÓN ASOCIACIÓN

Asociación  
Fuente: Público (Actor) Docente      Target: publicó (UseCase)  
Inicia Sesión «Login»

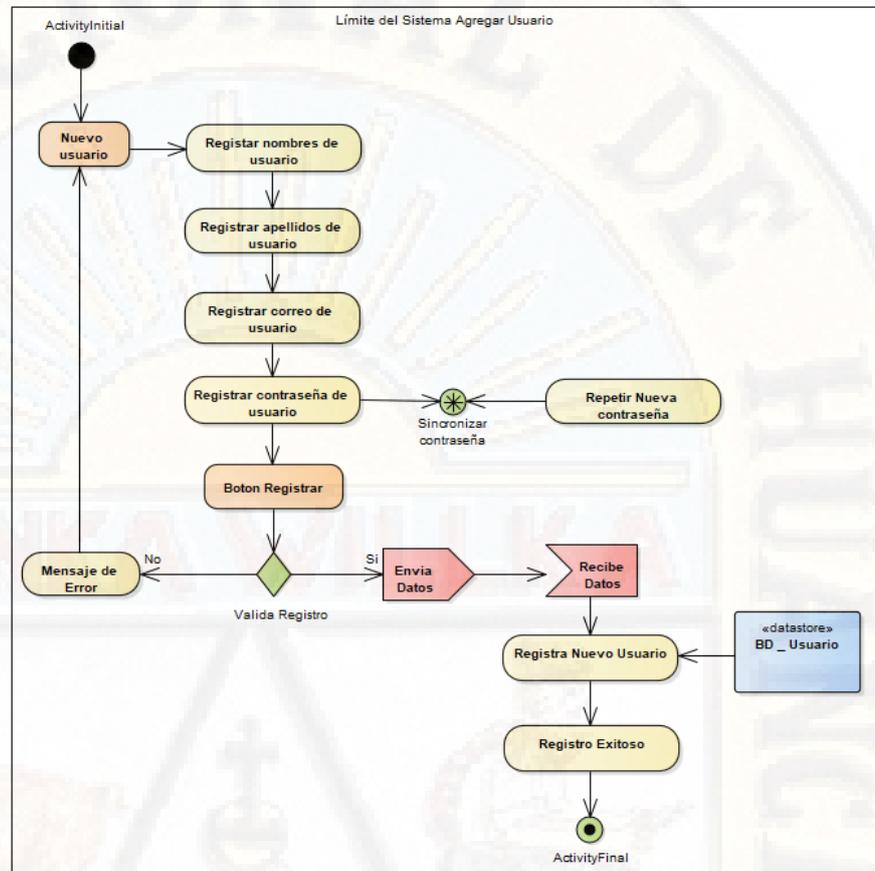
Asociación  
Fuente: Público (Actor) Usuario      Target: publicó (UseCase)  
Inicia Sesión «Login»

Asociación

## Diagrama Caso de Uso



## 2.1.2. Diagrama de actividades del sistema:



✓ ActivityFinal

### INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS

⇒ ControlFlow from Registro Exitoso to ActivityFinal

✓ ActivityInitial

### OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS

⇒ ControlFlow from ActivityInitial to Nuevo usuario

✓ Sincronizar contraseña

### INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS

⇒ ControlFlow from Repetir Nueva contraseña to Sincronizar contraseña

⇒ ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Sincronizar contraseña

✓ BD\_Usuario

DataStore «datastore» in package 'ACTIVIDAD'

✓ Mensaje de Error

### OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS

⇒ ControlFlow from Mensaje de Error to Nuevo usuario

### INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS

Name: No

**OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ ControlFlow from Valida Registro to Mensaje de Error

✓ Registrar nombres de usuario

**OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ ControlFlow from Registrar nombres de usuario to Registrar apellidos de usuario

**INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ ControlFlow from Nuevo usuario to Registrar nombres de usuario

✓ Registra Nuevo Usuario

**OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ ControlFlow from Registra Nuevo Usuario to Registro Exitoso

**INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ Object Flow from «datastore» BD \_ Usuario to Registra Nuevo Usuario

⇒ ControlFlow from Recibe Datos to Registra Nuevo Usuario

✓ Registrar apellidos de usuario

**OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ ControlFlow from Registrar apellidos de usuario to Registrar correo de usuario

**INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ ControlFlow from Registrar nombres de usuario to Registrar apellidos de usuario

✓ Registrar contraseña de usuario

**OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Sincronizar contraseña

⇒ ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Boton Registrar

**INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ ControlFlow from Registrar correo de usuario to Registrar contraseña de usuario

✓ Registrar correo de usuario

**OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ ControlFlow from Registrar correo de usuario to Registrar contraseña de usuario

**INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ ControlFlow from Registrar apellidos de usuario to Registrar correo de usuario

✓ Registro Exitoso

**OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ ControlFlow from Registro Exitoso to ActivityFinal

**INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ ControlFlow from Registra Nuevo Usuario to Registro Exitoso

✓ Repetir Nueva contraseña

**OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS**

⇒ ControlFlow from Repetir Nueva contraseña to Sincronizar contraseña

✓ Envía Datos

*Event in package 'ACTIVIDAD'*

- ✓ Recibe Datos

*Event in package 'ACTIVIDAD'*

- ✓ Sincronizar contraseña

INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇨ ControlFlow from Repetir Nueva contraseña to Sincronizar contraseña
⇨ ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Sincronizar contraseña

- ✓ ActivityFinal

INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇨ ControlFlow from Registro Exitoso to ActivityFinal

- ✓ ActivityInitial

OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇨ ControlFlow from ActivityInitial to Nuevo usuario

- ✓ Boton Registrar

OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇨ ControlFlow from Boton Registrar to Valida Registro
INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇨ ControlFlow from Registrar contraseña de usuario to Boton Registrar

