

**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE POSGRADO**



TESIS

SISTEMA WEB EN UNITY EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE
LOS ESTUDIANTES DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UNASAM,
HUARAZ 2019

PRESENTADO POR

ROBERT SACRAMENTO ALVINAGORTA

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN GESTIÓN TECNOLÓGICA DE LA INFORMACIÓN**

ASESOR

Mg. CARLOS ALBERTO ZEGARRA SANCHEZ

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

LIMA - PERÚ

2020

Dedicatoria

A mi querida abuela por haberme forjado como persona; muchos de mis logros se los deberé siempre.

A mis padres y familiares y amigos por mostrarme el camino a la superación.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por haberme otorgado la oportunidad de vivir y porque está con nosotros en cada paso que damos, por iluminar nuestra mente y por haber puesto en nuestro camino a aquellos que son el soporte y compañía durante toda Nuestra vida.

A la plana administrativa y docente de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo por permitirte trabajar y desarrollar mi investigación.

Índice

Páginas Preliminares	Página
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Resume	viii
Abstract	ix
Introducción	x

Capítulo I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática	11
1.2. Definición del problema	14
1.2.1. Problema general	14
1.2.2. Problemas específicos	14
1.3. Objetivos de la investigación	14
1.3.1. Objetivo general	14
1.3.2. Objetivos específicos	14
1.4. Hipótesis de la investigación	15
1.4.1. Hipótesis general	15
1.4.2. Hipótesis específicas	15
1.5. Variables y dimensiones	15
1.6. Justificación de la investigación	16

Capítulo II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación	18
2.2. Bases teóricas	22
2.3. Definición de términos básicos	38

Capítulo III

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación	40
3.2. Diseño de investigación	40
3.3. Población y muestra de la investigación	41

3.4. Técnicas para la recolección de datos	42
3.4.1. Descripción de los instrumentos	42
3.4.2. Validez y confiabilidad de instrumentos	43
3.4.3. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	45

Capítulo IV

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Presentación e interpretación de resultados en tablas y figuras	47
4.1.1. Resultados descriptivos por variables y dimensiones	48
4.1.2. Tablas cruzadas por variables y dimensiones	49
4.1.3. Prueba de normalidad	53
4.1.4. Contrastación de hipótesis de investigación	54

Capítulo V

5. DISCUSIÓN

5.1. Discusión de resultados obtenidos	61
5.2. Conclusiones	65
5.3. Recomendaciones	67

FUENTES DE INFORMACIÓN

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia	73
Anexo 2. Instrumentos para la recolección de datos	75
Anexo 3. Base de datos	77
Anexo 4. Evidencia digital de similitud	83
Anexo 5. Autorización de publicación en el repositorio	84
Anexo 6. Propuesta	85

Lista de tablas

Tabla 1	<i>Operación de la variable aprendizaje significativo</i>	16
Tabla 2	<i>Validación de instrumentos</i>	44
Tabla 3	<i>Resultado de análisis de confiabilidad del instrumento que mide la variable: aprendizaje significativo</i>	44
Tabla 4	<i>Resultados de la variable dependiente: Aprendizaje significativo en los alumnos del curso de Automatización I de la carrera profesional de Ingeniería Industrial 2019-2</i>	48
Tabla 5	<i>Tabla cruzada de prueba* saberes previos</i>	49
Tabla 6	<i>Tabla cruzada de prueba* motivación</i>	51
Tabla 7	<i>Tabla cruzada de prueba* material didáctico.</i>	52
Tabla 8	<i>Prueba de normalidad</i>	53
Tabla 9	<i>Prueba de Wilcoxon de aprendizaje significativo.</i>	55
Tabla 10	<i>Prueba de normalidad de la hipótesis específica 1</i>	56
Tabla 11	<i>Prueba de Wilcoxon de la dimensión sobre saberes previos</i>	56
Tabla 12	<i>Prueba de normalidad de la hipótesis específica 2</i>	57
Tabla 13	<i>Prueba de Wilcoxon de la dimensión motivación.</i>	58
Tabla 14	<i>Prueba de normalidad de la hipótesis específica 3</i>	59
Tabla 15	<i>Prueba de Wilcoxon de la dimensión material didáctico</i>	59

Lista de figuras

<i>Figura 1</i>	Componentes de un sistema de información	25
<i>Figura 2</i>	Barra del aprendizaje significativo en los estudiantes del curso de Automatización I	48
<i>Figura 3</i>	Barra del aprendizaje significativo dimensión: saberes Previos – Pre y Post Test.	50
<i>Figura 4</i>	Barra del aprendizaje significativo dimensión: Motivación – Pre y Post Test.	51
<i>Figura 5</i>	Barra del aprendizaje significativo dimensión: Material didáctico– Pre y Post Test.	52

Resumen

La presente tesis denominada sistema web basado en Unity en el aprendizaje significativo de los estudiantes de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019, tuvo como objetivo determinar la mejora del sistema web basado en Unity en el aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

De enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, de diseño pre-experimental, se elaboró un instrumento validado y confiable, para una población de treinta (39) del curso de Automatización I ciclo 2019-2, a través de un cuestionario validado con juicio de expertos y confiable con pre test (0.8) y post test (0.81).

En los resultados que se obtenidos se observa que existe una diferencia de medias entre pretest y el post de 25.6 con un nivel de significancia de $p=0.00$ que es menor a 0.05. Por lo tanto, de este resultado se concluyó que el Sistema web basado en Unity influye en la mejora del aprendizaje significativo de los estudiantes de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

Palabras Claves: Realidad virtual, Aprendizaje significativo, ingeniería industrial

Abstract

This thesis called “Unity-based web system in the meaningful learning of students of Industrial Engineering of UNASAM, Huaraz - 2019”, was aimed at determining the influence of the Unity-based web application in meaningful learning in the teaching of the professional career of Industrial Engineer of UNASAM, Huaraz - 2019.

From a quantitative approach, of applied type, of pre-experimental design, a validated and reliable instrument was developed, for a population of thirty (39) of the Automation I course 2019-2 cycle, through a validated questionnaire with expert judgment and reliable with pretest (0.8) and posttest (0.81).

From the results obtained, it is observed that there is a difference in means between the post and the pre-test of 25.6 with a significance level of 0.00 which is less than 0.05. Therefore, from this result it was concluded that the Unity-based Web System influences the improvement of significant learning of students of Industrial Engineering at UNASAM, Huaraz - 2019.

Keywords: Virtual reality, University education, industrial engineering

Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) conforman la vida cotidiana de toda la sociedad. Estos avances tecnológicos son continuos y ocurren en muy poco tiempo; la educación universitaria no es ajena a esta situación; los estudiantes de pregrado (de 17 a 30 años) son una parte importante de este contexto, ya que nacieron inmersos en It son nativos digitales.

Uno de los avances tecnológicos más recientes que se han lanzado al mundo es la realidad virtual, esta nueva tecnología que comenzó a comercializarse en 2016 y que, a medio y largo plazo, puede significar una revolución en nuestras vidas y en muchos campos diferentes, también en la educación.

Diferentes autores detallan el valor que las TIC tienen para la educación, a fin de ver las posibilidades que puede tener en este campo, estudiando sus fortalezas y debilidades y tratando de determinar en qué situaciones sería más práctico, o no, aplicarlo. Debido a que todavía es una tecnología reciente, todavía hay una gran cantidad de investigaciones sobre este tema.

Actualmente, el uso de estas TIC en el aula es mínimo, casi inexistente, principalmente debido a su alto precio, esto mejorará con el tiempo, cuando la tecnología avance y el precio baje y sea accesible.

Aun así, los maestros deben tener en cuenta la existencia de esta tecnología, especialmente como un elemento a tener en cuenta en el futuro de la educación.

Capítulo I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

El aumento continuo del desarrollo de las ciencias y las innovaciones tecnológicas, ha ocasionado que mantenerse actualizado con los avances tecnológicos se convierte un reto en los profesionales que ofrecen principalmente su tiempo a la práctica de su especialidad dejando por un lado su educación incesante que cada profesional debe seguir.

Actualmente, observamos cómo se incrementa el uso de las tecnologías de la información y comunicación en las Instituciones Educativas en los distintos niveles educativos (Educación básica, media y superior), se están agregando las nuevas formas de enseñanzas educativas, del mismo modo, blended-learning (aprendizaje combinado) y/o e-learning, con muchos estudiantes y profesores. Por ello, en los últimos periodos, una capacidad importante de la investigación educativa se ha enfocado a estudiar la efectividad de estas formas educativas, como por ejemplo el uso de la TIC en la educación en general y la incorporación de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA). El rápido crecimiento de

las TIC's ha posibilitado generar, organizar y difundir el conocimiento de un modo más versado y sencillo para todo tipo de persona que cuente con acceso a internet. Por esta razón, la manejo e inclusión de las Tecnologías en las instituciones educativas de nivel superior están generando un gran protagonismo en estos últimos tiempos.

Si bien en un ámbito nacional, las universidades se encuentran en el proceso de licenciamiento, muchas escuelas profesionales aún no se encuentran acreditadas; algunas de estas (ingenierías, ciencias médicas, ciencias básicas y ambientales) carecen de laboratorios especializados.”

Los laboratorios, según la investigadora Elena Evguenievna (2014, noviembre), de la Universidad Industrial de Santander, dice: "son una herramienta necesaria para realizar el conocimiento y las ideas que la idea, entendida como el punto de partida para crear conocimiento, necesita suficientes lugares y herramientas para materializarse". Expresión en palabras concretas de que los laboratorios son las áreas donde se desarrolla el conocimiento.

Los talleres y laboratorios de estudio según la SUNEDU Son espacios físicos destinados al desarrollo de las actividades académicas de un programa determinado, cuyo diseño cuenta con equipamiento especializado, pertinente y adecuado a los objetivos académicos de dicho programa” (2015, noviembre) Estos espacios son necesarios el desarrollo de las actividades académicas para el logro de sus objetivos y su formación.

La implementación de dichos ambientes son proyectos bastante largos y costosos, si las universidades no cuentan con dichos recursos, no podrían hasta incluso llegarían a cerrarse por no cumplir con las condiciones básicas de calidad según lo establecido la SUNEDU.

La simulación educativa es una de las técnicas poderosas que Enseña algunos aspectos del mundo real al imitarlos o replicarlos. Se basa en la abstracción de un modelo de

sistema o fenómeno del mundo real, en el que algunos elementos se simplifican u omiten para facilitar el aprendizaje. En otras palabras, la simulación implica un proceso: el diseño de un modelo, que establece una sección de un sistema real para llevar a cabo experimentos con él, a fin de reconocer, autoevaluar, comprender y modificar estrategias y adquirir otras nuevas. “La importancia de las simulaciones, desde el punto de vista educativo, reside en hacer partícipe al usuario de una vivencia que es fundamental para el desarrollo de hábitos, destrezas, esquemas mentales, etc. que pueden influir en su conducta” (Cataldi y colaboradores, 2013, pág. 8). el uso de los simuladores parte de los usuarios genera un ambiente en que se pueda resolver problemas reales, inferir en soluciones y gestar nuevas habilidades.

Desde otro punto de vista, existe el aprendizaje poco significativo por los estudiantes. Las interacciones que ocurren en las clases son generalmente muy asimétricas, es decir, centradas en el profesor. En las clases actuales, como las matemáticas, los únicos instrumentos suelen ser el pizarrón, el discurso de enseñanza y una guía de ejercicios, que de alguna manera trata de mostrar el objetivo a alcanzar.

Muchos estudiantes, incluso sin estar completamente conscientes, están desmotivados por la falta de estímulos adecuados en el aula; En su programación, sus intereses no siempre se tienen en cuenta, y el proceso educativo se centra aún más en el personal docente que en el aprendizaje y los estudiantes.

Es importante enfatizar que la calidad del aprendizaje está directamente relacionada con la dimensión del aprendizaje del estudiante, como un mecanismo por excelencia, que proporciona las herramientas para construir, desarrollar y asimilar el conocimiento; y para lograr el objetivo de crear un aprendizaje significativo, es necesario contar con herramientas que motiven ese fin.

1.2. Definición del problema

1.2.1. Problema general

¿La aplicación web basado en Unity contribuirá el aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019?

1.2.2. Problemas específicos

¿La aplicación web basado en Unity mejora la motivación del aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019?

¿La aplicación web basado en Unity mejora los saberes previos del aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019?

¿La aplicación web basado en Unity mejora los materiales didácticos del aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la Aplicación web basado en Unity en el aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniera Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar la influencia de la aplicación web basado en Unity en la motivación del aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

Determinar la influencia de la aplicación web basado en Unity en los saberes previos del aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

Determinar la influencia de la aplicación web basado en Unity en los materiales didácticos del aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

1.4. Hipótesis de la investigación

1.4.1. Hipótesis general

Hi: La aplicación web basado en Unity mejora el aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

1.4.2. Hipótesis específicas

La aplicación web basado en Unity mejora los saberes previos del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

La aplicación web basado en Unity mejora la motivación del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

La aplicación web basado en Unity mejora el aprendizaje en los materiales didácticos en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

1.5. Variables y dimensiones

Variable independiente: Sistema web en Unity

Variable dependiente: Aprendizaje Significativo

Operacionalización de variables

Variable independiente

Aplicación web en Unity

Variable dependiente

Aprendizaje Significativo

Tabla 1

Operación de la variable aprendizaje significativo

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Valoración	Niveles y rangos de la variable
Conocimientos previos	-Saberes previos -interacción de los nuevos aprendizajes con los saberes previos	1;2;3;4;5;6;7;8	Escala ordinal Nunca (1) Casi nunca (2)	Inicio 24-56 Procesos 57 - 88 Logrando 89-120
Motivación	-Disposición para el aprendizaje de adquisición y retención -desarrollo de capacidades para aprender y resolver problemas	9;10;11;12;13;14;15;16	Algunas Veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	
Material didáctico	-Material nuevo y relación con la estructura con el conocimiento -Recursos educativos para motivar el aprendizaje	17;18;19;20;21;22;23		

Fuente: Palomino J. (2018).

1.6. Justificación de la investigación

Esta investigación propone una nueva estrategia para mejorar la calidad de la educación de los estudiantes y, muchas veces, desconocen los centros de procesamiento industrial. El problema se pudo resolver al considerar las ventajas competitivas que los estudiantes de hoy en día son nativos digitales. Mimí Ito (2017) antropólogo e informático de la Universidad de California en Irvine en su artículo, El móvil en el aula: ¿problema o herramienta? considera que: “(...) Los jóvenes aprenden mejor cuando algo es relevante para ellos, cuando hay una

conexión social con lo que aprenden y cuando tienen realmente un interés personal (p.1)”. La tarea principal del maestro es garantizar que los estudiantes mejoren su aprendizaje con el uso de las tecnologías disponibles, esto implica el desarrollo de nuevas formas de relacionarse con los maestros, estudiantes y compañeros de clase, así como el entorno social que los rodea.

En lo metodológico, este aspecto la investigación se considera importante porque aportará un instrumento de evaluación para el aprendizaje significativo, el cual puede ser utilizado más a futuro por la universidad además esta servirá base para otras investigaciones, ya que la metodología, los instrumentos, las técnicas de recolección de datos y los procedimientos una vez comprobada su validez y confiabilidad podrán ser utilizadas en otros trabajos de investigación del mismo diseño.

Capítulo II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Ámbito internacional

Joo, J. (2016). Modelo de realidad aumentada y navegación peatonal del patrimonio territorial: diseño, implementación y evaluación educativa 2016, Tesis de Doctoral. Instituto Universitario de Ciencias de la Educación Programa de Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento, España Considero como objetivo general: El diseño, desarrollo y evaluación de una aplicación móvil con un Sistema de Navegación Peatonal Móvil–Realidad Aumentada (NPM-RA) mediante frameworks de Localización, Navegación y Realidad Aumentada que permita la presentación de contenidos sobre patrimonio y territorio, estableciendo su eficacia sobre los procesos de adquisición de conocimiento en un contexto de m-learning/u-learning con tecnología móvil (tabletas) en comparación con otros métodos similares (elearning). El tipo de investigación fue aplicada de diseño experimental de nivel cuasi experimental, con una población de 178 alumnos de educación formal de centros

educativos de Chile y España y tomando una muestra para la investigación de 66 estudiantes del 3° grado al 5° grado, además de ello se utilizó el cuestionario como instrumento de evaluación, cuyo análisis permitieron niveles de valides y confiabilidad. Teniendo en cuenta los estudios obtenidos en las correlaciones existentes; los resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión: La incorporación de recursos como la RA y los mapas digitales en herramientas como iPads y Ordenadores ha demostrado ser eficaz en procesos generales de aprendizaje de contenidos y elementos patrimoniales locales.

Maldonado, G. (2015). Uso de las TIC como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza en Geografía en 4°,5° y 6° grado de Educación Básica en la Escuela Normal Mixta Matilde Córdova de Suazo de Trujillo, Colón. Tesis de Maestría. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras Considero como objetivo general: Analizar la influencia que ejercen las tecnologías de la información y comunicación, TIC, como estrategia para la enseñanza de Geografía en 4°,5°, y 6° & grado de Educación Básica. El tipo de investigación fue aplicada de diseño no experimental, transaccional, descriptivo, con una población de 82 alumnos del 4°,5°, y 6° grado y docentes de la instrucción educativa y tomando toda la población como muestra para la investigación además de ello se utilizó el cuestionario como instrumento de evaluación, cuyo análisis permitieron niveles de valides y confiabilidad. Teniendo en cuenta los estudios obtenidos en las correlaciones existentes; los resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión: la presencia del uso de la tecnología no conlleva a ninguna mejora de los resultados obtenidos, cualquier iniciativa del cambio tecnológico dependerá del grado de satisfacción lograda en los estudiantes.

Ámbito nacional

Cevallos, A. (2018). Aplicación de recursos web 2.0 para el aprendizaje de la optimización de los procesos productivos en los alumnos que realizan prácticas laborales del servicio

nacional de adiestramientos en trabajo industrial 2018, Tesis de maestría. Universidad de San Martín de Porres. Considera como objetivo general: Determinar en qué medida influyen la aplicación de recursos Web 2.0 para el aprendizaje de la optimización de los procesos productivos en los alumnos del octavo semestre del año 2016. El tipo de investigación fue aplicada de diseño experimental de nivel cuasi experimental, tomando una muestra para la estudiantes de octavo semestre de Senati, en dos grupos : a) grupo Control 47 alumnos b) grupo experimental 47 alumnos, además de ello se utilizó 2 cuestionarios como instrumento de evaluación, cuyo análisis permitieron niveles de validez y confiabilidad.; los resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión: Los resultados estadísticos de la evaluación obtenidos, han dado una media aritmética de 2 puntos de diferencia entre el grupo experimental y el de control, con lo cual queda probado la efectividad de usar dichos recursos.

Ortiz, M. (2018). Aplicación de módulos auto instructivos en el aprendizaje significativo de la electrónica de potencia en los estudiantes del tercer ciclo de la especialidad de Electrónica Industrial del Instituto de Educación Superior Tecnológico Huaycán año 2012, Tesis de maestría. Universidad Nacional de Educación Guzmán del Valle. Considero como objetivo general: Comprobar que la aplicación de módulos auto instructivos influye en el aprendizaje significativo de electrónica de potencia, de los estudiantes del tercer ciclo de la especialidad de electrónica industrial del Instituto de Educación Superior Tecnológico Huaycán, durante el periodo académico 2012-I, respecto del método tradicional. El tipo de investigación fue aplicada de diseño experimental de nivel cuasi-experimental, tomando como población a los estudiantes del tercer ciclo de la carrera profesional de electrónica industrial del Instituto de Educación Superior Tecnológica Huaycán y una muestra no probabilista ,para de ello se utilizó 2 cuestionarios por validación de juicios de expertos para los docentes ,y el módulo auto instructivo como instrumento de evaluación, cuyo análisis

permitieron niveles de valides y confiabilidad.; los resultados(con un nivel de confianza de 95%) permitieron llegar a la siguiente conclusión: La aplicación de módulos auto instructivos, influye en el aprendizaje significativo de reconocimiento, uso y aplicación de semiconductores de potencia de dos y tres capas.

Palomino, O. (2018). Aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes del VII ciclo, en la Institución Educativa 1227-Ate 2018, Tesis de maestría. Universidad Cesar Vallejo. Considero como objetivo general: Determinar la relación entre el aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas en los estudiantes del VII ciclo. El tipo de investigación fue básica de diseño descriptivo correlacional, tomando una muestra para la investigación de 170 estudiantes del 3° grado al 5° grado, además de ello se utilizó el cuestionario como instrumento de evaluación, cuyo análisis permitieron niveles de valides y confiabilidad. Teniendo en cuenta los estudios obtenidos en las correlaciones existentes; los resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión: que existe una correlación directa y significativa entre el aprendizaje significativo y las actitudes hacia las matemáticas, donde los estudiantes tienen mejores niveles de actitud hacia las matemáticas.

Salazar, J. (2018). El aprendizaje significativo y su relación con el uso de las TIC en la enseñanza de la informática de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Sagrado Corazón de Paz de Ariporo Casanare 2017, Tesis de maestría. Universidad Privada Norbert Wiener. Considero como objetivo general: Determinar si existe relación entre el aprendizaje significativo y el uso de las TIC en la enseñanza de la informática en los estudiantes del grado noveno. El tipo de investigación fue aplicada de diseño no experimental de nivel correlacional, tomando una muestra para la investigación de 29 estudiantes de ambos sexos del noveno grado, además de ello se utilizó 2 cuestionarios como instrumento de evaluación, cuyo análisis permitieron niveles de valides y confiabilidad. Teniendo en cuenta los estudios obtenidos en las correlaciones existentes; los

resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión: que el aprendizaje significativo se relaciona de manera directa y significativa con el uso de las TIC en la enseñanza de la informática, donde indica que a más uso de TIC mejor aprendizaje significativo de los estudiantes.

Ámbito local

Romero Flores, C. (2019). “Simulador virtual y logro competencias en los alumnos del II Semestre de la carrera Soporte y Mantenimiento de Equipos de Computación SENATI-Huaraz (2016), Tesis de maestría. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Tuvo como objetivo general: establecer la influencia del simulador Virtual Box en el logro de competencias en los alumnos del II semestre del curso de Ensamblaje de Computadoras de la carrera de Soporte y Mantenimiento de Equipos de Computación de SENATI HUARAZ, respecto del método tradicional. El tipo de estudio fue aplicado de diseño experimental de nivel experimental, tomando como población a los alumnos del segundo ciclo (40 participantes) de la Carrera Soporte y Mantenimiento de Equipos de Computación de SENATI Huaraz, del II semestre del periodo 2016-2. Y una muestra no probabilista, para de ello se utilizó 2 cuestionarios por validación de juicios de expertos por tres especialistas. permitieron llegar a la siguiente conclusión se probó con la inferencia estadística que hay diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental a favor de este último el cual es sustentada por los cuadros de frecuencia.

2.2. Bases teóricas

Las principales teorías, relacionadas con la investigación, se llevaron a cabo con la búsqueda de información en libros, artículos de investigación y revistas que fundamenten y avalen la investigación obteniendo lo siguiente.

2.2.1. Sistemas de información

Definición de sistemas de información

Un sistema de información (SI) puede ser “cualquier combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicación y recursos de información que almacene, recupere, transforme y disemine información en una organización” (O’Brien y Marakas, 2006).

La definición técnica de un sistema de información puede considerarse como un conjunto de componentes interrelacionados que recopilan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y control en una organización. También manifiesta que además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos. (Laudon y Laudon, 2012).

Los sistemas de información contienen información sobre personas, lugares y cosas importantes dentro de la organización, o en el entorno que la rodea. Por información nos referimos a los datos que se han modelado en una forma significativa y útil para los seres humanos. Por el contrario, los datos son flujos de elementos en bruto que representan los eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ordenarlos e interpretarlos en una forma que las personas puedan comprender y usar (Laudon y Laudon 2012).

Un sistema de información estratégica puede ser cualquier tipo de sistema de información (sistemas de procesamiento de transacciones o TPS, sistemas de información administrativa o MIS, sistemas de apoyo a decisiones o DSS, etc.) que utilice la tecnología de información para ayudar a una organización a obtener una ventaja competitiva, reducir

una desventaja competitiva o satisfacer otros objetivos empresariales estratégicos. (O'Brien y Marakas 2006).

Procesos realizados por un sistema de información

(O'Brien y Marakas. 2006), un sistema de datos cuenta con cuatro actividades de soporte: entrada, almacenamiento, procesamiento de información y salida de datos.

Entrada de información: Proceso en el cual se toman la información requerida para procesar los datos, las entradas se pueden hacer manual o automáticamente. En la primera el usuario aporta la información directamente y en la segunda, los datos provienen de otros sistemas.

Almacenamiento de la información: Es un proceso en el que la información se almacena en archivos que se pueden recuperar en cualquier momento.

Procesamiento de la información: Le permite transformar los datos de origen en resultados mediante la aplicación de mecanismos o indicadores que apoyan la toma de decisiones.

Salida de información: Es la capacidad de un sistema para sacar la información procesada hacia otro sistema o usuario.

Componentes de un sistema de información

(O'Brien y Marakas, 2006), Un sistema de información depende de los recursos de personas (usuarios finales y especialistas en SI), hardware (máquinas y medios), software (programas y procedimientos), datos (bases de datos y conocimiento) y redes (medios y redes de soporte) para llevar a cabo actividades de entrada, procesamiento, salida, almacenamiento y control que convierten los recursos de datos en productos de información.

Este modelo de sistema de información destaca las relaciones entre sus componentes y actividades. Proporciona un esquema que enfatiza los cuatro conceptos principales que pueden aplicarse a todos los tipos de sistemas de información:

- Personas, hardware, software, datos y redes son los cinco recursos básicos de los sistemas de información.
- Los recursos de personas incluyen usuarios finales y especialistas de SI; los recursos de hardware incluyen las máquinas y los medios, los recursos de software incluyen tanto programas como procedimientos; los recursos de datos pueden incluir bases de datos y de conocimiento, y los recursos de redes incluyen medios de comunicación y redes.
- Los recursos de datos se transforman, mediante actividades de procesamiento de información, en una variedad de productos de información para los usuarios finales.
- El procesamiento de información consiste en las actividades del sistema de entrada, procesamiento, salida, almacenamiento y control.”

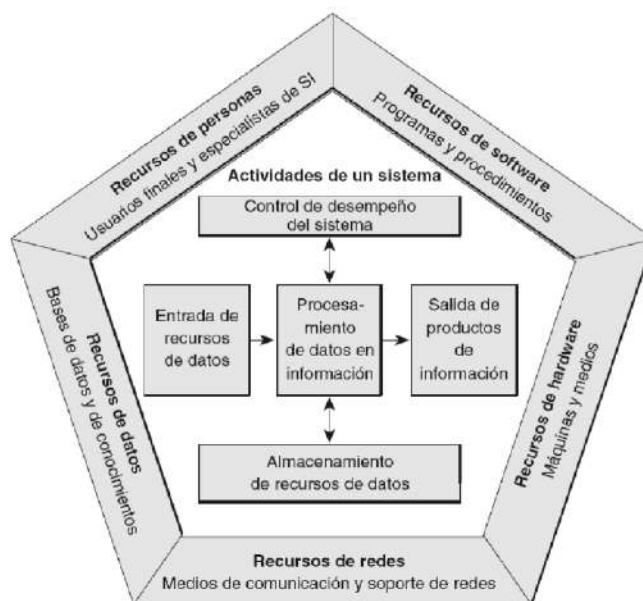


Figura 1. Componentes de un sistema de información

Fuente: “Sistemas de Información Gerencial. James A. O’Brien & George M. Marakas, 2006.”

2.2.2. Aprendizaje significativo

Para Ausubel (2002). El aprendizaje significativo:

La generación de aprendizaje significativo requiere que la nueva información se relacione de manera no arbitraria y sustancial con lo que el estudiante ya sabe; pero también depende de la disposición y motivación del alumno para aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje.

La nueva generación de aprendizaje

El docente debe recapacitar que cada día, se va a enfrentarse a nuevas situaciones en el contexto educativo o por las características los estudiantes. Por lo que encuentra a un estudiante con su estructura sapiente particular, con sus características y capacidades intelectuales, pero con propios conocimientos previos y con una motivación y actitud hacia el aprendizaje propiciada por sus propias experiencias pasadas en la institución.

Teoría del aprendizaje significativo

Ausubel (2002), consideró:

En esta sociedad, la educación como transmisión del saber no es ya una concepción adecuada. Hay que superar la idea del alumno como receptor pasivo del conocimiento que le transmite el profesor: El estudiante debe pasar a la actividad y convertirse en un constructor de conocimientos. El aprendizaje significativo es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no- literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende. (p. 7).

Cuando se alude a la no-arbitrariedad esta referenciado a que el nuevo material será aprendido significativamente, siempre y cuando el estudiante tiene los conocimientos particularmente relevantes que le permitan fijar los nuevos contenidos y la sustantividad se

refiere a la incorporación de un nuevo conocimiento a la estructura cognitiva, que viene a ser la sustancia del nuevo conocimiento, y no las palabras precisas usadas para expresarlas.

El aprendizaje será significativo, si el estudiante constituye las relaciones con sentido entre sus saberes previos y el nuevo contenido. Para que construya conocimientos deberá procesar cognitivamente la nueva información, ajustarla y reemplazarla a sus conocimientos previos para tratar de comprender la relación que guardan con el nuevo contenido.

Condiciones para el aprendizaje significativo

Ausubel (2002), Refirió que para que se produzca un aprendizaje significativo es necesario:

Que el aprendizaje tenga sentido para el alumno. Que la información que se presenta este estructurada con cierta coherencia interna (significatividad lógica). Que los contenidos se relacionen con lo que el alumno ya sabe (significatividad psicológica). Que el alumno disponga de las estrategias necesarias tanto para el procesamiento de la nueva información, como para el recuerdo (activación) de sus conocimientos previos. (p. 8)

Los estudiantes tienen que encontrar la utilidad en sus aprendizajes para que estos se queden anclados y puedan servir para construir nuevos conocimientos.

La existencia de factores que influyen positiva o negativamente permite que el aprendizaje sea significativo o no, tales como: autoimagen del estudiante, miedo al fracaso, grado de confianza que el maestro merece, entorno grupal, forma de concebir el aprendizaje universitario e interés en el contenido del curso.

El contenido debe mantener el grado de significado lógico y coherente para que la información presentada a los estudiantes pueda entenderse con habilidad y el maestro debe preparar el material de manera clara y organizada, gracias a una secuencia lógica en la que cada contenido es coherente. con otros Al mismo tiempo, el contenido debe tener un

significado psicológico, esto significa que el contenido debe ser apropiado para el nivel de desarrollo y conocimiento previo que tiene el alumno. Si no tiene los esquemas cognitivos que le permiten relacionar e interpretar la información presentada, nunca podrá comprenderla y el aprendizaje no se fijará en su estructura cognitiva. Por este motivo, destaca el trabajo del profesor, ya que debe activar los conocimientos previos del alumno, seleccionarlo y adaptarlo a la nueva información para que pueda conectarse con sus ideas anteriores.

Estrategias de aprendizaje

Ausubel (2002). Distinguió las estrategias que se utilizan tanto para asimilar nueva información, como para recuperarla después:

Estrategias cognitivas: incluyen los procedimientos que empleamos para mejorar nuestra capacidad de aprender o recordar algo (repetición en voz alta del material, búsqueda de ideas principales, resumen o creación de imágenes visuales que nos ayuden a recordar la información nueva). Estrategias metacognitivas: incluyen el razonamiento acerca de los procesos mentales que se utilizan en el proceso de aprendizaje, corrigiendo y evaluando el aprendizaje a medida que va ocurriendo (elección de la técnica de aprendizaje, planificación y organización de la tarea, evaluación del propio progreso o la toma de decisiones) (p. 10).

Estas estrategias son formas de organizar acciones, utilizando nuestras propias capacidades intelectuales, dependiendo de las demandas de la tarea, para guiar los procesos mentales para resolver el problema o tomar decisiones.

Ausubel (2002). Aseveró, que el aprendizaje cooperativo promueve el aprendizaje significativo, ya que:

El trabajo en equipo permite la modificación de los contenidos hasta adecuarlos al nivel de comprensión de cada uno de los estudiantes, a través de la clarificación de dudas, la utilización de un vocabulario adecuado y la explicación más detenida de un concepto.

El diálogo, la discusión y las explicaciones mutuas, conducen al procesamiento cognitivo de los contenidos y a un aumento de la comprensión. La confrontación de puntos de vista distintos contribuye a la reestructuración de los esquemas de conocimiento a través de la aparición de conflictos sociocognitivos. El grupo ofrece un entorno de trabajo relajado que fomenta la participación de los más inseguros. Al verbalizar el alumno sus esquemas cognitivos respecto al contenido, va reestructurándolos y recibiendo la retroalimentación necesaria para corregir y completar sus puntos de vista. En las dinámicas cooperativas los alumnos cuentan con el tiempo necesario para reflexionar, pensar y asociar sus ideas previas con las nuevas.

Las tareas cooperativas permiten asimilar estrategias de aprendizaje al tiempo que se aprenden los contenidos (p. 12).

El aprendizaje cooperativo aumenta el nivel intelectual de los estudiantes, ya que se utilizan una serie de habilidades metacognitivas relacionadas con la interacción cooperativa, promoviendo un ambiente afectivo apropiado para el uso de estrategias de aprendizaje, debido a la reducción de la ansiedad, el estrés y la ansiedad. Al aumentar la autoestima y la motivación y, especialmente, cuando trabajan juntos, los estudiantes pueden asimilar nuevas estrategias de aprendizaje a través de la observación e imitación de sus colegas.

Definición de aprendizaje significativo

Ausubel (2002) definió:

Como algo que ocurre cuando los estudiantes participan activamente en la creación de significados. El aprendizaje es un proceso intrínseco del individuo, donde el propio aprendiz construye su conocimiento a través de un procesamiento cognitivo de la información, integrando la nueva información con los conocimientos previos que tiene almacenadas en su memoria de largo plazo. (p. 56)

En el proceso de orientación del aprendizaje, la estructura de conocimiento del alumno es muy importante, porque todo el aprendizaje debe guiarse de acuerdo con los intereses del alumno.

Learner (2010) también mencionó que:

Los educadores conciben el uso de la tecnología en la educación como herramientas de aprendizaje que los estudiantes no necesariamente aprenderán, reconociendo que el uso de la tecnología es un tema que tiene sus pros y contras. En general el uso adecuado de las nuevas tecnologías puede incidir de manera positiva en el aprendizaje significativo de los estudiantes (p. 34).

El profesor debe planificar la enseñanza cognitiva del alumno, basándose en la historia y el conocimiento previo que tiene la estructura. El aprendizaje significativo implica el procesamiento muy activo de toda la información a aprender.”

Según Ausubel (1983), sostuvo que

El aprendizaje significativo, es un proceso intencional y orientado que permite establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios (no literal) de los nuevos contenidos que se ha de aprender y aquellos que ya se encuentran en la estructura cognoscitiva del estudiante (p. 18).

Decir que el aprendizaje significativo es un proceso intencional implica que el estudiante adopte una inclinación mental y motivadora para establecer una interacción entre el conocimiento previo y el nuevo conocimiento.