- ✓ Nuevo usuario

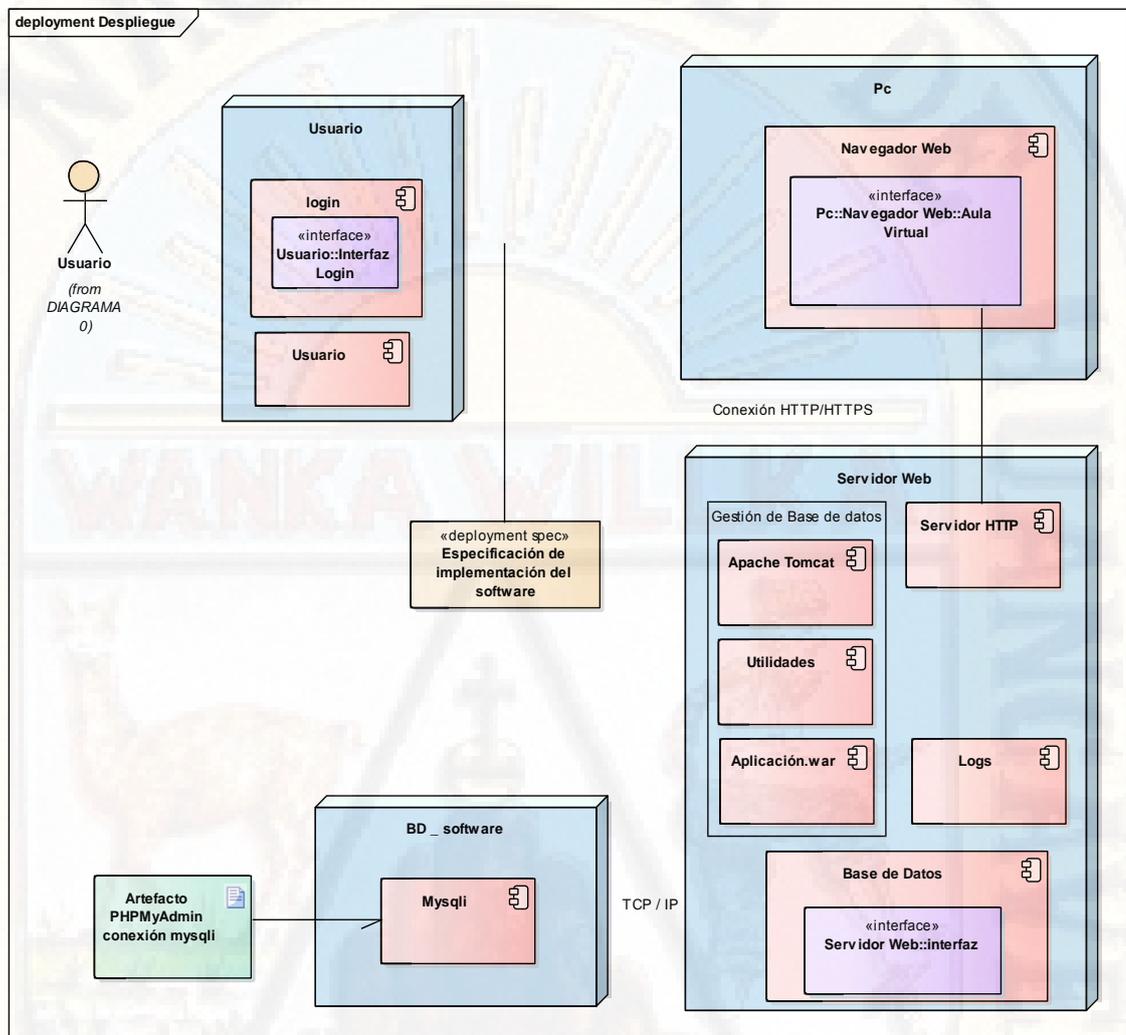
OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇨ ControlFlow from Nuevo usuario to Registrar nombres de usuario
INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇨ ControlFlow from Mensaje de Error to Nuevo usuario
⇨ ControlFlow from ActivityInitial to Nuevo usuario

- ✓ Valida Registro

OUTGOING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
Name: No ⇨ ControlFlow from Valida Registro to Mensaje de Error
Name: Si ⇨ ControlFlow from Valida Registro to Envía Datos
INCOMING BEHAVIORAL RELATIONSHIPS
⇨ ControlFlow from Boton Registrar to Valida Registro

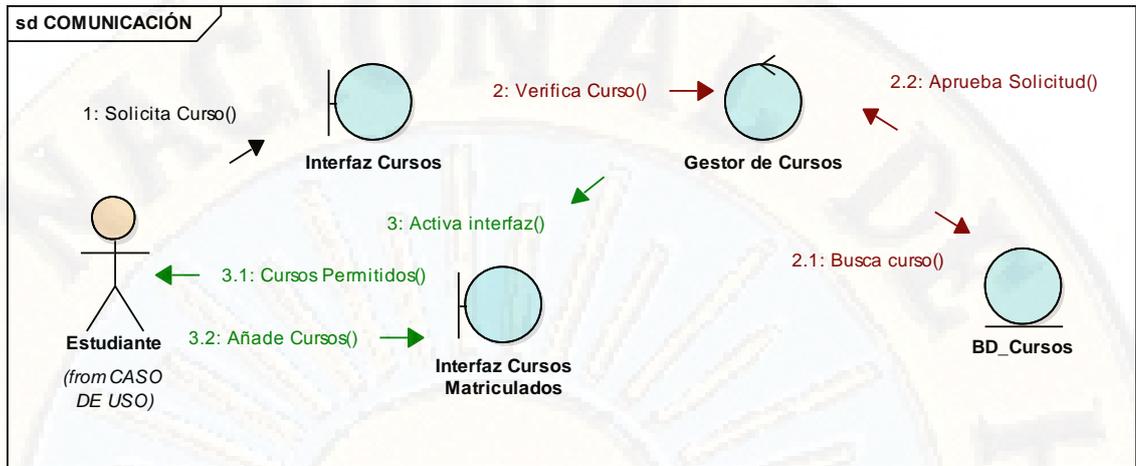
### 2.1.3. Diagrama de despliegue del sistema:

Despliegue General

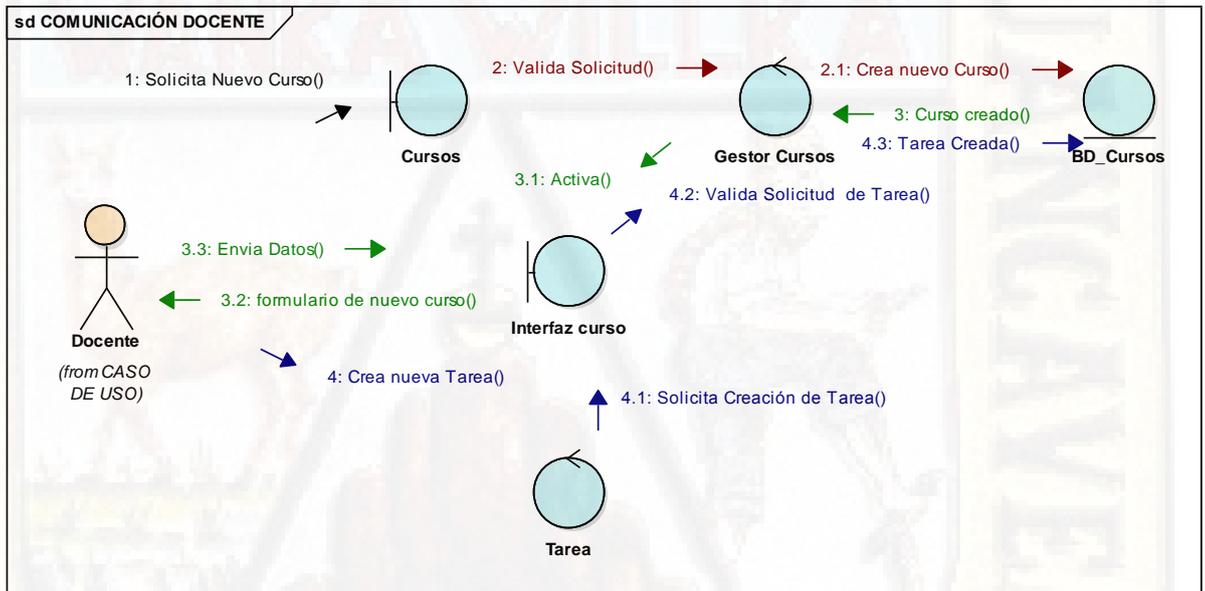


### 2.1.4. DIAGRAMA DE COMUNICACIÓN DEL SISTEMAS:

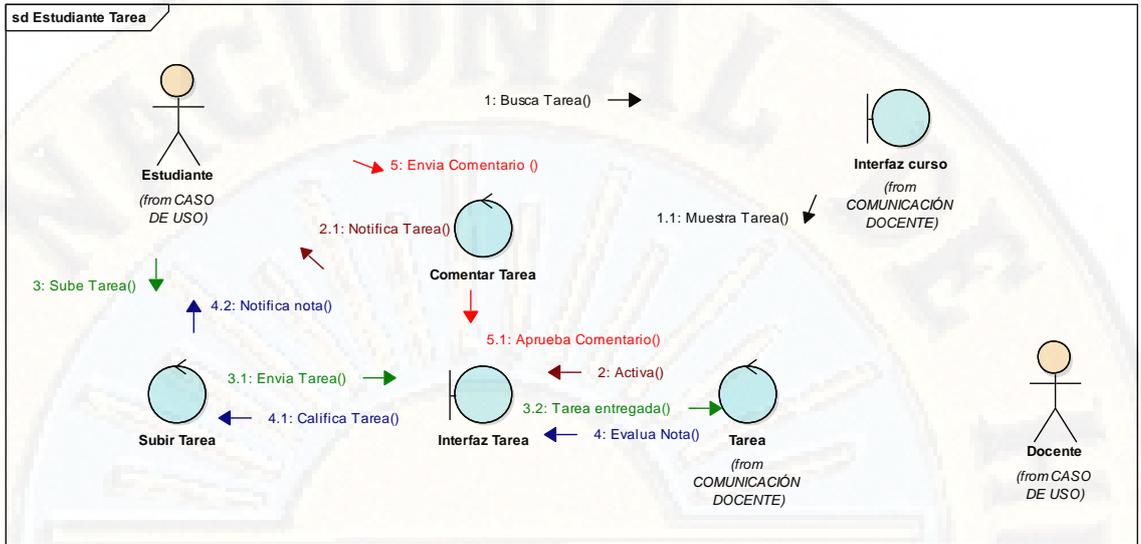
Estudiante Asiste a curso



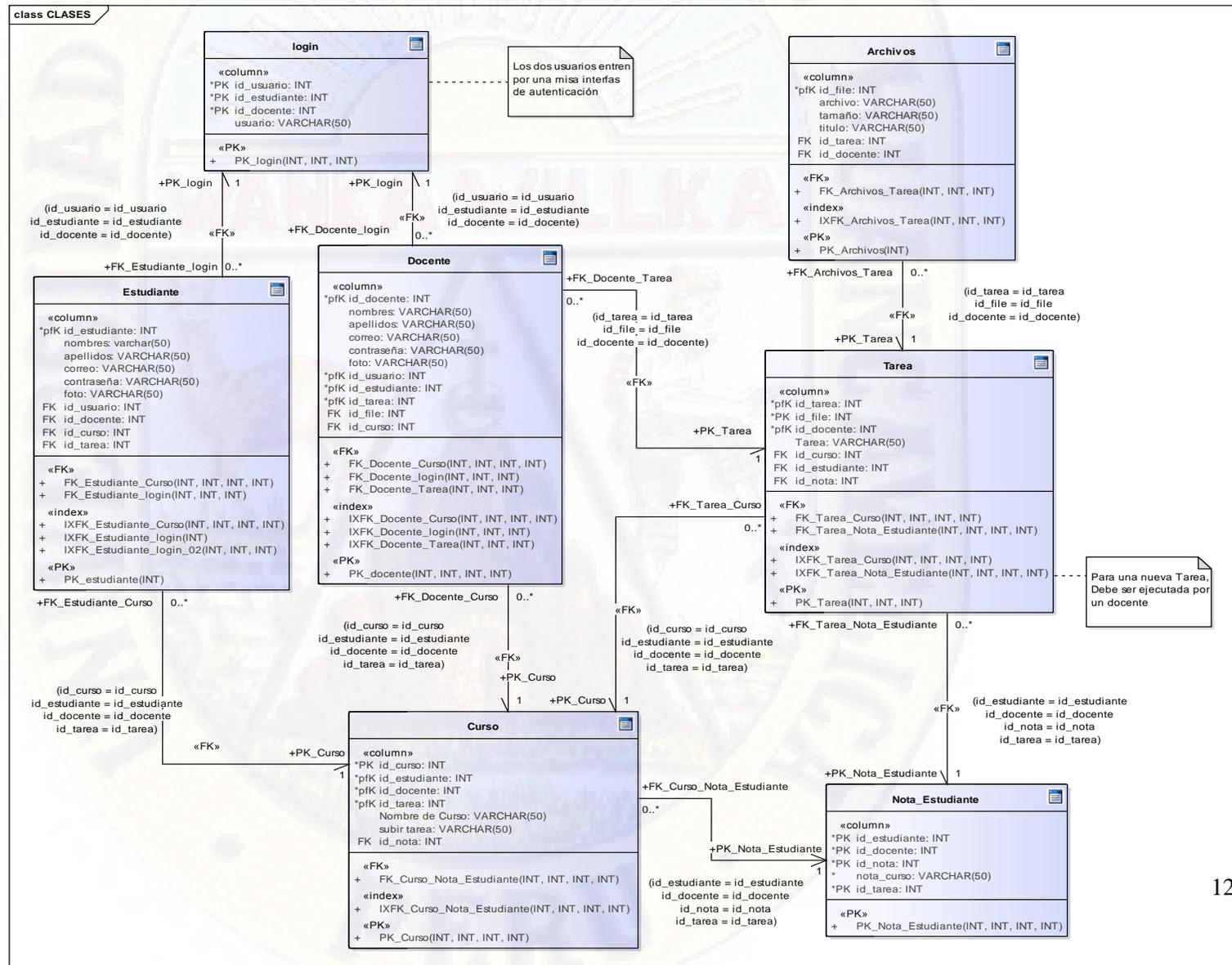
Docente Añade Curso y Tarea



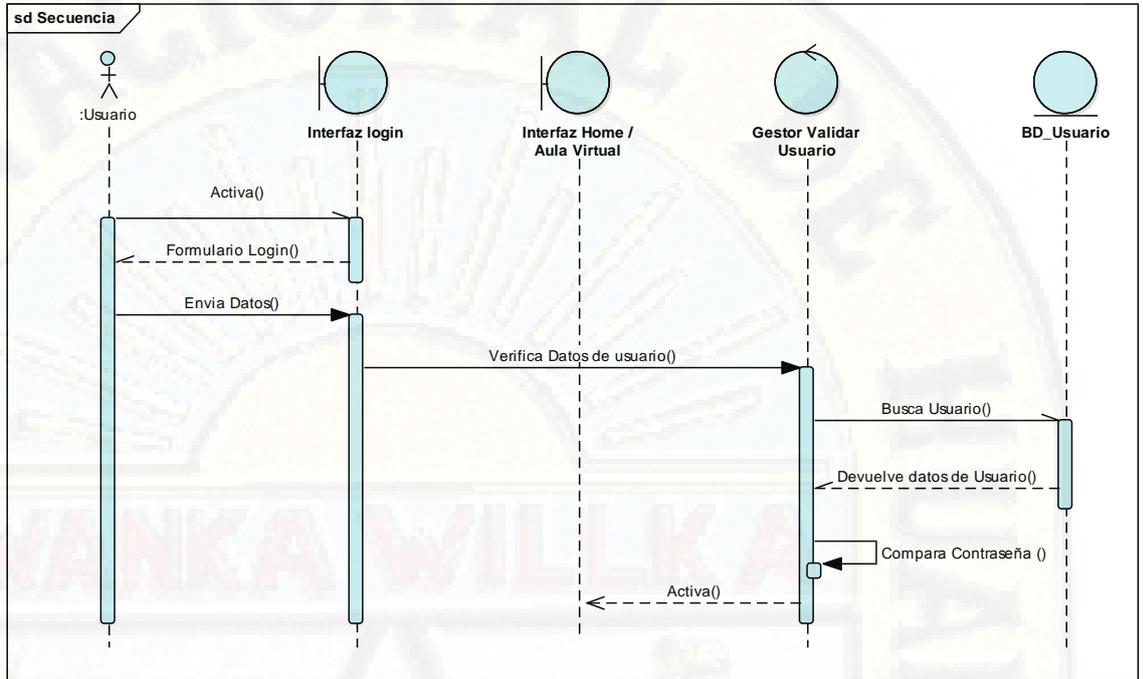
Estudiante Entrega Tarea



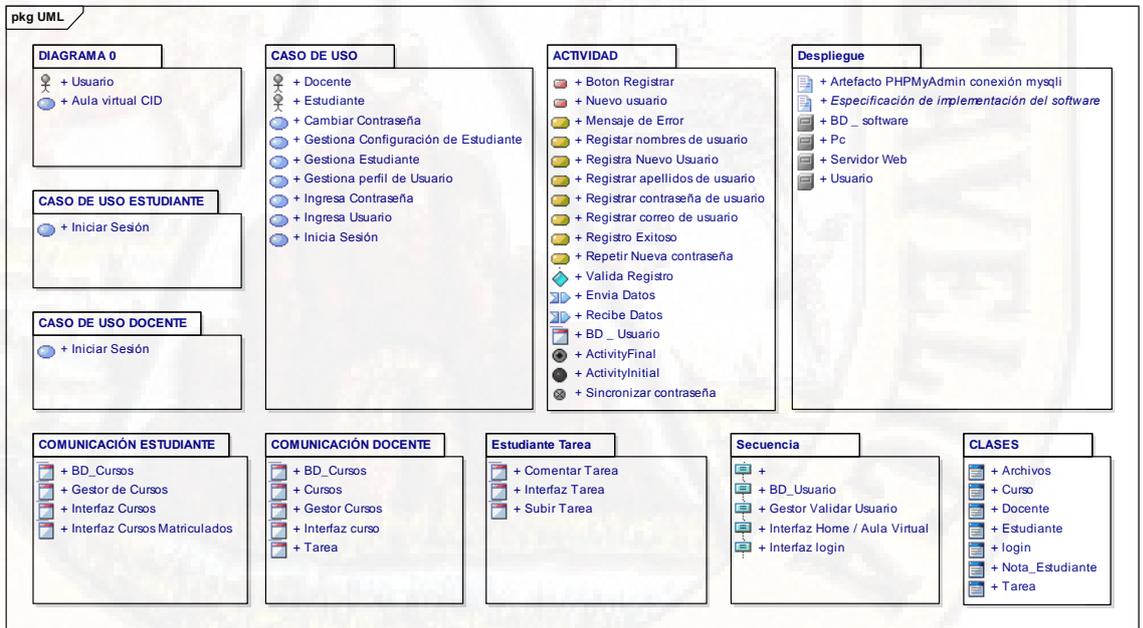
## 2.1.5. Diagrama de clases del sistema



### 2.1.6. Diagrama de secuencia



### 2.1.7. Diagrama de paquete:



## 2.2. CODIFICACIÓN DEL SISTEMA

```
<?php
    $active1="active";
    include "head.php";
    include "header.php";
    include "aside.php";

    $count_files = mysqli_query($con, "select * from file");
    $count_download = mysqli_query($con, "select sum(download) as download from file");
    $count_user=mysqli_query($con, "select * from user");
    $count_comments=mysqli_query($con, "select * from comment")
?>

<div class="content-wrapper">
    <section class="content-header">
        <h1>Dashboard<small>Panel de control</small> </h1>
        <center>
            <h3>AULA VIRTUAL EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS
ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE COMPUTACIÓN INFORMÁTICA DEL
2DO DE SECUNDARIA DEL COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO -
LIMA</h3></center>
        <ol class="breadcrumb">
            <li><a href="home.php"><i class="fa fa-dashboard"></i> Home</a></li>
            <li class="active">Dashboard</li>
        </ol>
    </section>
    <section class="content">
        <div class="row">
            <div class="col-lg-3 col-xs-6">