Mahoney (2009) precisó:

Realizó la clara distinción entre aprender de memoria, donde el alumno hace poco o ningún esfuerzo para integrar nuevos conceptos y proposiciones con conceptos y proposiciones relevantes ya conocidos, y un aprendizaje significativo donde el alumno busca integrar el conocimiento nuevo con el conocimiento existente relevante. El autor indica además que, si bien los maestros pueden organizar la instrucción y la evaluación para alentar el aprendizaje de la memorización de manera significativa, la principal responsabilidad del aprendizaje es la del alumno, y esta responsabilidad no se puede compartir. (p. 53)

El aprendizaje significativo, según Ausubel, ocurre cuando la nueva información está relacionada con un concepto relevante preexistente en la mente del ser humano. Esto significa que las nuevas ideas y conceptos se pueden aprender significativamente de otras ideas y conceptos que ya están disponibles en la mente del individuo.

Mahoney (2009) señaló

Los seres humanos piensan, sienten y actúan y por tanto, en ellos, cada evento de aprendizaje involucra en mayor o menor grado las tres acciones. En el aprendizaje de memoria, a menudo hay poco compromiso emocional más que recordar la información y la motivación extrínseca que conlleva obtener la respuesta correcta. (p. 21)

Para un aprendizaje significativo, la confirmación de cómo se completa la nueva información con conocimiento previo y "significativo" proporciona una motivación interna mucho más gratificante para el hombre. Además, cuando el aprendizaje se integra en una actividad, ayudará a guiar y aclarar la actividad, generalmente hay un mayor nivel de impacto positivo.

Mahoney (2009) propuso:

En cualquier evento educativo involucra cuatro lugares comunes: el aprendiz, el maestro, la materia y el contexto o el medio social. Schwab sostuvo que cada uno de estos era claramente importante y ninguno podía reducirse a otro. En parte por esta razón, he elegido llamar a estas cuatro entidades distintas de elementos de educación, análogas a los elementos de la química que son unidades estructurales distintas de la materia. Además, se agrega un quinto elemento en la teoría de la educación: la evaluación, ya que tanto lo que afecta a los estudiantes, profesores, materia seleccionada y el medio social de la educación depende de cómo evaluamos la enseñanza y el aprendizaje. (p. 54)

Para Novak (2010) puntualizó

La educación se complica aún más por el hecho de que cada uno de estos elementos es algo distinto para cada estudiante, y pueden ser sustancialmente diferentes para el maestro. Entonces, existe una necesidad de negociación de significados entre los estudiantes y entre los estudiantes y los profesores, por lo que, la educación es de alguna manera relativamente simple que involucra solo cinco elementos, y concomitantemente enormemente difícil, ya que muchos elementos idiosincrásicos del maestro, la materia, la evaluación y el estudiante deben ser orquestados para operar de manera colaborativa, tal vez en una variedad de ambientes. (p. 32)

Según Ausubel, El aprendizaje significativo ocurre cuando la nueva información está vinculada a un concepto relevante preexistente en la mente humana. Esto significa que se pueden aprender significativamente nuevas ideas y conceptos, en la medida en que otras ideas y conceptos estén disponibles en la mente del individuo.

Moreira (2012) sostuvo

El aprendizaje significativo es la interacción entre los conocimientos previos y conocimientos nuevos, en este proceso los nuevos conocimientos adquieren

significado y los conocimientos previos adquieren nuevos significados y mayor estabilidad cognitiva. (p.24)

Se puede decir que el aprendizaje significativo cambia el comportamiento del estudiante, porque no solo interactúa con el entorno y el conocimiento, sino que también internaliza todas las habilidades puestas en práctica en experiencias relacionadas con sus intereses y necesidades y luego puestas en práctica en situaciones cotidianas para favorecer su comportamiento social.

Según Díaz y Hernández (2004) “el aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes” (p. 39).

Según Ausubel, La asimilación de nueva información es el resultado de cambios en nuestra estructura de conocimiento cuando existen ciertas condiciones favorables. El maestro debe planificar la enseñanza basada en la historia y el conocimiento previo de la estructura cognitiva del alumno. El aprendizaje significativo implica un procesamiento muy activo de toda la información a aprender.

Díaz y Hernández (2004) “la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe dependiendo de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender y la naturaleza de los materiales y contenidos de aprendizaje” (p. 41).

En otras palabras, durante el aprendizaje significativo, los estudiantes relacionan nueva información no arbitraria y sustancial con el conocimiento y la experiencia previa y familiar que tienen en su conocimiento o estructura cognitiva.

Novak (2002) consideró que

El aprendizaje significativo es la base para la integración constructiva de pensamientos, sentimientos y acciones que conducen al engrandecimiento humano. Todos

los eventos educativos que cambian los pensamientos y sentimientos de los estudiantes se consideran acción (p. 4). El concepto de aprendizaje significativo a menudo se contrasta con el aprendizaje memorial, de acuerdo con la forma en que la nueva adquisición se integra en las estructuras cognitivas de los estudiantes (ya sea que la asimilación sea arbitraria o consciente).

Novak (2010) ubicó “el proceso de aprendizaje en un continuo que va desde el aprendizaje memorístico hasta el aprendizaje significativo, dependiendo de la relevancia y la organización de las adquisiciones y de su integración dentro del conocimiento previo de los alumnos” (p. 45).

Sarivan (2010) definió:

El aprendizaje significativo en términos de cómo la adquisición se usa en la resolución de problemas y en nuevos contextos. Entre las categorías cognitivas que se correlacionan con la transferencia en nuevos contextos, Sarivan citando a Mayer menciona: comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear. Cada uno de ellos incluye algunos otros procesos cognitivos; por ejemplo, en la categoría de comprensión se incluyen la interpretación, la ejemplificación, la clasificación, el resumen, la deducción, la comparación y la explicación; en la categoría de crear se incluyen generación, planificación y producción. (p. 86)

Sarivan propone que los principales desafíos que enfrentan los maestros al planificar un aprendizaje significativo están relacionados con las prácticas antiguas que se han convertido en estereotipos metodológicos.

Las prácticas que comprometen el desarrollo de oportunidades de aprendizaje significativas se pueden enumerar de la siguiente manera: (a) Ignorar en gran medida las necesidades reales de los estudiantes, sus características específicas / individuales; (b) Planificar la enseñanza desde una perspectiva de información; lo que implica un enfoque

principal en la enseñanza y una perspectiva estrecha de aprendizaje que simplemente se enfoca en aprender sobre, (c) Valorar el aprendizaje abstracto, sin contextualización, (d) promover el aprendizaje pasivo (el papel del estudiante se reduce a escuchar la presentación de la profesor)

Por otro lado, para Sarivan, el punto de partida para un aprendizaje significativo está representado por prácticas de enseñanza tales como: (a) Centrarse en las necesidades de los estudiantes, en el diseño de itinerarios de aprendizaje diferenciados y personalizados, (b) Enseñar diseño desde perspectiva de las habilidades que los estudiantes deben adquirir, lo que implica un enfoque principal en el aprendizaje, (c) contextualiza el aprendizaje en relación con el aprendizaje del estudiante y las experiencias de la vida y (d) promueve el aprendizaje activo.

Renunciar a los estereotipos y prejuicios a favor de prácticas innovadoras de enseñanza es el punto de inflexión en el diseño del aprendizaje. Significa abandonar la enseñanza de rutina por oportunidades de aprendizaje significativo.

Dimensiones del aprendizaje significativo

Dimensión 1. Conocimientos previos

Ausubel (1968) precisó que la adquisición de nueva información depende en gran medida de las ideas relevantes que ya existen en la estructura cognitiva y el aprendizaje significativo de los seres humanos ocurre a través de la interacción de la nueva información y las ideas relevantes que ya existen en la estructura cognitiva. El conocimiento previo significa la información que una persona ha almacenado en la memoria acerca de una realidad.

El aprendizaje significativo ocurre cuando la nueva información es lógica y no está relacionada arbitrariamente con la información previamente almacenada en la estructura cognitiva del estudiante.

Dimensión 2. Motivación

Ausubel (1968) citado por Picado (2006, p. 84) “distingue condiciones en la significatividad de los aprendizajes; disponibilidad positiva del individuo respecto a los aprendizajes: la motivación, la emotividad y la actitud y disposición presente en todo aprendizaje, que es irremplazable” (p. 37)

Dentro de un entorno de enseñanza-aprendizaje debe emanar, fluir las ganas de hacer bien las cosas, así como deben existir las condiciones apropiadas y necesarias que impulsen tareas eficaces y efectivas para la satisfacción del docente y de sus estudiantes en el logro de los aprendizajes.

Merino (2000) afirmaron

Cada estudiante presenta distintas capacidades, experiencias previas, intereses, expectativas, que hacen que se enfrenten al conocimiento de determinada manera. En razón de ello los docentes deben emplear todos los recursos necesarios para poder conocer las distintas motivaciones de los estudiantes y, de esa manera, poder planificar su labor con el objetivo de lograr desarrollar interés para aprender, de lo contrario no se adquieren conocimientos que sean significativos. (p. 77).

La pluralidad nos permite atender diversos estudiantes, con diferentes motivaciones (intrínseca o extrínseca), habilidades y destrezas y es por esa razón que el docente debe estar preparado para contagiar, animar y despertar el interés de sus estudiantes para que estos puedan conectar sus nuevos aprendizajes con los previos y los transfiera a situaciones nuevas, pudiendo ser capaz de resolver problemas.

Para Ausubel, Novak y Hanesian (1983) precisó “la motivación no es indispensable para el aprendizaje limitado y de corto plazo, pero es absolutamente necesaria para el tipo sostenido de aprendizaje que interviene en el dominio de una disciplina de estudio dada” (p. 148).

Dada esta realidad, el estudiante está dispuesto a aprender, motivar y presentar material potencialmente significativo, aumentando el interés en un aprendizaje efectivo y duradero.

Díaz y Hernández (2004) manifestó “el papel de la motivación en el logro del aprendizaje significativo se relaciona con la necesidad de fomentar en el alumno el interés y el esfuerzo necesarios, siendo labor del profesor la dirección y la guía pertinentes en cada situación” (p. 70).

Está claro que el aprendizaje significativo está estrechamente relacionado con la motivación; por lo tanto, motivar el trabajo en el aula tiene que ver con la capacidad del maestro para conectar a los estudiantes con ideas que vinculan las estructuras de contenido, aclaran los objetivos de enseñanza y proporcionan la base para aplicaciones auténticas.

Dimensión 3. Material didáctico

Ausubel (1968) al explicar las condiciones del aprendizaje significativo consideró que:

El material de enseñanza es potencialmente significativo y está relacionado con la estructura cognitiva (de manera no arbitraria y no literal), pero también que el alumno exprese su disposición a relacionar el nuevo material de una manera sustantiva y no arbitraria con su estructura de conocimiento. Por tanto, el aprendizaje significativo requiere disposición del sujeto a aprender significativamente, pero también se necesita que el material de aprendizaje sea potencialmente significativo, con lo cual se pretende dejar en claro que puede relacionarse con la estructura del conocimiento del sujeto y que tenga sentido lógico. (p. 88)

El material didáctico juega un rol muy importante en el desarrollo de las actividades significativas y para eso debe estar preparado de acuerdo al nivel del estudiante, su edad y

sobre todo a su estructura cognitiva. No tiene que ser simple ni complejo, tiene que ser apropiado para crear expectativas y retos o sea tiene que ser significativo.

2.3. Definición de términos básicos

Arquitectura cliente / servidor, como un modelo de diseño que podría ser aplicaciones que se ejecutan en una red de área local (LAN) (p. 622) En términos muy básicos, se puede describir que el cliente está solicitando, y que el servidor se está ejecutando o de alguna manera haciendo una solicitud de trabajo. Las computadoras en la red están programadas para realizar un trabajo eficiente al compartir tareas de procesamiento entre clientes y servidores. (Kendall, y otros, 2005)

Blender es un programa que integra una serie de herramientas para la creación de una amplia variedad de contenido 3D, con los beneficios adicionales de ser multiplataforma y tener un tamaño de aproximadamente 5 MB. (Tom, Rossenadl 2016),

El lenguaje de modelado unificado (UML) es un lenguaje de modelado de objetos estándar, propiedad del OMG. (Object Management Group). Powel, 2014)

Microsoft (2019) C Sharp es un lenguaje orientado a objetos, con muchas similitudes con Java y fue creado con la intención de generar aplicaciones en la plataforma .NET, el marco de Microsoft, compañías que poseen derechos y desarrollan este lenguaje. Este lenguaje se ha utilizado para los diversos objetos y scripts en este proyecto, como en el resto de Adventure que lo utiliza como el lenguaje más capaz para los dos oficiales de Unity 3D (por ejemplo, C # admite rutinas, mientras que JavaScript no ella).

Rational Rose es la solución de software de modelado visual que le permite crear, analizar, diseñar, visualizar, modificar y manipular fácilmente la implementación de componentes y sistemas. (IBM Rational Software Corotation 1999)

RUP Es un proceso de creación o evolución de software completamente basado en UML. Consiste en un conjunto de pautas que permiten la producción de software basado en especificaciones (requisitos). Cada directiva define quién hace qué y bajo qué. (Debrauwer, y otros, 2009),

Unity es una herramienta básica del proyecto, es decir, Adventure busca reconstruir Adventure on Unity y aprovechar al máximo la potencia de este motor de videojuegos disponible para Windows, Linux y Ma. (Moran, 2017)

Capítulo III

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada.

Enfoque cuantitativo. Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 4) precisan; “porque se ha realizado la medición de las variables y se han expresado los resultados de la medición en valores numéricos y el análisis estadístico para prevalecer patrones de comportamiento y probar teorías.”

3.2. Diseño de la investigación

Por otro lado, el diseño de la siguiente investigación es experimental de corte longitudinal, ya que no se manipula y se somete a prueba las variables de estudio. Es longitudinal porque se mide las variables en dos espacios de tiempo. Estudios que recaban datos en diferentes puntos de tiempo para realizar inferencias acerca de la evolución, sus causas. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.156).

El diseño de la presente investigación se encuentra en el siguiente cuadro:

G: O1-X-O2

Donde

G: Grupo experimental (nuestra)

O1: Observación 1 (Fase 1)

X: Aplicación del experimento

O2: Fase del experimento

3.3. Población y muestra de la investigación

Población

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) “la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo” (p. 174). Por lo tanto, la presente investigación fue de los 39 estudiantes de la carrera profesional de Ingeniería Industrial del ciclo regular 2019-II de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo – Huaraz 2019.

N = Tamaño de la población;

$N = 39$

Muestra

Guillén y Valderrama (2015). “También conocida como muestra representativa y lo constituye el subconjunto de la población de estudio teniendo en cuenta las mismas características de dicha población” (p. 65). Es representativa cuando sus componentes han sido escogidos sin tendencia y con la misma probabilidad” Calderón, Alzamora de los Godos, Del Águila (2009, p. 16).

Muestreo no probabilístico

Valderrama (2015) “Este tipo de muestreo puede haber clara influencia del investigador pues este selecciona la muestra atendiendo razones de conformidad” Para la presente investigación se tomó como muestra a los estudiantes de 6° Ciclo de curso Simulación controles automáticos (39 matriculados) de la Carrera profesional de Ingeniería Industrial. n=Tamaño de muestra=39 alumnos.

3.4. Técnicas para la recolección de datos

Técnica de recolección de datos”

La técnica empleada para la presente investigación fue la encuesta. (dar sustento teórico)

La encuesta es el conjunto de preguntas específicamente diseñadas y pensadas para ser dirigidas a una muestra representativa de la población con la finalidad de conocer la opinión de las personas sobre el objeto de estudio. “

Instrumentos de recolección de datos

El instrumento que se utilizó fue el cuestionario. Según Abril (2008), “el cuestionario es un conjunto de preguntas, preparado cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación” (p.158)

3.4.1. Descripción de los instrumentos

Cuestionario:

Variable dependiente: Aprendizaje significativo

Instrumento: Se aplicó un cuestionario

Datos generales

Título: Cuestionario sobre Aprendizaje significativo

Autor: Adaptado

Procedencia: Huaraz – Perú, 2019

Objetivo: Describir las características de la variable

Aprendizaje significativo en la escuela profesional de ingeniería industrial de la universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo- Huaraz 2018.

Administración: Individual

Duración: 15 minutos

Significación: El cuestionario está referido a determinar la relación entre la Aprendizaje significativo en el curso de Métodos en los estudiantes.

Estructura: La escala consta de 24 ítems, con 05 alternativas de respuesta de opción múltiple, de tipo Likert, como: Nunca (1), Casi nunca (2), A veces (3), Casi siempre

(4) y Siempre (5). Asimismo, la escala está conformada por 03 dimensiones, donde los ítems se presentan en forma de proposiciones con dirección positiva y negativa sobre la variable Aprendizaje significativo.

3.4.2. Validez y confiabilidad de instrumentos

Validez

Según Hernández et al. (2014) “Es el grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir” (p. 201). “Un instrumento de medición puede ser confiable, pero no necesariamente válido. Por ello es requisito que el instrumento de medición demuestre ser confiable y válido. De no ser así, los resultados de la investigación no deben tomarse en serio” (p. 204).”

Para la validez y confiabilidad de los instrumentos participaron 3 jueces, quienes calificaron en promedio aplicable, dando así la validez de los instrumentos. Asimismo, en el proceso de validación de cada uno de los cuestionarios del presente estudio, se tendrá en cuenta para cada ítem, la validez de contenido y para tal efecto se considerarán tres aspectos: pertinencia, relevancia y claridad”

Tabla 2

Validación de instrumentos

Juez Experto	Grado	Validez
Alvaro Cáceres Luis	Doctor	Aplicable
Alvarado Tolentino Joseph D.	Maestro	Aplicable
Ponte Quiñonez Elvis Jerson	Magister	Aplicable

Fuente Elaboración propia

Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento se halló mediante el procedimiento de consistencia interna con el coeficiente Alfa de Cronbach. Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) “La confiabilidad de un instrumento de medición se determina mediante diversas técnicas, y se refieren al grado en la cual se aplica, repetida al mismo sujeto produce iguales resultados” (p.210).

Por lo tanto, Hernández, Fernández y Baptista (2010), la confiabilidad consiste en el "grado en que un instrumento produce resultado consistente y coherente" (p.211).

La escala de valores que determina la confiabilidad está dada por los siguientes valores (Hogan, 2004). El resultado que se obtuvo fue el siguiente:

Tabla 3

Resultado de análisis de confiabilidad del instrumento que mide la variable: aprendizaje significativo

Alfa de Cronbach	Numero de Items
0.800	15

3.4.3. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos

Para la recolección de los datos se utilizaron cuestionarios, para el procesamiento de las calificaciones el docente nos provee de instrumentos. Se trabajó con un mismo grupo 39 alumnos en dos momentos diferentes. El procedimiento de recolección de los datos está definido por dos momentos principales:

El primer momento es antes del uso de la aplicación web, la cual se debe de aplicar un pre test con la finalidad de asegurar que el grupo experimental parta, en el experimento, con las mismas condiciones en relación a las competencias. Por esa razón, es necesario observar si existen o no diferencias significativas en el grupo después del uso de la aplicación. Los estadísticos que se pueden utilizar son: t de Student para muestras independientes (paramétricas) se puede iniciar con el experimento.

El segundo momento, es luego de la aplicación del Programa educativo, lo esperado es que la intervención, es decir el programa, haya generado cambios en el grupo experimental; por esta razón, lo esperado es que existan diferencias significativas, y con la misma lógica se utilizará la t de Student para muestras independientes (paramétricas).

El método utilizado en la presente investigación fue el método experimental de corte longitudinal, ya que no se manipula y se somete a prueba las variables de estudio. Es longitudinal porque se mide las variables en dos espacios de tiempo. “Estudios que recaban datos en diferentes puntos de tiempo para realizar inferencias acerca de la evolución, sus causas.” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.156).

En el procesamiento de la información, se registró y organizó la información en una hoja de cálculo (Excel versión 2013, Open Office 4), formando así una base de datos. Estas, distribuidas por sus dimensiones y variables, además de los ítems que conforman a cada dimensión. Después se utilizó métodos estadísticos como la estadística descriptiva para

obtener resultados para los objetivos descriptivos a través de tablas de frecuencia y figuras de barra.

Concluido el trabajo de campo los datos serán procesados en el paquete estadístico SPSS versión 22 para realizar los siguientes análisis:

- a. Obtención de frecuencias y porcentajes de los datos cualitativos
- b. Análisis de cambios de logro académico con la prueba estadística T– Students a un nivel de confianza del 95%.
- c. Presentación de resultados con tablas y figuras de acuerdo al modelo APA con un nivel de confianza del 95%.

Capítulo IV

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Presentación e interpretación de resultados en tablas y figuras

Los resultados están organizados en 2 etapas; antes y después de la utilizar el Sistema Web basado en Unity. La primera pertenece a un análisis de aprendizaje Significativo (saberes previos, motivación, material didáctico) antes de realizar la intervención con la herramienta t-Studens a fin de verificar que ambos grupos partan en condiciones iguales; y la segunda corresponde al análisis del aprendizaje significativo (saberes previos, motivación, material didáctico) a través de la herramienta t de Studens después de realizar la intervención al grupo experimental para las tareas de simulación de un procesos industrial denominado:” Proceso de peletizado en planta 2”denomianado, y la toma de decisiones.

4.1.1. Resultados descriptivos por variable y dimensiones

A continuación, presentamos los resultados del uso del sistema Web Basado en Unity y la forma en que influye en el aprendizaje por competencias en los alumnos del curso Automatización I.

Tabla 4

Resultados de la variable dependiente: Aprendizaje significativo en los alumnos del curso de Automatización I de la carrera profesional de Ingeniería Industrial 2019-2

	Aprendizaje significativo			
	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	4	10,3	0	0,0
proceso	35	89,7	29	74,4
Logrado	0	0,0	10	25,6
Total	39	100,0	39	100,0

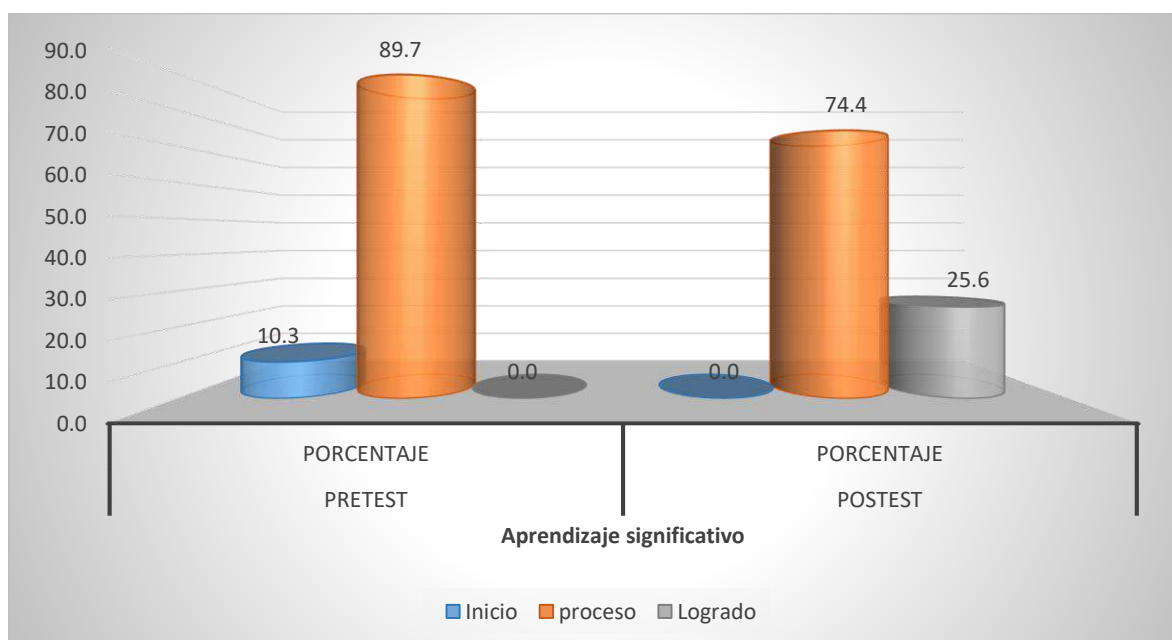


Figura 2. Barra del aprendizaje significativo en los estudiantes del curso de Automatización I

Interpretación

Al analizar al grupo experimental podemos apreciar de manera general que, en la tabla 4 para el grupo pre test el 89.7% de los alumnos se encontraba en los niveles de Inicio y el 10.3% en proceso y ninguno en un nivel logrado. Para el post test el 74.4% se mantuvo en los niveles de proceso y el 25.6% alcanzó el nivel logrado de estos valores podemos deducir que las variaciones en los resultados son debido al uso de Sistema Web basado en Unity en el aprendizaje Significativo dentro de clases impartidas a los estudiantes del curso de Automatización I.

4.1.2. Tablas cruzadas por variable y dimensiones

A continuación, presentamos los resultados del uso del sistema Web Basado en Unity y la forma en que influye en el aprendizaje por competencias en la dimensión saberes previos en los alumnos del curso Automatización I.

Tabla 5

Tabla cruzada de prueba saberes previos*

	Aprendizaje significativo Saberes Previos			
	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	5	12,8	2	5,1
proceso	32	82,1	28	71,8
Logrado	2	5,1	9	23,1
Total	39	100,0	39	100,0

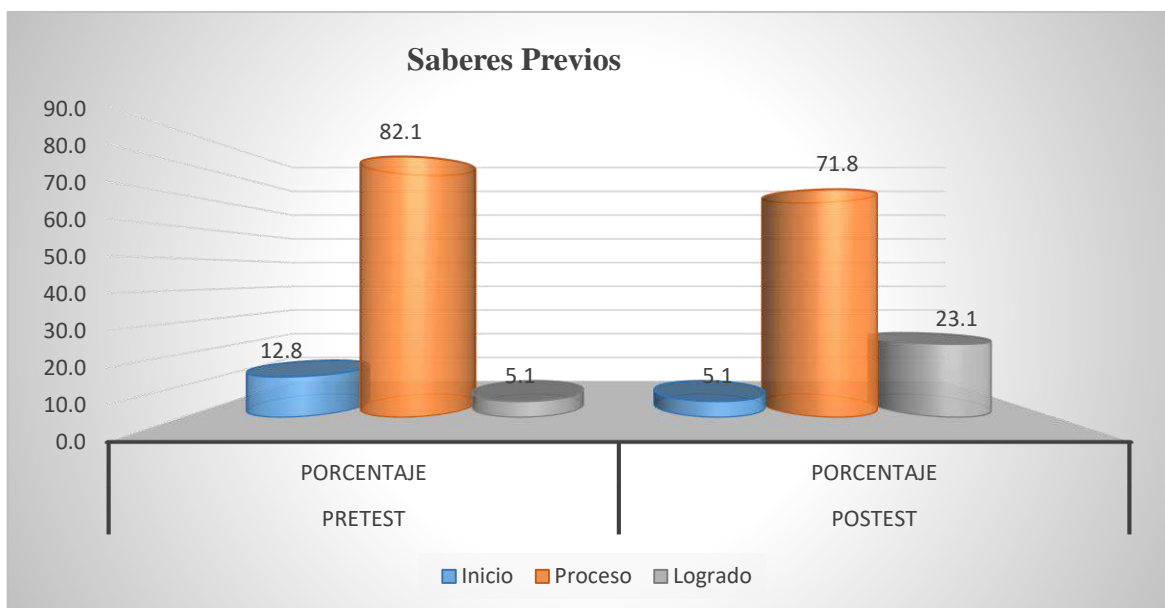


Figura 3. Barra del aprendizaje significativo dimensión: saberes Previos – Pre y Post Test.

Interpretación

Al analizar la tabla 5 podemos observar que, para el caso de los saberes previos, los alumnos del grupo experimental presentan en el pre test un 12.8% en nivel de inicio, un 82.1% en el nivel de proceso y un 5.1% con niveles logrados. Para el post test en el grupo experimental presenta un 5.1% en niveles de inicio, un 71.8% en niveles de proceso y un 23.1% de los alumnos alcanzaron los niveles de logro previsto.

Aquí deducimos que la diferencia que presentan los valores se debe al uso del Sistema web basado en Unity en las clases, Considerando que el 5.1% del grupo experimental alcanzo los niveles de logro previsto en el pre test frente al 23.1% del grupo experimental en el post Test.

Ahora analizaremos los resultados del uso del sistema web en Unity en el aprendizaje significativo y su influencia en la dimensión de Motivación.

Tabla 6

Tabla cruzada de prueba motivación*

	Aprendizaje significativo Motivacion			
	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	12	30,8	2	5,1
proceso	27	69,2	25	64,1
Logrado	0	0,0	12	30,8
Total	39	100,0	39	100,0



Figura 4. Barra del aprendizaje significativo dimensión: Motivación – Pre y Post Test.

Interpretación

Al analizar la tabla 6 podemos observar que, para el caso de la motivación, los alumnos del grupo experimental presentan en el pre test un 30.8% en niveles de inicio, un 69.2% en el nivel de proceso y no hay niveles logrados. Para el post test, en el grupo experimental presenta un 5.1% en niveles de inicio, un 64.1% en niveles de proceso y un 30.8% de los alumnos alcanzaron los niveles de logro previsto.

Aquí deducimos que la diferencia que presentan los valores se debe al uso del Sistema web basado en Unity las clases, Considerando que existe una disminución del 25.7%

del nivel de inicio en grupo experimental ente el pre y post Test, y un aumento significativo de del 30.8 % en el nivel de logrados.

Para terminar, vamos a analizar los resultados del uso del sistema web en Unity en el aprendizaje significativo y su influencia en la dimensión de Material didáctico.

Tabla 7

Tabla cruzada de prueba material didáctico.*

	Aprendizaje significativo Material Didáctico			
	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Inicio	8	20,5	3	7,7
proceso	29	74,4	24	61,5
Logrado	2	5,1	12	30,8
Total	39	100,0	39	100,0

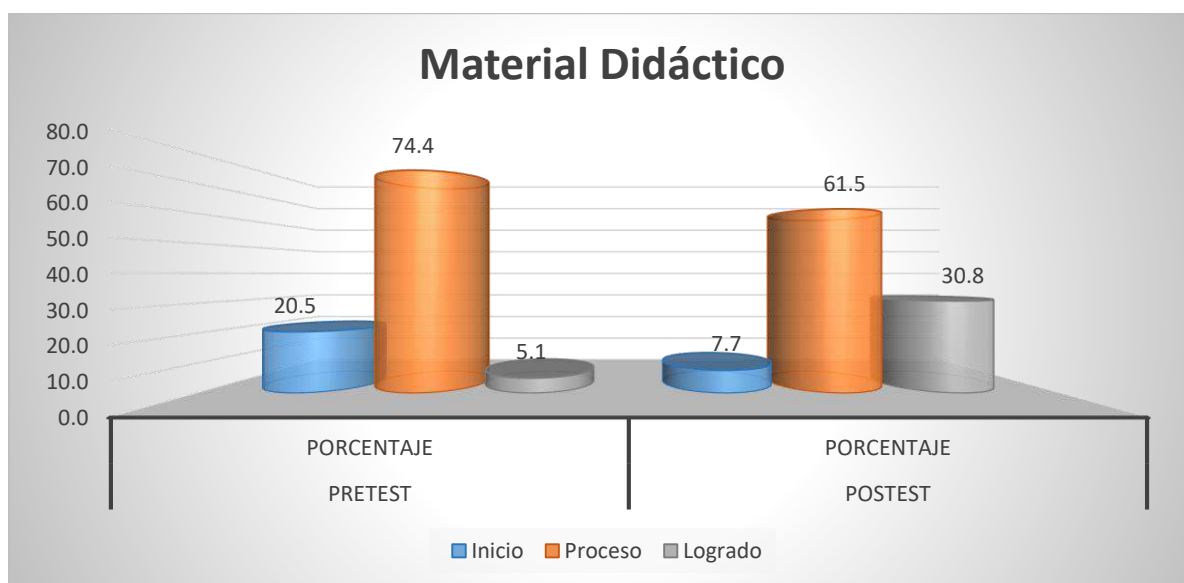


Figura 5. Barra del aprendizaje significativo dimensión: Material didáctico– Pre y Post Test.

Interpretación

Al analizar la tabla 7 podemos observar que, para el caso de la dimensión Material didáctico, los alumnos del grupo experimental presentan en el pre test un 20.5% en niveles de inicio, un 70.4% en el nivel de proceso y un 5.1% en el nivel logrado. Para el post test, en el grupo experimental presenta un 7.1 % en niveles de inicio, un 61.5% en niveles de proceso y un 30.8% de los alumnos alcanzaron los niveles de logro previsto.

Aquí podemos deducir que la diferencia que presentan los valores se debe al uso de sistema web basada en Unity en las clases, teniéndose que el 5.1% del grupo pre-test alcanzo el nivel de logrado previsto frente al 30.8% del grupo post-test.

4.1.3. Prueba de normalidad

A continuación, procederemos con la prueba de normalidad

Tabla 8

Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Aprendizaje	,236	39	,000	,871	39	,000
Significativo						
Motivación	,148	39	,030	,919	39	,008
Material Didáctico	,119	39	,175	,926	39	,014
Saberes previos	,205	39	,000	,773	39	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Base de datos de los anexos

Interpretación

Para realizar la prueba de normalidad de datos se tuvo en cuenta al método de Shapiro-Wilk, por ser una muestra inferior a 50, teniendo como resultado que el valor promedio de la significancia se ubica por debajo del 0.05, De manera que los datos en la variable son de índole no paramétricos, para lo cual se aplicará Wilcoxon.

4.1.4. Contrastación de las hipótesis de investigación

Para calcular la normalidad se utiliza la prueba de Shapiro Wilk debido a que la muestra es menor o igual a 50. Para ello hay que considerar lo siguiente:

- Si p-Valor > 0.05 la distribución es normal
- Si p-Valor < 0.05 la distribución es no normal y se aplican pruebas no paramétricas.

Contraste de hipótesis general

H₀: No existe influencia de la aplicación web basado en Unity en el aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

H_i: La aplicación web basado en Unity mejora el aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz - 2019.

La prueba de hipótesis general se realiza mediante las hipótesis estadísticas siguientes:

95% de confianza

$\alpha = 0.05$ nivel de significancia

A continuación, se efectuó el contraste de hipótesis mediante el análisis inferencial empleando para tal efecto Wilcoxon, tal como se muestra en los resultados en la siguiente tabla.

Tabla 9

Prueba de Wilcoxon de aprendizaje significativo.

Estadísticos de prueba ^a	
	Post_Test - Pre_Test
Z	-5,308 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Interpretación

Se obtuvo un valor de $Z = -5,308$ (valor de $p = 0,000$), puesto que el valor de p es inferior al 5% de significancia, ello permite concluir que la aplicación web basado en Unity mejora el aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz - 2019

Hipótesis específica 1

H1: La aplicación web basado en Unity mejora los saberes previos del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

H0: La aplicación web basado en Unity no mejora los saberes previos del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniera Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

Tabla 10

Prueba de normalidad de la hipótesis específica 1

Prueba de muestras emparejadas										
Diferencias emparejadas										
95% de intervalo de										
confianza de la										
diferencia										
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)		
Par 1	posttest_sub1 - Pretest_sub1	2,64103	3,58716	,57441	1,47820	3,80385	4,598	38	,000	

Interpretación

Como p-Valor es de 0,00 en Pre test y de 0,00 en Post Test son menores al nivel de error de 0.05, por lo tanto, la distribución es No Normal. Para lo cual se aplicará Wilcoxon.