                <div class="small-box bg-aqua">
                    <div class="inner">
                        <h3><?php echo mysqli_num_rows($count_files); ?></h3>
```

```

        <p>Archivos</p>
    </div>
    <a href="#" class="small-box-footer">Más info <i class="fa fa-arrow-circle-
right"></i></a>
</div>
</div>
<div class="col-lg-3 col-xs-6">
    <div class="small-box bg-green">
        <div class="inner">
            <?php
                if (mysqli_num_rows($count_files)!=null){
                    foreach ($count_download as $count) {
                        ?>
                            <h3><?php echo $count['download']; ?></h3>
                        <?php
                            }
                        }else{
                            ?>
                                <h3>0</h3>
                            <?php
                                }
                            ?>
                                <p>Descargas</p>
                            </div>
                                <a href="#" class="small-box-footer">Más info <i class="fa fa-arrow-circle-
right"></i></a>
                            </div>

```

```

</div>
<div class="col-lg-3 col-xs-6">
  <div class="small-box bg-yellow">
    <div class="inner">
      <h3><?php echo mysqli_num_rows($count_user); ?></h3>
      <p>Usuarios</p>
    </div>
    <a href="#" class="small-box-footer">Más info <i class="fa fa-arrow-circle-
right"></i></a>
  </div>
</div><!-- ./col -->
<div class="col-lg-3 col-xs-6">
  <div class="small-box bg-red">
    <div class="inner">
      <h3><?php echo mysqli_num_rows($count_comments); ?></h3>