Tabla 11

Prueba de Wilcoxon de la dimensión sobre saberes previos

Estadísticos de prueba^a	
	posttest_sub1 - Pretest_sub1
Z	-4,222 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Interpretación

Se obtuvo un valor de $Z = -4.222$ (valor de $p = 0,005$), puesto que p es inferior al 5% de significancia, se concluye la aplicación web basado en Unity mejora los saberes previos del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniera Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

Hipótesis específica 2

H1: La aplicación web basado en Unity mejora los saberes previos del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniera Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

H0: La aplicación web basado en Unity no mejora los saberes previos del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniera Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

Tabla 12

Prueba de normalidad de la hipótesis específica 2

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par	Post_test_sub2 - pretest_sub2	5,28205	4,09074	,65504	3,95599	6,60812	8,064	38	,000

Interpretación

Como p-Valor es de 0,00 en Pre test y de 0,00 en Post Test son menores al nivel de error de 0.05, por lo tanto, la distribución es No Normal. Para lo cual se aplicará Wilcoxon.

Tabla 13

Prueba de Wilcoxon de la diimensión motivación.

Estadísticos de prueba ^a	
	Post_test_sub2 - pretest_sub2
Z	-5,168 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000
a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo	
b. Se basa en rangos negativos.	

Interpretación

Se obtuvo un valor de $Z = - 5.168$ (valor de $p = 0,005$), puesto que p es inferior al 5% de significancia, se concluye la aplicación web basado en Unity mejora la motivación del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniera Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

Hipótesis específica 3

H1: La aplicación web basado en Unity mejora el aprendizaje en los materiales didácticos en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniera Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

H0: La aplicación web basado en Unity no mejora en los materiales didácticos del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniera Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

Tabla 14

Prueba de normalidad de la hipótesis específica 3

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Par pretest_sub3 -	-							
1 posttest_sub3	4,89744	4,41168	,70643	-6,32754	-3,46734	6,933	38	,000

Interpretación

Como p-Valor es de 0,00 en Pre test y de 0,00 en Post Test son menores al nivel de error de 0.05, por lo tanto, la distribución es No Normal. Para lo cual se aplicará Wilcoxon.

Tabla 15

Prueba de Wilcoxon de la dimensión material didáctico.

Estadísticos de prueba ^a	
	posttest_sub3 - pretest_sub3
Z	-4,889 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
b. Se basa en rangos negativos.

Interpretación

Se obtuvo un valor de $Z = -4.889$ (valor de $p = 0,005$), puesto que p es inferior al 5% de significancia, se concluye la aplicación web basado en Unity mejora en los materiales didácticos del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniera Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

Capítulo V

5. DISCUSIÓN

5.1. Discusión de resultados obtenidos

El objetivo de la presente investigación fue determinar la influencia de la aplicación web basado en Unity en el aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.

De modo que se consideró una población de 232 estudiantes de la carrera Profesional de Ingeniería Industrial matriculados en el ciclo regular 2019-II de los cuales se seleccionó una muestra por conveniencia, de 39 participantes del curso de Automación I. Bajo este contexto, el silábulo y el apoyo del docente se estableció desarrollar el tema de la semana 6-7 denominado: “Sistema de automatización Industrial”; En el cual, se desarrolló como recurso virtual un simulador de una planta de Procesamiento de pelezitado dicho sistema web está basado en Unity e implementado en un servidor local, manipulable desde una computadora o laptop, se estableció y desarrollo el mecanismo de supervisión, Control,

ventajas Competitivas, Arquitecturas de control , seguimiento y evaluación, a través del desarrollo de módulos en el cual los alumnos debían adquirir los conocimientos de automatización y control, para tener la capacidad de procurar la mantención y optimización de los procesos en las que utilicen tecnologías de automatización. Siendo así, se procedió a una evaluación de entrada, y, sobre esa base se realizó luego la orientación rápida del uso del sistema, Además contando con un registro de datos que ingresaba el alumno. Este se podía visualizar en un módulo desde la interfaz del docente con la finalidad de hacer el seguimiento online y dar asistencia, mediante el uso de indicadores previamente establecidos: conocimientos de principios básicos de control y automatización, diferencia entre diferente tipos de procesos posibilitando la manipulación de las señales y esquematizarlos, determinación de los procesos y variables , explicar el contenido de los controladores lógicos usados en los diferentes procesos, definir los procesos de transducción ante el ingreso de señales diferentes a las eléctricas y, algo muy importante, es el grado de interés que demostraban los alumnos al momento de desarrollar esta clase. Sobre la base de estas consideraciones se encontró lo siguiente:

Con respecto a la hipótesis general: Se demostró que el uso de la aplicación web basado en Unity mejora el aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz - 2019, al situarse el grupo experimental en la fase de posttest en el nivel logrado (24.3%) y un rango promedio (80.15), resultado que fue corroborado mediante la Prueba W de Wilcoxon ($Z = -5.308$, $p = .000 < .05$); por tanto, las puntuaciones categóricas del grupo experimental difieren significativamente entre la fase de pretest y la de posttest, tal diferencia se debe a las que el sistema Web basado el Unity utiliza interfaces graficas realistas, módulos de asesoría, orientación y acompañamiento a los alumnos en relación al método de tradicional que lleva el docente. Este resultado se corresponde con lo hallado por Salazar (2017), pues obtuvo el

coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,619 y una significancia (valor de $p = 0,000$) inferior al 5%; es decir, la confirmación de la hipótesis general de investigación indica que a más uso de TIC mejor aprendizaje significativo.

También se coincide con lo expuesto por Cevallos (2018) pues han dado una media aritmética de 2 puntos de diferencia entre el grupo experimental y el de control, con lo cual queda probado la efectividad de usar dichas aplicaciones de recursos web 2.0 en el aprendizaje de los procesos productivos.

Con respecto a la hipótesis específica 1: Se demostró que el uso de la aplicación web basado en Unity mejora en los saberes previos del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz - 2019, al situarse el grupo experimental en la fase de postest en el nivel logrado (23.1%) y un rango promedio (26.28), resultado que fue corroborado mediante la Prueba W de Wilcoxon ($Z = -4.222$, $p = .000 < .05$); por tanto, las puntuaciones categóricas del grupo experimental difieren significativamente entre la fase de pretest y la de postest, tal diferencia se debe a las que el sistema Web basado el Unity utiliza módulos donde registran datos del alumno, estos pueden ser consultados por el alumno cuando lo deseen y compartidos a otros usuarios con la finalidad resolver la tarea con mayor facilidad, como también, para solucionar problemas reales.

Con respecto a la hipótesis específica 2: Se demostró que el uso de la aplicación web basado en Unity mejora la motivación del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz - 2019, al situarse el grupo experimental en la fase de postest en el nivel logrado (30.8%) y un rango promedio (26.69), resultado que fue corroborado mediante la Prueba W de Wilcoxon ($Z = -5,168$, $p = .000 < .05$); por tanto, las puntuaciones categóricas del grupo experimental difieren significativamente entre la fase de pretest y la de postest, tal diferencia se debe a las que el

sistema Web basado el Unity utiliza motiva al o alumno, y siente atracción por lo que está aprendiendo además el profesor proporciona esta aplicación para la generación de nuevos conocimientos que problemas en el entorno real.

Con respecto a la hipótesis específica 3: Se demostró que el uso de la aplicación web basado en Unity mejora los materiales didácticos del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniera Industrial de la UNASAM, Huaraz - 2019, al situarse el grupo experimental en la fase de posttest en el nivel logrado (30.8%) y un rango promedio (27.18), resultado que fue corroborado mediante la Prueba W de Wilcoxon ($Z = -4,889$, $p = .000 < .05$); por tanto, las puntuaciones categóricas del grupo experimental difieren significativamente entre la fase de pretest y la de posttest, tal diferencia se debe a las que el sistema Web basado el Unity utiliza ayuda al trabajo colaborativo que contribuye a mejorar el aprendizaje del alumno, utilizando así la sala de computación para un mejor aprendizaje.

5.2. Conclusiones

Conclusión general

Se demostró que el uso del sistema web basado en Unity mejora el aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial, al situarse el grupo experimental en la fase de posttest en el nivel logrado (24.3%) y un rango promedio (80.15), resultado que fue corroborado mediante la Prueba W de Wilcoxon ($Z = -5.308$, $p = .000 < .05$); por tanto, las puntuaciones categóricas del grupo experimental difieren de manera significativa entre la fase de pretest y la de posttest, tal diferencia se debe a que el sistema Web basado el Unity utiliza interfaces graficas realistas, módulos de asesoría, orientación y acompañamiento a los alumnos y la aplicación de conceptos en la resolución de problemas prácticos.

Conclusiones específicas:

Se demostró que el uso de la aplicación web basado en Unity mejora en los saberes previos del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz - 2019, al situarse el grupo experimental en la fase de posttest en el nivel logrado (23.1%) y un rango promedio (26.28), resultado que fue corroborado mediante la Prueba W de Wilcoxon ($Z = -4.222$, $p = .000 < .05$); por tanto, las puntuaciones categóricas del grupo experimental difieren significativamente entre la fase de pretest y la de posttest, tal diferencia se debe a las que el sistema Web basado el Unity utiliza módulos donde registran datos del alumno, estos pueden ser consultados por el alumno cuando lo deseen y compartidos a otros usuarios con la finalidad resolver la tarea con mayor facilidad, como también, para solucionar problemas cotidianos.

Se demostró que el uso de la aplicación web basado en Unity mejora la motivación del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz - 2019, al situarse el grupo experimental en la fase de posttest en el

nivel logrado (30.8%) y un rango promedio (26.69), resultado que fue corroborado mediante la Prueba W de Wilcoxon ($Z = -5,168$, $p = .000 < .05$); por tanto, las puntuaciones categóricas del grupo experimental difieren significativamente entre la fase de pretest y la de posttest, tal diferencia se debe a las que el sistema Web basado el Unity utiliza motiva al o alumno, y siente atracción por lo que está aprendiendo además el profesor proporciona esta aplicación para la generación de nuevos conocimientos que problemas en el entorno real.

Se demostró que el uso de la aplicación web basado en Unity mejora en los mejora los maeriales didácticos del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniera Industrial de la UNASAM, Huaraz - 2019, al situarse el grupo experimental en la fase de posttest en el nivel logrado (30.8%) y un rango promedio (27.18), resultado que fue corroborado mediante la Prueba W de Wilcoxon ($Z = -4,889$, $p = .000 < .05$); por tanto, las puntuaciones categóricas del grupo experimental difieren significativamente entre la fase de pretest y la de posttest, tal diferencia se debe a las que el sistema Web basado el Unity utiliza ayuda al trabajo colaborativo que contribuye a mejorar el aprendizaje del alumno, utilizando así la sala de computación para un mejor aprendizaje .

5.3. Recomendaciones

A partir de las conclusiones arribadas y los resultados mostrados, se pueden realizar las siguientes recomendaciones:

La calidad de los docentes y su interés en las nuevas tecnologías educativas es un factor determinante en la integración de los recursos web en la educación superior universitaria. Los resultados de la encuesta muestran que los maestros desconocen el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Se recomienda que la institución, durante los períodos de nivelación, desarrolle sus propias aplicaciones que servirán como herramienta de enseñanza, motivando en la enseñanza de los estudiantes; En este período, los maestros pueden recibir capacitación en este tipo de tecnología para mejorar el aprendizaje y la enseñanza.

Fortalecer los conocimientos en el curso automatización y control de procesos por los estudiantes en situaciones reales, a través de la sistematización de experiencias en el trabajo en los Plantas de Procesamiento, usando el sistema Web basado en Unity para la esquematización y solución de problemas.

Crear un manual acerca del uso del sistema, con el propósito de promover la asimilación y aplicación de conceptos en la solución de problemas que se presentan en plantas de procesamiento industrial y coadyuvar al aprendizaje significativo.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Alonso, J. (2007). *Gestión de la Información, gestión de contenidos y conocimiento*. Recuperado de http://eprints.rclis.org/11273/1/Jornadas_GRUPO_SIOU.pdf
- Ancajima, V. (2016). *Propuesta de implementación de red de datos en las instituciones educativas de la región Piura; 2016*. Sustentada en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Perú.
- Argüello, M. (2015). *Estudio del estado del arte de la ingeniería de tráfico en redes SDN. Caso de estudio OSHI*. Universidad Politécnica de Madrid, España.
- Bojórquez J., López L., Hernández M. y Jiménez E. (2013). *Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab*. Recuperado de <http://www.laccei.org/LACCEI2013-Cancun/RefereedPapers/RP065.pdf>
- Cabanillas, J. (2015). *Propuesta de implementación de control de tráfico de la red con Linux para mejorar la calidad de servicio de la red LAN en una Universidad Privada de la Ciudad de Cajamarca*. Sustentada en la Universidad Privada del Norte, Perú.
- Castillo, G. (2018). *Modelo de optimización de recursos de una data center que brinda infraestructura como servicio (IAAS) de manera controlable y auditable a PYMES de la provincia del Santa*. Sustentada en la Universidad Nacional del Santa, Perú.
- “Dordoigne, J. (2015). *Redes informáticas – nociones fundamentales*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=Huwy1L0PEq8C&printsec=frontcover&dq=redes+informaticas&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwjCoYSh8oXmAhVPKLkGHYCeDvUQ6AEIKDAA>”
- Gil P., Pomares J. y Candelas F. (2010). *Redes y transmisión de datos*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=On6y2SEaWyMC&printsec=frontcover&dq=redes+y+transmision+de+datos&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjApabbzYvmAhX>

[GH7kGHY7_DLoQ6AEIMDAB#v=onepage&q=redes%20y%20transmision%20de%20datos&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=RmYvfnMKrsgC&printsec=frontcover&dq=red+de+datos+pdf&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwiP2dCj7NLIhWPv1kKHRHuAZcQ6AEIMjAC#v=onepage&q&f=false)

Forouzan, B. (2010). *Transmisión de datos y redes de comunicación*. Madrid, España: McGraw-Hill Education.

Hernández R., Fernández C. y Baptista M. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ª ed.). México: McGraw-Hill Education.

Herrera, E. (2010). *Tecnologías y redes de transmisión de datos*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=RmYvfnMKrsgC&printsec=frontcover&dq=red+de+datos+pdf&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwiP2dCj7NLIhWPv1kKHRHuAZcQ6AEIMjAC#v=onepage&q&f=false>

Martinez, E. (2008). *Fundamentos de telecomunicaciones y redes - Medios de transmisión*. Recuperado de <http://www.eveliux.com/mx/Libro-Fundamentos-de-Telecomunicaciones-y-Redes.html>

Oppenheimer, P. (2011). *Top-Down Network Design*. Recuperado de: http://www.teraits.com/pitagoras/marcio/gpi/b_POppenheimer_TopDownNetworkDesign_3rd_ed.pdf

Osorio, A. (2016). *Redes GPON-FTTH, evolución y puntos críticos para su despliegue en Argentina*. Escuela de Posgrado del ITBA, Argentina.

Otaegui, J. (2017). *Correlación entre las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICS) y la gestión del conocimiento en las PYMES de la industria del calzado en Lima Metropolitana 2015*. Sustentada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

Paez, I. (1994). *La gestión de información*. Recuperado de <http://bibliotecarios.cl/descargas/2013/08/gestionvol1no2.pdf>

- Pacheco, L. (2013). *Diseño de un modelo de sistema integrado de infraestructura de red de datos para mejorar la gestión de la información en la municipalidad distrital de Mariscal Cáceres*". Sustentada en la Universidad nacional del Centro del Perú, Perú
- Ponjuán, G. (2004) *Gestión de la Información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional*. Recuperado de <http://revib.unam.mx/ib/index.php/ib/article/view/3867/3420>
- Rivera, J. (2016). *Fundamentos de redes informáticas*. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=gGtKDAAAQBAJ&printsec=frontcover&q=red+de+datos+pdf&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwiz1o_469LiAhXIxlkKHYDoAT44ChDoAQg7MAQ#v=onepage&q&f=false
- Rodríguez, M. (2017). *Análisis para el mejoramiento del tráfico de la red inalámbrica de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Técnica de Manabí*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.
- Rodriguez, Y. (2015). *La nueva tecnología fibra óptica*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos13/fibropt/fibropt.shtml>
- Sandoval, E. (2011). *Topologías de Red*. Hidalgo, Mexico: Escuela Superior de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado de http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/huejutla/sistemas/redes/topologias.pdf
- Tanenbaum, A. (2012). *Redes de Computadoras (5 ed.)*. México, Ciudad de México: Pearson.
- Trejo, W. (2018). *Diseño de un sistema de telecomunicaciones basado en fibra óptica para mejorar la red de comunicaciones en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz 2016*. Sustentada en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Perú.

Wikipedia. (2019). *Gestión de la información*. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_la_informaci%C3%B3n

Woodman L. (1985). *Information management in large organizations*. Recuperado de https://www.ecured.cu/Gesti%C3%B3n_de_la_Informaci%C3%B3n

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: implementación de la red de datos para la mejora de gestión de información en el servicio de asesoría en la empresa SICA SUPPLY E.I.R.L., 2019

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables y dimensiones	Metodología
<p>Problema general</p> <p>¿La aplicación web basado en Unity contribuirá el aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿La aplicación web basado en Unity mejora la motivación del aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019?</p> <p>¿La aplicación web basado en Unity mejora los saberes previos del aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019?</p> <p>¿La aplicación web basado en Unity mejora los materiales didácticos del</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la influencia de la Aplicación web basado en Unity en el aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la influencia de la aplicación web basado en Unity en la motivación del aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019</p> <p>Determinar la influencia de la aplicación web basado en Unity en los saberes previos del aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Hi: La aplicación web basado en Unity mejora el aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>La aplicación web basado en Unity mejora los saberes previos del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019</p> <p>La aplicación web basado en Unity mejora la motivación del aprendizaje significativo en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniería Industrial de la</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Implementación de red de datos</p> <p>Variable Dependiente</p> <p>Gestión de la información</p> <p>Dimensiones</p> <p>Acceso a información compartida</p> <p>Servicios y recursos</p> <p>Mecanismos de autenticación</p> <p>Protocolos de seguridad</p> <p>Cobertura</p> <p>Crecimiento de la empresa</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Aplicada</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>Experimental</p> <p>Pre-Experimental</p> <p>El diseño de la presente investigación se encuentra en el siguiente cuadro:</p> <p>G: O1-X-O2</p> <p>Donde</p> <p>G: Grupo experimental (nuestra)</p> <p>O1: Observación 1 (Fase 1)</p> <p>X: Aplicación del experimento</p> <p>O2: Fase del experimento</p> <p>Población y muestra</p> <p>39 estudiantes</p> <p>Técnicas e instrumentos</p> <p>Encuesta - Cuestionario</p>

<p>aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019?</p>	<p>industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019 Determinar la influencia de la aplicación web basado en Unity en los materiales didácticos del aprendizaje significativo de la carrera profesional de ingeniera industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019</p>	<p>UNASAM, Huaraz – 2019 La aplicación web basado en Unity mejora el aprendizaje en los materiales didácticos en la enseñanza de la carrera profesional de Ingeniera Industrial de la UNASAM, Huaraz – 2019.</p>		
---	---	---	--	--

Anexo 2. Instrumentos para la recolección de datos**ESTIMADO TRABAJADOR:**

Este cuestionario busca recoger su opinión sobre la gestión de información en base a la red de datos que actualmente posee la empresa, es por eso que se le pide responda sinceramente las preguntas que aparecerán a continuación.

Instrucciones: Marque con una “X” la alternativa que más se aproxime en base a las preguntas propuestas.

Disponibilidad de la Información						
N°	Pregunta	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
1	Puede compartir, visualizar y/o editar archivos mediante la red de datos actual de la empresa cuenta con procedimientos.					
2	Puede trabajar en equipo o colaborativamente alguna información mediante la red de datos actual de la empresa.					
3	Los recursos compartidos (impresoras, escáneres, plotter, copiadoras) con la red de datos actual de la empresa se encuentran disponibles.					
4	Puede acceder a los servicios (navegar por Internet, acceder a correo electrónico, almacenamiento en línea) mediante la red de datos de la empresa.					
Integridad y Seguridad						
N°	Pregunta	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
5	Utiliza alguna contraseña o autenticación para acceder a otra computadora en la red de datos de la empresa.					

6	Necesita alguna contraseña o autenticación para acceder a la red inalámbrica de la empresa.					
7	La información que logro compartir en la red de datos está segura.					
8	Otra persona no puede visualizar ni modificar mi información sin autorización.					
Escalabilidad						
N°	Pregunta	Nunca	Casi Nunca	A Veces	Casi Siempre	Siempre
9	El diseño físico de la red de datos en su oficina es suficiente para las labores que realiza.					
10	Se presentan cortes o lentitud en el servicio de Internet.					
11	Puede conectar otro dispositivo a la red de datos de la empresa.					
12	Se da mantenimiento a la infraestructura de red de datos.					

Anexo 3. Base de datos

Confiabilidad: Cuestionario de Aprendizaje Significativo, mediante el método Alfa de Cronbach																									
S u j e t o	Preguntas																						T o t a l		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23	24
1	3	1	1	5	1	1	1	1	1	4	1	2	1	1	2	2	4	2	2	1	4	2	2	1	45.000
2	4	5	3	1	2	2	2	1	3	4	3	3	4	1	3	2	5	1	1	3	5	4	3	4	66.000
3	3	4	3	3	4	3	4	5	3	2	4	5	1	2	4	3	1	3	1	3	5	2	2	5	71.000
4	5	4	3	5	3	4	5	5	5	4	5	3	4	5	4	5	1	5	1	4	1	2	3	5	84.000
5	4	5	4	4	2	4	3	1	2	3	2	4	4	4	5	5	4	5	3	1	4	4	2	4	82.000
6	3	2	2	3	2	3	4	4	1	5	3	5	2	1	4	1	3	4	4	5	2	3	4	4	71.000
7	4	2	3	4	5	5	4	3	3	2	4	2	4	2	5	4	1	2	2	1	1	3	4	1	63.000
8	4	5	2	3	2	5	4	5	3	1	4	5	5	4	3	2	4	3	1	5	5	5	2	4	82.000
9	4	3	1	4	3	1	1	3	1	3	1	4	3	3	1	1	1	5	1	5	2	1	4	2	57.000
10	3	5	4	3	5	2	2	1	3	3	3	4	3	3	1	2	3	3	3	1	3	2	5	3	67.000
11	4	1	2	4	4	5	4	3	4	3	5	1	5	3	3	5	1	2	5	3	5	4	5	4	76.000

Prueba Pre Test a ala Variable dependiente Aprendizaje por competencias

S u j e t o	CONOCIMIENTOS PREVIOS									MOTIVACION									MATERIAL DIDACTICO									T o t a l				
	1	2	3	4	5	6	7	8	S U B 1	9	0	1	1	1	1	1	1	1	S U B 2	1	1	1	2	2	2	2	2		S U B 3			
1	4	2	1	4	1	5	2	5	2	4	5	3	2	3	5	1	3	5	2	7	1	2	4	2	1	3	2	3	1	8	6	9
2	3	3	4	3	5	2	4	1	2	5	5	3	3	1	2	4	4	5	2	7	1	5	4	1	3	1	1	5	2	7	3	
3	4	2	2	2	1	1	5	4	2	1	5	3	4	5	5	3	3	1	2	9	3	1	4	2	4	4	3	5	2	7	6	
4	2	2	4	1	5	2	3	3	2	2	5	2	5	3	1	1	1	4	2	2	1	1	3	4	1	5	1	5	2	6	5	
5	1	4	1	2	5	4	5	5	2	7	1	4	5	5	3	2	2	2	2	4	1	3	1	2	1	2	2	4	1	6	7	
6	4	4	4	1	1	3	4	1	2	2	2	2	2	2	5	3	5	2	2	3	2	5	2	3	1	3	1	4	2	6	6	
7	3	2	2	4	4	5	5	4	2	9	2	2	1	2	3	2	2	5	1	9	2	3	3	1	1	4	1	1	1	6	4	
8	2	1	1	1	4	3	1	4	1	7	2	4	1	5	4	5	2	2	2	5	3	4	1	1	2	2	4	4	2	6	3	
9	3	5	5	2	5	2	1	2	2	5	1	3	3	1	5	5	4	5	2	7	4	1	1	5	1	1	2	4	1	7	1	
10	5	3	5	1	3	5	1	4	2	7	5	2	3	4	3	2	1	3	2	3	2	1	1	1	2	1	2	4	1	6	4	
11	1	3	2	4	1	5	1	3	2	0	3	1	2	2	2	4	1	1	1	6	3	5	1	5	4	5	3	2	2	8	4	
12	5	3	3	5	2	5	2	2	2	7	4	1	4	2	5	2	4	3	2	5	3	1	5	2	1	2	3	3	2	7	2	
13	1	4	4	3	1	1	5	5	2	4	2	1	1	1	4	3	4	2	8	1	2	2	4	4	3	4	2	5	2	6	8	
14	2	2	4	2	1	2	3	1	1	7	3	2	4	1	2	1	1	2	1	6	4	3	1	3	4	3	3	1	2	5	5	
15	2	2	5	4	2	1	1	5	2	2	3	1	1	1	1	3	1	4	1	5	2	5	2	1	3	4	4	3	2	6	1	
16	4	1	4	3	3	5	3	4	2	7	2	5	1	3	1	2	1	1	1	6	4	5	3	3	4	1	3	4	2	7	0	
17	5	3	5	3	5	2	4	5	3	2	2	3	2	2	1	3	2	2	1	7	2	3	3	3	3	1	2	4	2	7	0	
18	4	1	1	1	5	3	2	5	2	2	2	4	2	2	5	1	3	3	2	2	5	1	1	5	4	2	2	2	2	6	6	
19	5	4	4	3	5	3	2	1	2	7	3	3	5	3	1	4	3	5	2	7	2	5	1	3	1	4	1	2	1	7	3	

Prueba Post Test a ala Variable dependiente Aprendizaje por competencias

S u j e t o	CONOCIMIENTOS PREVIOS									MOTIVACION									MATERIAL DIDACTICO									T o t a l		
	1	2	3	4	5	6	7	8	S U B 1	9	0	1	1	1	1	1	1	1	S U B 2	1	1	1	2	2	2	2	2		S U B 3	
1	5	3	4	4	1	5	2	5	2	9	5	3	2	5	5	1	3	5	2	9	2	2	4	2	1	3	2	3	1	7
2	3	3	4	3	5	2	4	1	2	5	5	3	3	3	2	4	4	5	2	9	1	5	5	1	3	1	1	5	2	7
3	4	2	2	2	1	1	5	4	2	1	5	3	4	5	5	3	3	3	3	1	3	1	5	2	4	4	3	5	2	7
4	2	2	4	1	5	2	3	3	2	2	5	2	5	5	1	1	1	4	2	4	2	4	3	4	5	5	1	5	2	7
5	1	4	4	2	5	4	5	5	3	0	1	4	5	5	3	3	2	5	2	8	3	3	1	2	1	5	2	5	2	8
6	4	4	4	4	1	3	4	1	2	5	2	2	2	4	5	3	5	5	2	8	2	5	2	3	1	3	5	5	2	7
7	3	2	2	4	4	5	5	4	2	9	3	4	3	4	3	4	4	5	3	0	4	3	4	4	3	4	4	4	3	8
8	2	1	4	1	4	3	1	4	2	0	2	4	1	5	4	5	5	2	2	8	3	4	5	1	5	2	4	4	2	7
9	3	5	5	2	5	2	1	2	2	5	1	3	3	5	5	5	4	5	3	1	4	5	1	5	1	1	2	4	2	7
10	5	3	4	1	3	5	1	4	2	6	5	2	3	4	3	2	1	4	2	4	2	1	5	1	5	1	5	5	2	7
11	1	3	2	4	1	5	1	3	2	0	3	1	3	5	2	4	1	2	2	1	3	5	1	5	4	5	3	5	3	7
12	5	5	5	5	5	5	5	2	3	7	4	5	5	2	5	5	5	5	3	6	3	5	5	2	5	2	5	5	3	1
13	1	5	4	3	5	1	5	5	2	9	2	1	3	4	4	3	4	3	2	4	2	2	4	4	3	4	2	5	2	7
14	5	5	5	5	1	5	3	5	3	4	5	2	5	5	2	5	1	2	2	7	4	5	5	5	5	5	5	5	3	1
15	2	4	5	4	2	1	1	5	2	4	3	1	1	4	3	3	1	5	2	1	2	5	5	1	3	4	4	5	2	7
16	4	1	4	3	5	5	3	4	2	9	2	5	3	4	5	2	4	5	3	0	5	5	3	5	4	5	3	5	3	9
17	5	4	5	4	5	2	4	5	3	4	2	3	2	3	3	3	2	4	2	2	2	5	5	3	5	1	2	4	2	8
18	4	1	1	1	5	3	5	5	2	5	2	4	2	4	5	1	4	4	2	6	5	1	5	5	4	2	2	2	2	7
19	5	4	4	4	5	3	4	1	3	0	3	3	5	4	1	4	3	5	2	8	2	5	1	3	5	4	5	2	2	8
20	1	4	1	2	3	1	1	2	1	5	1	2	3	3	1	4	3	4	2	1	2	4	2	5	4	2	4	5	2	6
21	5	5	4	3	1	4	4	2	2	8	4	3	3	5	4	4	5	3	3	1	4	3	5	3	5	3	5	3	3	9


Anexo 4. Evidencia digital de similitud

The screenshot displays the Turnitin Feedback Studio interface. At the top, a red banner indicates a similarity score of 23%. Below this, a list of sources is provided with their respective similarity percentages:

Rank	Source	Similarity
1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	9 %
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	4 %
3	repositorio.unasam.edu... Fuente de Internet	2 %
4	repositorio.uwiener.edu... Fuente de Internet	1 %
5	www.repositorioacade... Fuente de Internet	1 %
6	repository.lasallista.ed... Fuente de Internet	1 %
7	www.postgradoune.ed... Fuente de Internet	1 %

The main document content includes the following text:

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA
ESCUELA DE POSGRADO



TESIS

SISTEMA WEBBASADO EN UNITY EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNASAM. DE ARAZ

2019

PRESENTADO POR
SACRAMENTO AYINAGORTA ROBERT

PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN GESTIÓN TECNOLÓGICA DE LA INFORMACIÓN

ASESOR
DE WILLIAM LEONARDO MOYI CUELLERAS


LINEA DE INVESTIGACIÓN
GESTIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

LIMA - PERÚ

2019

At the bottom of the page, it states: "Página: 1 de 109 Número de palabras: 17744". The interface also includes a search bar with the text "Escribe aquí para buscar" and a Windows taskbar at the bottom showing the date 27/03/2020 and time 07:57.

Anexo 5. Autorización de publicación en el repositorio


**UNIVERSIDAD
PERUANA DE
CIENCIAS E
INFORMÁTICA**
La Universidad del futuro hoy

**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN
DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPCI**

1.- DATOS DEL AUTOR

Apellidos y Nombres: SACRAMENTO ALVINAGORTA ROBERT

DNI: 48106511 Correo electrónico: RHOVERT94@GMAIL.COM

Domicilio: CARRETERA ANTIGUA YUNGAR - CARHUAZ - ANCASH

Teléfono fijo: _____ Teléfono celular: 9310 68 324

2.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO Ó TESIS

Facultad/Escuela: POST GRADO

Tipo: Trabajo de Investigación Bachiller () Tesis (X)

Título del Trabajo de Investigación / Tesis:

SISTEMA WEB EN UNITY EN EL APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERIA
INDUSTRIAL DE LA UNASAM, HUARAZ 2019

3.- OBTENER:

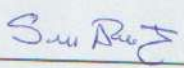
Bachiller () Título () Mg. (X) Dr. () PhD. ()


4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

Por la presente declaro que el documento indicado en el ítem 2 es de mi autoría y exclusiva titularidad, ante tal razón autorizo a la Universidad Peruana Ciencias e Informática para publicar la versión electrónica en su Repositorio Institucional (<http://repositorio.upci.edu.pe>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art23 y Art.33.

Autorizo la publicación de mi tesis (marque con una X):
 (X) Sí, autorizo el depósito y publicación total.
 () No, autorizo el depósito ni su publicación.

Como constancia firmo el presente documento en la ciudad de Lima, a los 22 días del mes de junio de 2020.


 Firma



Anexo 6. Propuesta de mejora

Descripción de los procesos y reglas de negocio: Proceso de peletizado (granulación) en planta N^a 2.

Proceso de peletizado en planta 2.				
DESCRIPCIÓN	ACTIVIDAD	ACTORES	REGLA	PROBLEMA
<p>En esta planta se ejecutan los procesos de paletizado y transformación de harinas, la cual, cuenta con una mezcladora encargada de realizar dicha labor, con una capacidad de 3 toneladas por bache, la cual produce 10.000 Kg/ h en peletizados, todo es automatizado desde el cuarto de control, la orden de producción es ingresada al sistema donde se monitorea todo el proceso. El Proceso consiste en que todas las materias primas utilizadas, se transforman a través de un molido y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de formulación: La orden de producción es llevada a la planta, al área de producción, • Pesaje de materia prima: se hace el ingreso de acuerdo a la fórmula que se va a utilizar todas las materias primas • Almacenamiento: tolva de espera donde se descarga el bache, anteriormente pesado por 3.000 Kilogramos • Clasificación de granos: se realiza en la zaranda, donde se realiza la selección de granos • Molienda: el molido se da con una serie de martillos que • Mezclado: movimiento de 	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de producción • Operador del cuarto de control • Personal en la producción • Almacenero • Técnico del mantenimiento 	<p>El jefe de producción da la orden a la planta de producción. El operador del cuarto de control es el encargado de verificar la materia prima, unidades técnicas</p> <p>La capacidad de las tolvas es de 3000 kilogramos</p> <p>El tiempo de molienda es de harinas el tiempo entre 300 o 320 segundos, aproximadamente 10 baches por hora y en peletizados un tiempo de 380 o 400 segundos tiempo de mezcla seca de 30 segundos</p>	

<p>posterior mezclado, el transporte de las materias primas es realizado en carretas, vehículos, cadenas y elevadores, donde luego pasan por tolvas y después por cada punto de proceso de transformación hasta el producto terminado.</p>	<p>la materia prima ejercida por un eje de cintas en el cual se realiza la mezcla durante un tiempo estandarizado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesaje de micro dosificación: tolvas de almacenamiento de premezclas y aminoácidos como lisina, metionina, treonina. • Pesaje de líquidos: se inicia con el pesaje en los tanques báscula de líquido para dar paso a la inyección de mezcladora. • Almacenamiento: tolva de compensación donde cae el bache mezclado para ser transportado por una cadena cardànica, hacia la limpiadora • Peletizaciòn: aproximadamente el tiempo de peletizacion es de 3 horas por 10 aches 			
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Almacenamiento: tolvas de peletizado cantidad de almacenaje de 14 baches (42.000Kg)• Ensacado: dos tolvas que tienen como nombre la 1 y la 2, y es donde se almacena el producto			
--	---	--	--	--