      <p>Comentarios</p>
    </div>
    <a href="#" class="small-box-footer">Más info <i class="fa fa-arrow-circle-
right"></i></a>
  </div>
</div>
</div>
<div class="row">
  <div class="col-md-4">
    <div class="image view view-first">
      
    </div>
    <span class="btn btn-my-button btn-file" >
      <form method="post" id="formulario" enctype="multipart/form-data">

```

```

Cambiar Imagen de perfil: <input type="file" name="file">
</form>
</span>
<div id="respuesta"></div>
<br>
</div>
<div class="col-md-2"></div>
<div class="col-md-6">
    <div class="box box-primary">
        <div class="box-header with-border">
            <h3 class="box-title">Datos Personales: </h3>
        </div>
        <form role="form" method="post" action="action/updprofile2.php"><!--
form start -->
            <div class="box-body">
                <div class="form-group">
                    <label for="fullname">Nombre Completo</label>
                    <input name="fullname" type="text" class="form-control"
id="fullname" value="<?php echo $fullname ?>">
                </div>
                <div class="form-group">
                    <label for="email">Correo Electrónico</label>
                    <input name="email" type="email" class="form-control" id="email"
value="<?php echo $email ?>">
                </div>
                <div class="form-group">
                    <label for="password">Contraseña Actual</label>
                    <input name="password" type="password" class="form-control"
id="password" placeholder="*****">
                </div>
                <div class="form-group">