Diagrama de casos de uso de negocio

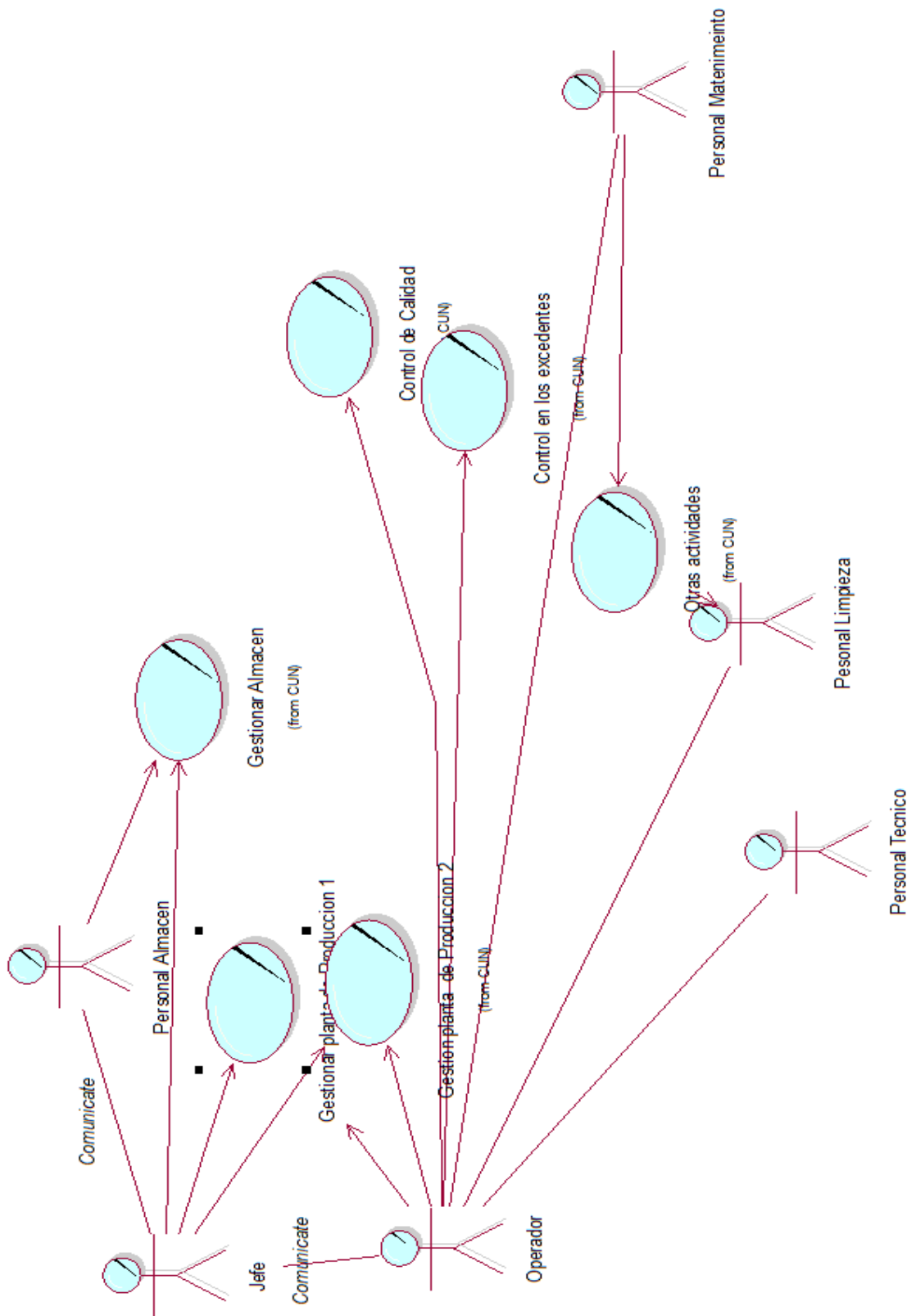


Diagrama de objeto de negocio: Proceso de pelletizado en planta 2.

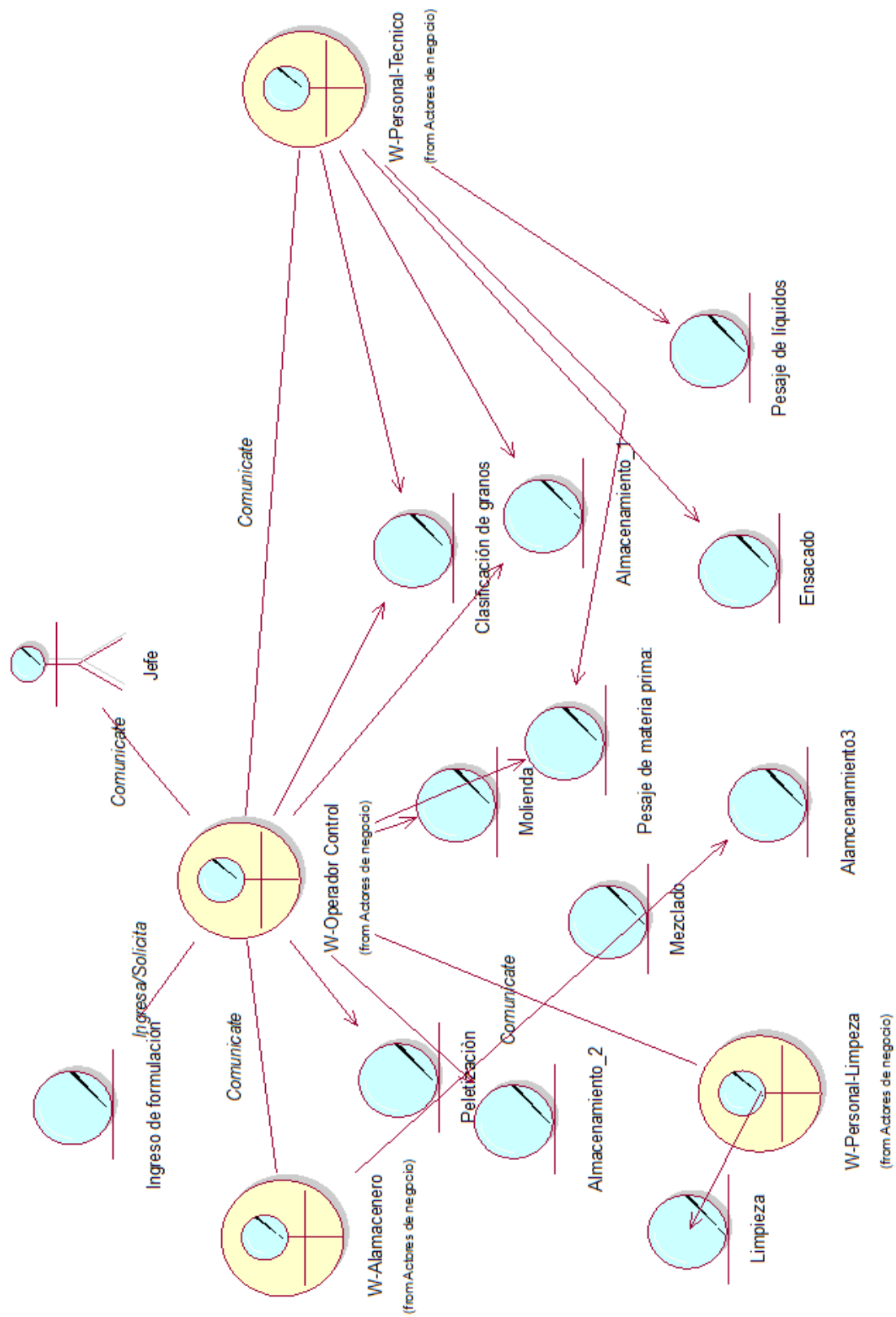


Diagrama de Dominio: Proceso de peletizado en planta 2

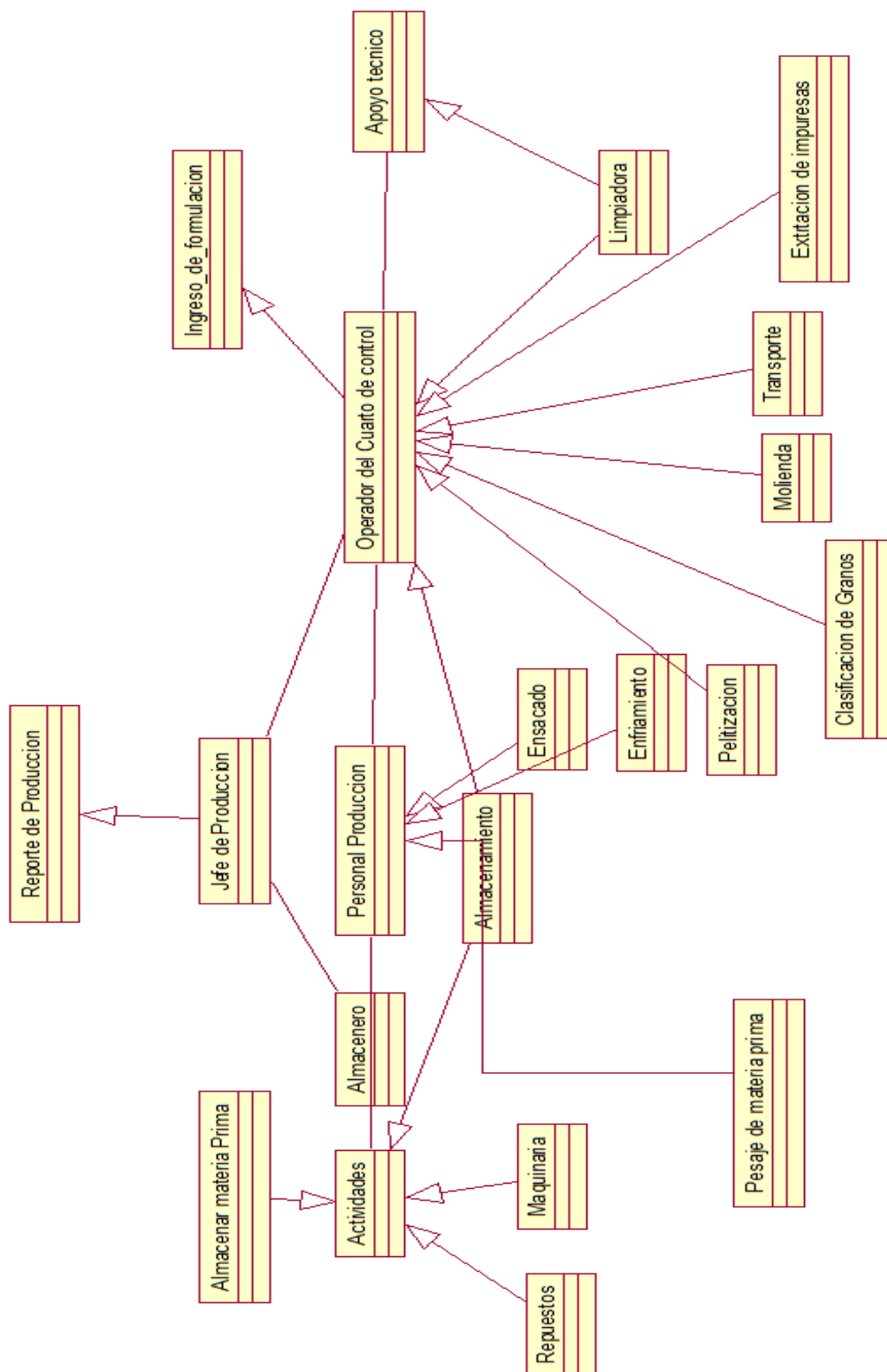


Diagrama de Actividades: Proceso de peletizado en planta 2.

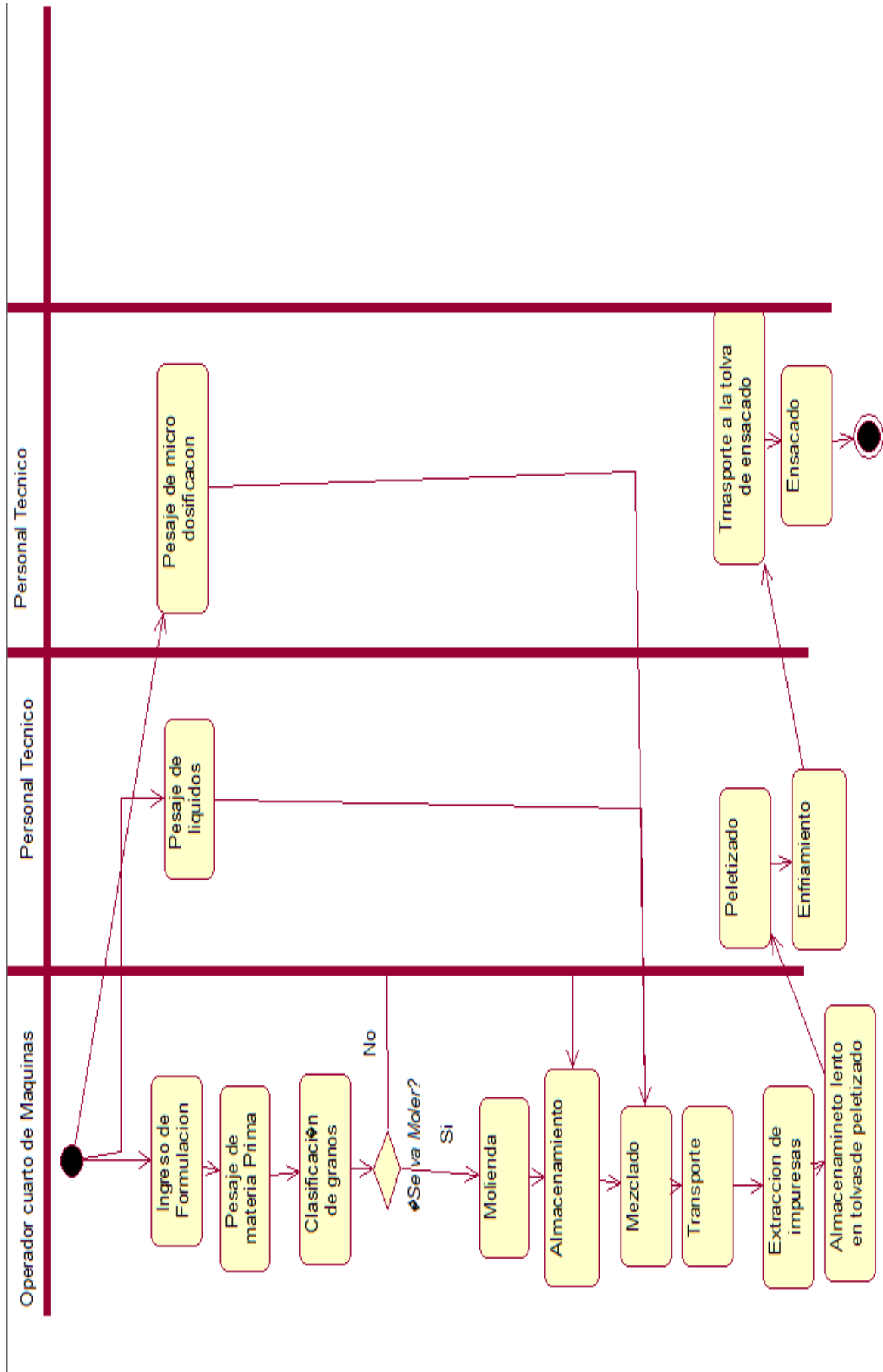


Diagrama requerimientos

Requerimientos Funcionales		Requerimientos No Funcionales		
Proceso	Requerimientos	Generales	Específicos	
Proceso en la planta 2	<p>Mostrar una alerta de materia prima en menos de 90 toneladas.</p> <p>Generar reporte de los productos con stock del</p> <p>Generar e imprimir reporte de pedidos por proveedor.</p> <p>Registrar y Genera reporte de estado de productos entrantes.</p> <p>Ingresar stock de productos.</p> <p>Grabar el número de la guía de remisión</p> <p>Actualizar stock de los productos nuevos</p> <p>Grabar nuevo stock de los productos</p> <p>Generar reporte semanal y/o a necesidad del gerente del estado de stock de los productos.</p> <p>Generar reporte de los productos comprados en el día.</p>	<p>-Fácil de aprender a utilizar.</p> <p>-Disponibilidad</p> <p>-Eficiencia</p> <p>-Estabilidad de la información</p> <p>-Adaptabilidad a los cambios próximos de la empresa.</p> <p>-Velocidad de procesamiento de información.</p> <p>-La búsqueda de los datos no deberá tardar más de 15 segundos</p> <p>-Las interfaces deben ser amigables para el usuario.</p> <p>-Las validaciones del ingreso de datos debe realizarse en tiempo real</p>	Requerimiento	Regla de negocio

Diagrama de Casos de Uso extendido: Proceso de peletizado en planta 2.