```

```

        <label for="new_password">Nueva Contraseña</label>
        <input name="new_password" type="password" class="form-control"
placeholder="*****" id="new_password">
    </div>
    <div class="form-group">
        <label for="confirm_new_password">Confirmar Nueva
Contraseña</label>
        <input name="confirm_new_password" type="password"
class="form-control" placeholder="*****" id="confirm_new_password">
    </div>
</div>
<div class="box-footer">
    <button name="token" type="submit" class="btn btn-
warning">Actualizar Datos</button>
</div>
</form>
</div>
</div>
</div>
</section>
</div>

```

```
<?php include "footer.php"; ?>
```

```
<script>
```

```
$(function(){
```

```
$("#input[name='file']").on("change", function(){
```

```
var formData = new FormData($("#formulario")[0]);
```

```
var ruta = "action/uploadprofile.php";
```

```
$.ajax({
```

```
url: ruta,
```

```

type: "POST",
data: formData,
contentType: false,
processData: false,
success: function(datos)
{
    $("#respuesta").html(datos);
}
});
});
});
</script>

```

### 2.3. PRUEBA

**XAMPP Control Panel v3.2.2**

Service	Module	PID(s)	Port(s)	Actions
<input type="checkbox"/>	Apache			Start Admin Config Logs
<input type="checkbox"/>	MySQL			Start Admin Config Logs
<input type="checkbox"/>	FileZilla			Start Admin Config Logs
<input type="checkbox"/>	Mercury			Start Admin Config Logs
<input type="checkbox"/>	Tomcat			Start Admin Config Logs

Log window content:

```

9:21:49 a. m. [mysql] XAMPP MySQL is already running on port 3306
9:21:49 a. m. [main] Starting Check-Timer
9:21:49 a. m. [main] Control Panel Ready
9:21:56 a. m. [Apache] Attempting to stop Apache (PID: 14220)
9:21:56 a. m. [Apache] Attempting to stop Apache (PID: 4848)
9:21:57 a. m. [Apache] Status change detected: stopped
9:21:57 a. m. [mysql] Attempting to stop MySQL app...
9:21:57 a. m. [mysql] Status change detected: stopped

```

### 2.3.1. Prueba Autenticación de Usuario

**cid AulaVirtual**  
**COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO - CID**

Ingresar Usuario y Contraseña

Correo electrónico

Contraseña

Recordar mi contraseña

**cid**  
COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO - CID

**Enlaces útiles**  
[Olvide mi Contraseña>](#)  
[Docentes>](#)  
[Estudiantes>](#)

**Sobre el Proyecto**  
AULA VIRTUAL EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE COMPUTACIÓN INFORMÁTICA DEL 2DO DE SECUNDARIA DEL COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO - LIMA 2019

**Estar en contacto**  
Lima  
Phone: 996 965 965  
Email: cid@outlook.com  
[f](#) [t](#) [G+](#)

Copyrights © 2019 Todos los Derechos Reservados por CID Lima

### 2.3.2. Panel de control aula Virtual

**CID Aula Virtual** admin

Dashboard Panel de control

AULA VIRTUAL EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE COMPUTACIÓN INFORMÁTICA DEL 2DO DE SECUNDARIA DEL COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO - LIMA

**14** Archivos

**2** Descargas

**2** Usuarios

**2** Comentarios

Datos Personales:

**Nombre Completo**  
admin

**Correo Electrónico**  
admin@admin

**Contraseña Actual**  
\*\*\*\*\*

**Nueva Contraseña**  
\*\*\*\*\*

**Confirmar Nueva Contraseña**  
\*\*\*\*\*

### 2.3.3. Interfaz de Cursos

Mis Archivos

Mostrar 10 registros

Archivo	Descripción	Tamaño	Subido el
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	nuevo curso		2019-08-21 11:06:35
Unidad I	Segundo de Secundaria		2019-08-22 08:17:06
Unidad II	Segundo de Secundaria		2019-08-22 08:17:28
Unidad III	Segundo de Secundaria		2019-08-22 08:17:32
Unidad IV	Segundo de Secundaria		2019-08-22 08:17:38
Unidad V	Segundo de Secundaria		2019-08-22 08:17:45
Unidad VI	Segundo de Secundaria		2019-08-22 09:14:18

Mostrando registro del 1 al 7 de un total de 7 registros

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2019 COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO - CID. Por: CID

Aula virtual 2019

### 2.3.4. Archivo tema de Clase

Mis Archivos

Unidad I

Mostrar 10 registros

Archivo	Descripción	Tamaño	Subido el
Computacion_Basica.pdf	Segundo de Secundaria	665.701Kb	2019-08-22 08:19:41

Mostrando registro del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Copyright © 2019 COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO - CID. Por: CID

Aula virtual 2019

### 2.3.5. Ver un Tema de Curso

Mis Archivos Computacion\_Basica.pdf

Copiar enlace Descargar

Computacion\_Basica.pdf

Segundo de Secundaria

2019-08-22 08:19:41

Comentarios (1)

admin Buenos días 2019-08-22 09:12:08

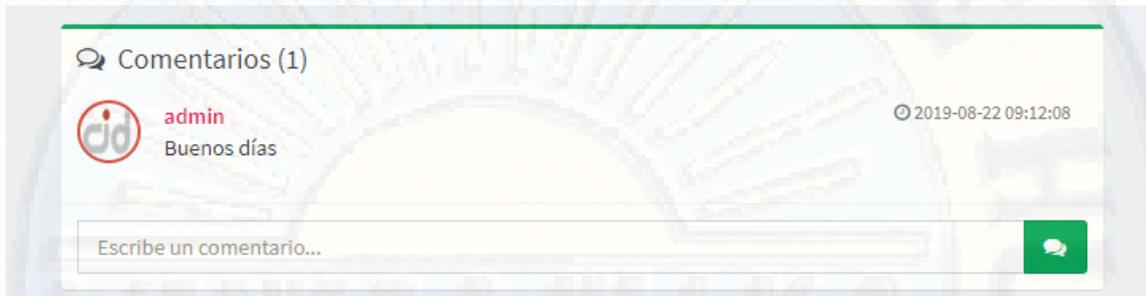
Escribe un comentario...

### 2.3.6. Dejar un comentario en Curso



Comentarios (0)

Buenos días

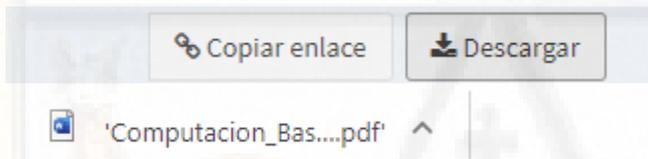


Comentarios (1)

 admin 2019-08-22 09:12:08  
Buenos días

Escribe un comentario...

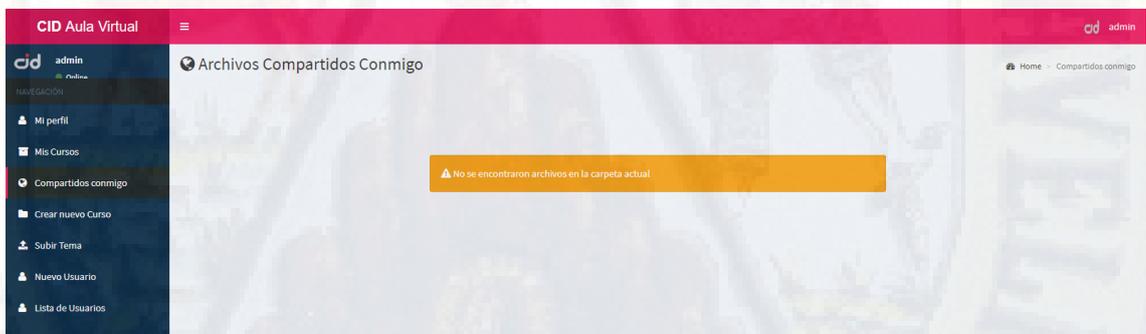
### 2.3.7. Descargar un Tema



Copiar enlace Descargar

'Computacion\_Bas....pdf'

### 2.3.8. Archivos compartidos



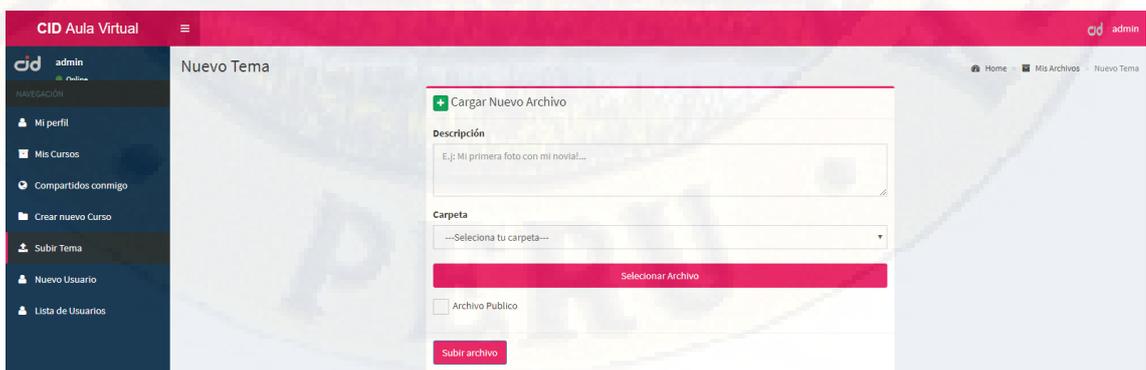
CID Aula Virtual admin

Archivos Compartidos Conmigo

Home - Compartidos conmigo

No se encontraron archivos en la carpeta actual.

### 2.3.9. Nuevo Tema



CID Aula Virtual admin

Nuevo Tema

Home - Mis Archivos - Nuevo Tema

Cargar Nuevo Archivo

Descripción  
Ej: Mi primera foto con mi novia...

Carpeta  
---Selecciona tu carpeta---

Seleccionar Archivo

Archivo Publico

Subir archivo

CID Aula Virtual admin

Nuevo Tema

+ Cargar Nuevo Archivo

Descripción

E.J: MI primera foto con mi novia...

Carpeta

---Selecciona tu carpeta---

- Selecciona tu carpeta---
- Unidad VI
- Unidad V
- Unidad IV
- Unidad III
- Unidad II
- Unidad I
- COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

+ Cargar Nuevo Archivo

Descripción

Nuevo información unidad VI

Carpeta

Unidad VI

Seleccionar Archivo

Archivo Publico

Subir archivo

### Subir un nuevo Archivo

Archivo Publico

Crear Carpeta

Si ubicamos en Público se compartirá para todos lo usuarios. Se debe compartir si solo si es privado de clase vía correo Electrónico.

## 2.3.10. Compartir un archivo vía correo del software

Permisos COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Permisos: COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Permisos:  
Ver, Descargar y Comentar

Correo Electrónico  
Correo del amigo, familiar, compañero...  
Escribe un email para otorgarle permisos

Agregar

Copyright © 2019 COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO - CID. Por: CID

Aula virtual 2019

## 2.3.11. Nuevo Usuario

Dashboard Nuevo Usuario

Usuario Nuevo

AulaVirtual

Nuevo Usuario

Nombre y apellidos

Correo Electrónico

Contraseña

campos obligatorios\*

Acepto los terminos

Register

Copyright © 2019 COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO - CID. Por: CID

Aula virtual 2019

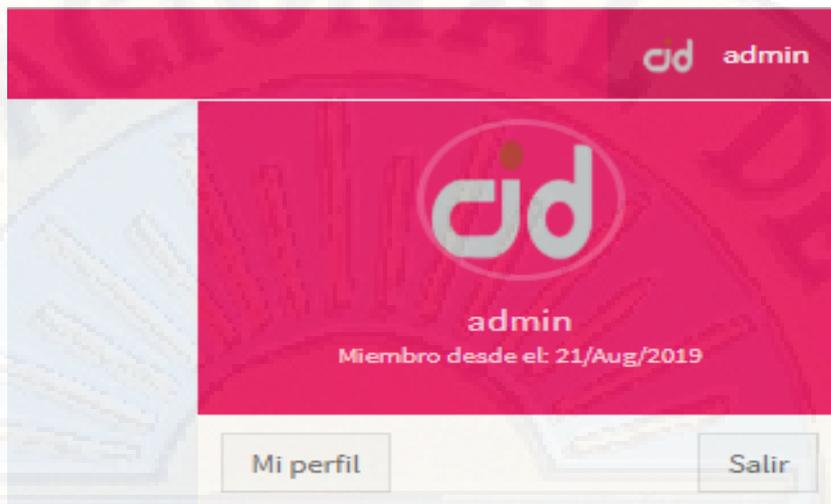
## 2.3.12. Términos y Condiciones

The screenshot shows the 'Términos y Condiciones' page in the CID Aula Virtual system. The page has a dark blue sidebar with navigation options: 'Mi perfil', 'Mis Cursos', 'Compartidos conmigo', 'Crear nuevo Curso', 'Subir Tema', 'Nuevo Usuario', and 'Lista de Usuarios'. The main content area is titled 'Términos y Condiciones' and contains seven numbered sections detailing the terms of use, including user responsibilities, intellectual property, and applicable legislation. The footer includes the copyright notice 'Copyright © 2019 COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO - CID. Por: CID' and the text 'Aula virtual 2019'.

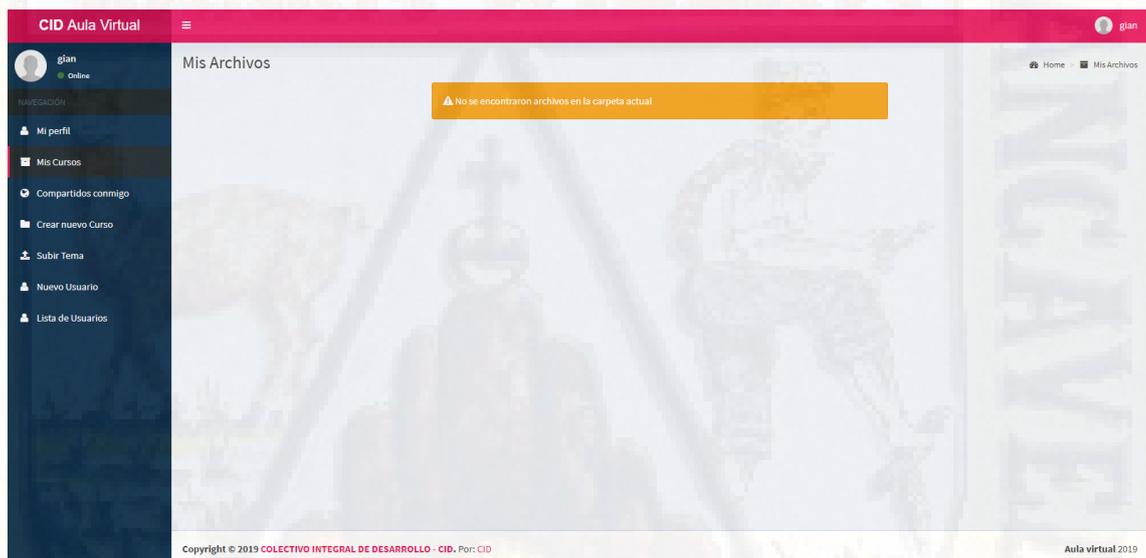
## 2.3.13. Lista de Usuarios

The screenshot shows the 'Lista de Usuarios' page in the CID Aula Virtual system. The page features a dark blue sidebar with navigation options: 'Mi perfil', 'Mis Cursos', 'Compartidos conmigo', 'Crear nuevo Curso', 'Subir Tema', 'Nuevo Usuario', and 'Lista de Usuarios'. The main content area is titled 'Lista de Usuarios' and includes a search bar, a table with columns for 'Nombre' and 'Correo', and a 'Foto' column. The table displays one user: 'admin' with email 'admin@admin'. Below the table, it indicates 'Mostrando registro del 1 al 1 de un total de 1 registros'. The footer includes the copyright notice 'Copyright © 2019 COLECTIVO INTEGRAL DE DESARROLLO - CID. Por: CID' and the text 'Aula virtual 2019'.

### 2.3.14. Mi Perfil

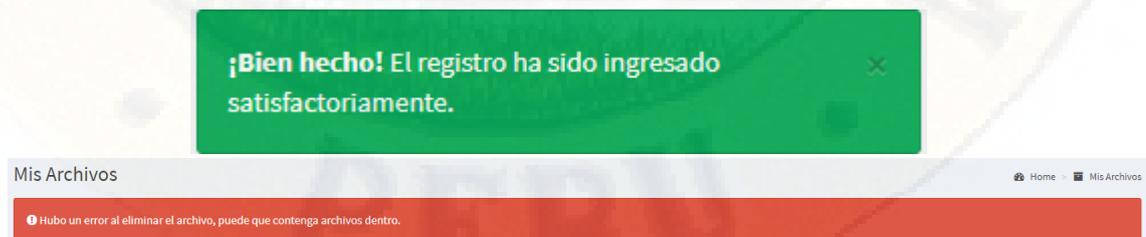


### 2.3.15. Desde otro Usuario



No se verá ni un solo archivo porque no se ha compartido con este usuario.

## 2.4. VALIDACIÓN



¡Comentario agregado!.

¡Bien hecho! Carpeta creada satisfactoriamente.

¡Bien hecho! archivo subido exitosamente

14

Archivos

Más info ↗

2

Descargas

Más info ↗

2

Usuarios

Más info ↗

2

Comentarios

Más info ↗