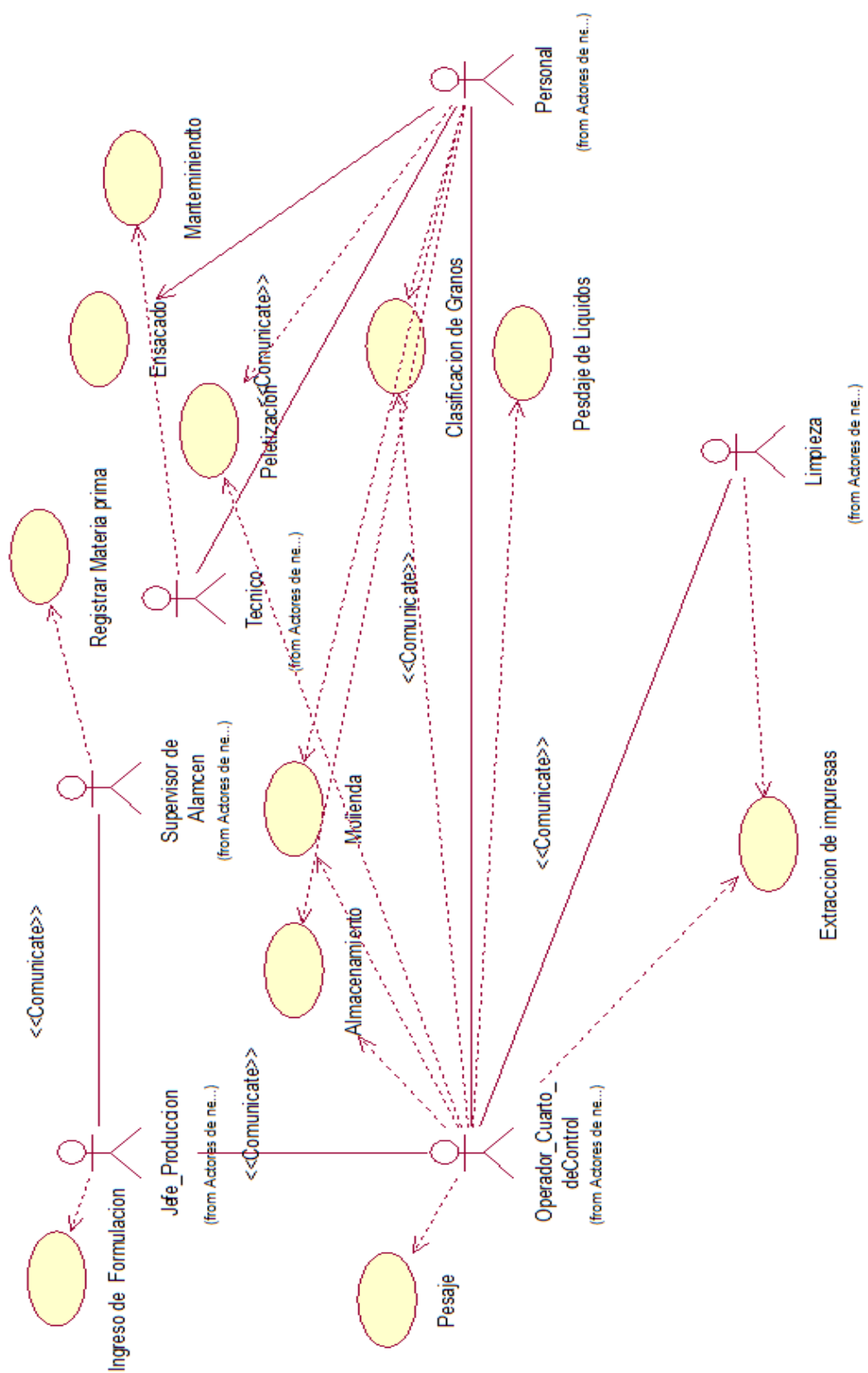


Diagrama de secuencia: Registrar usuario

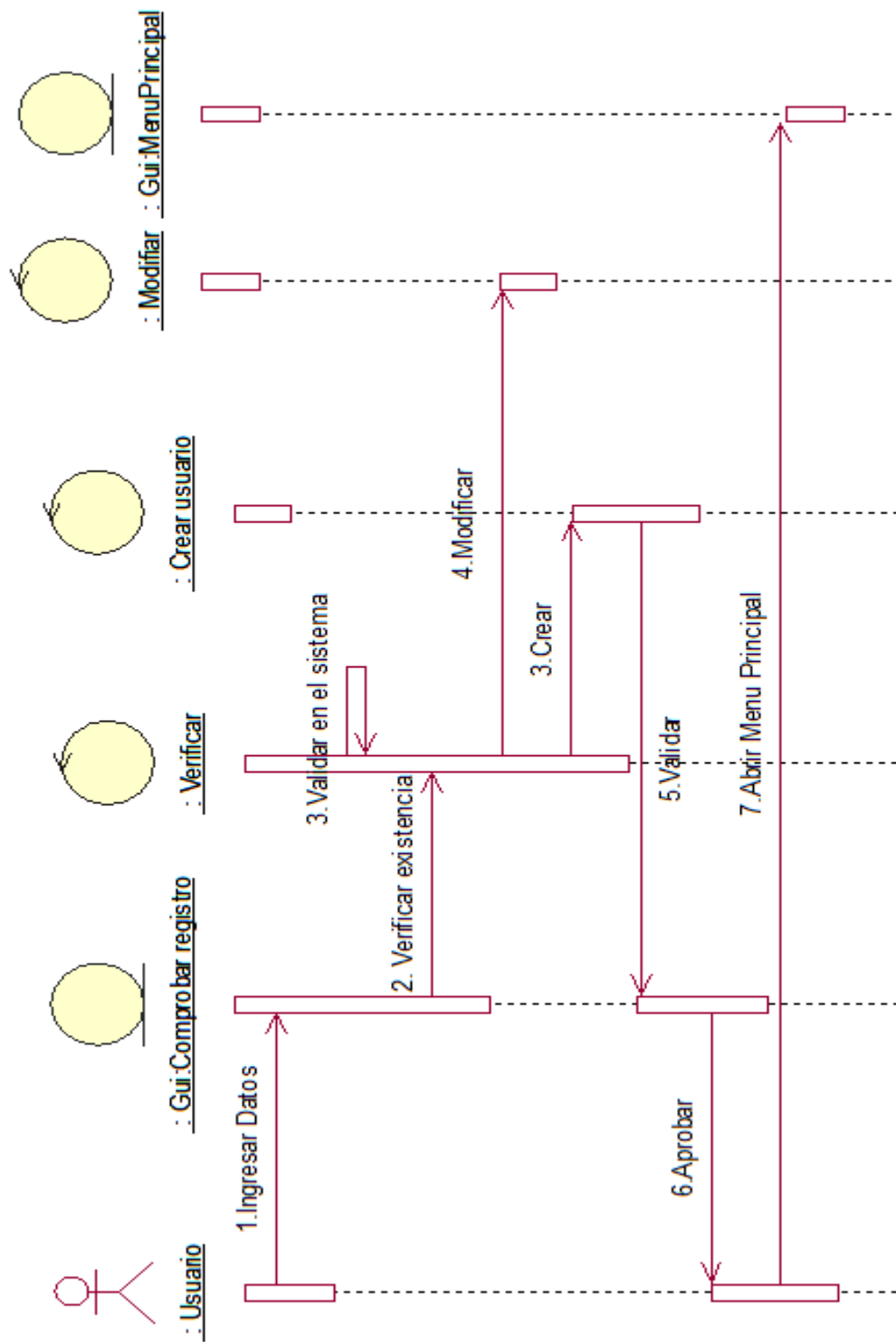


Diagrama de colaboración: Registrar usuario

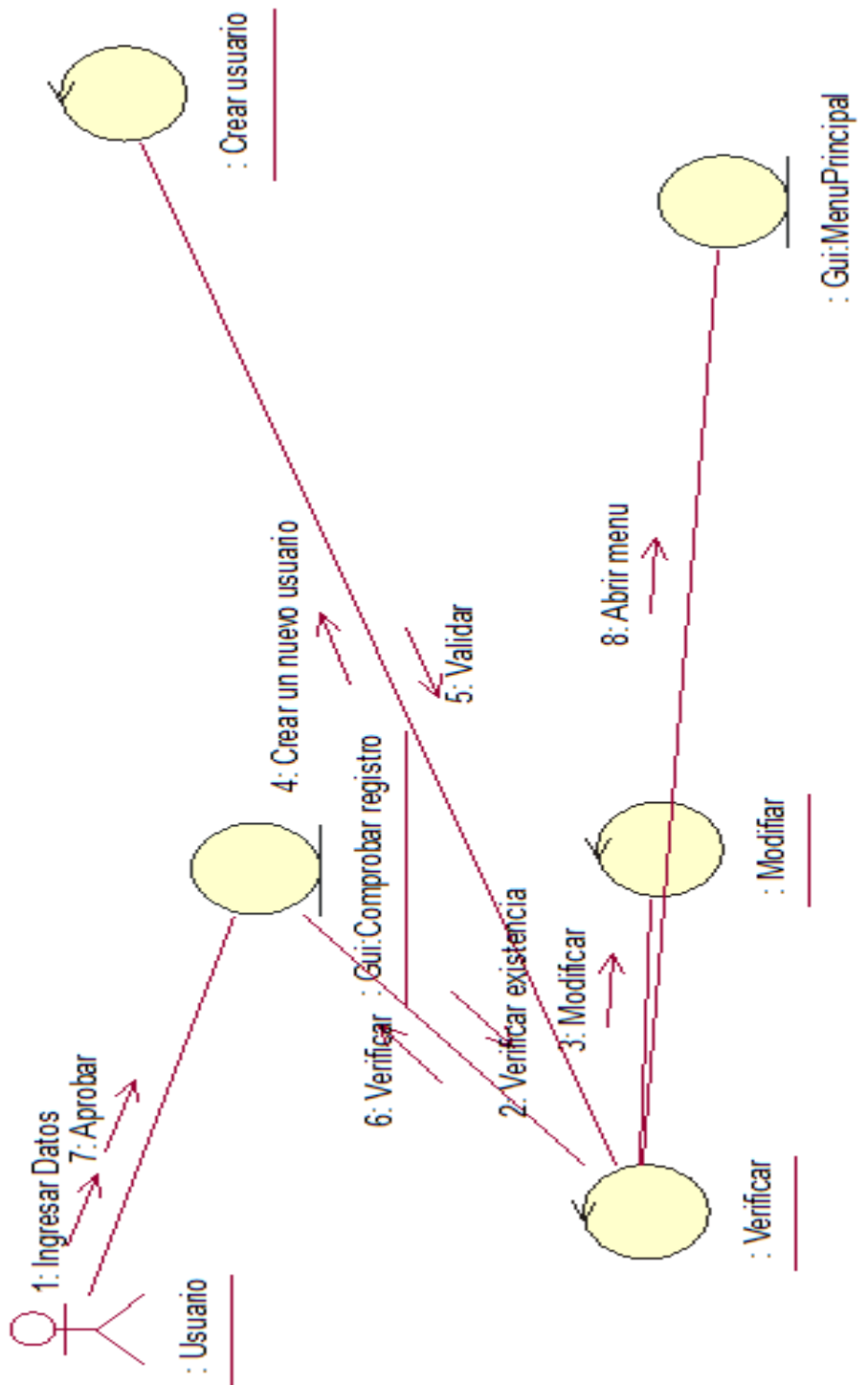


Diagrama de secuencia: Aplicación-proceso en planta 2

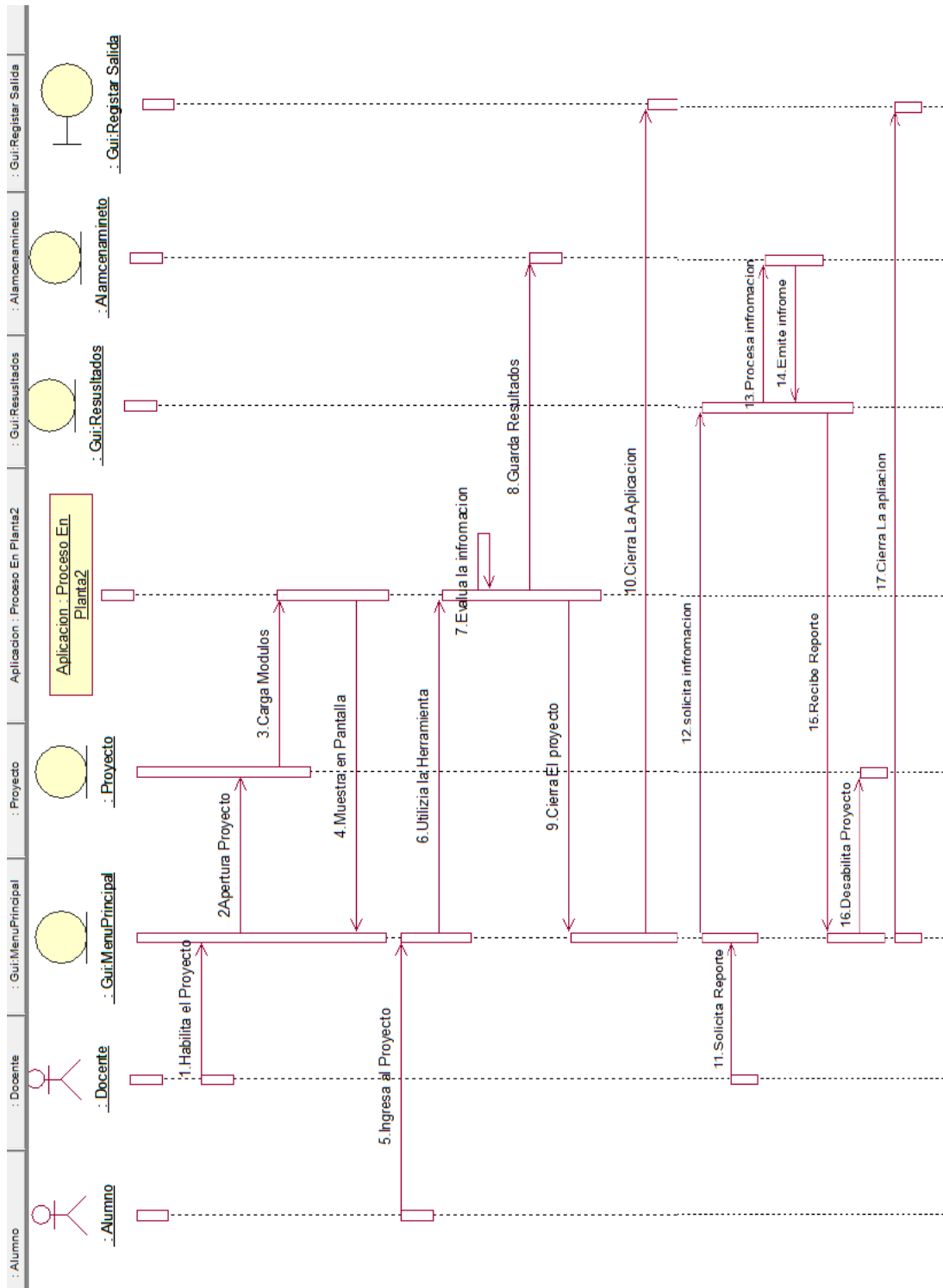


Diagrama de Secuencia: Aplicación-proceso en planta 2

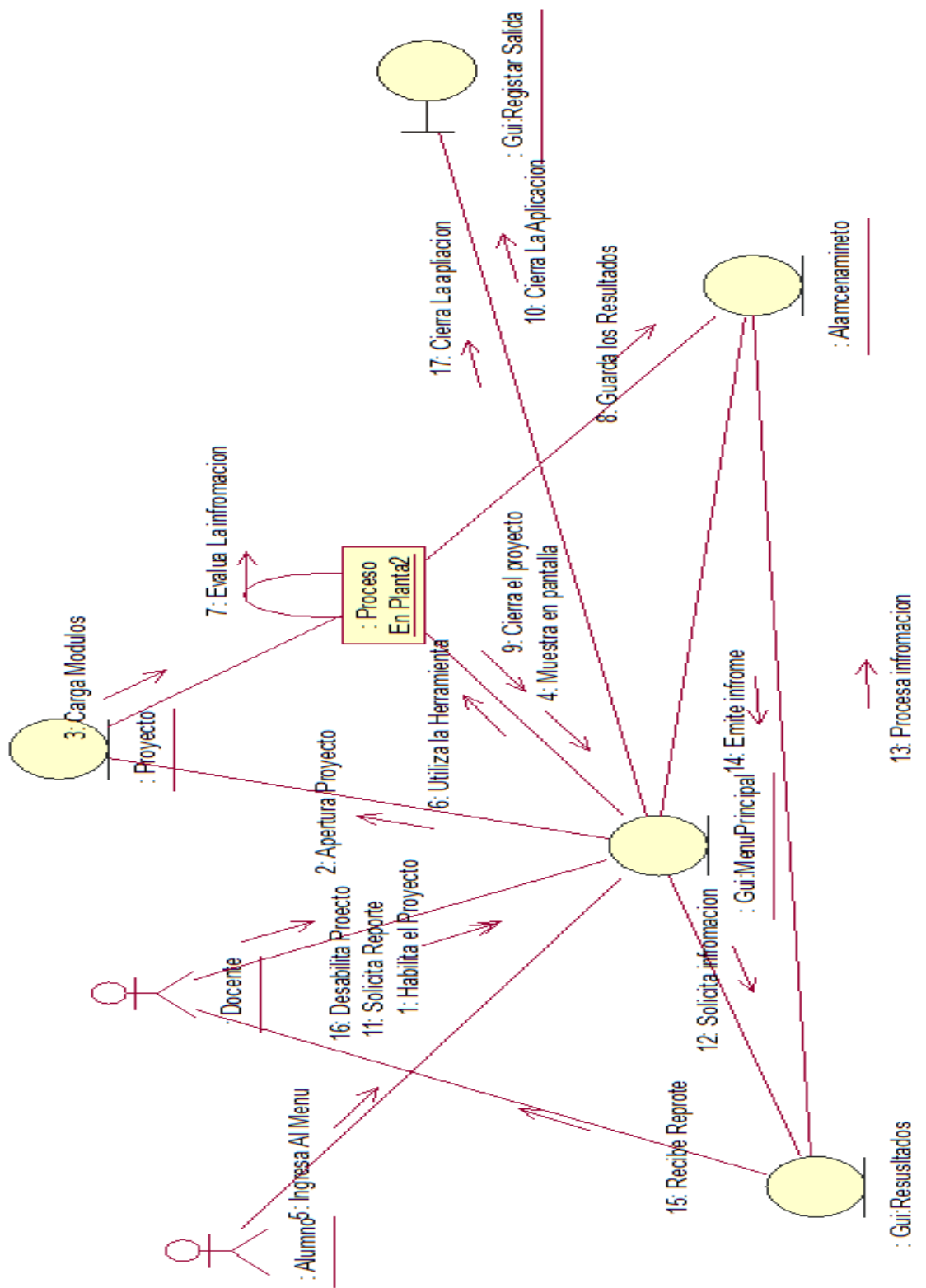
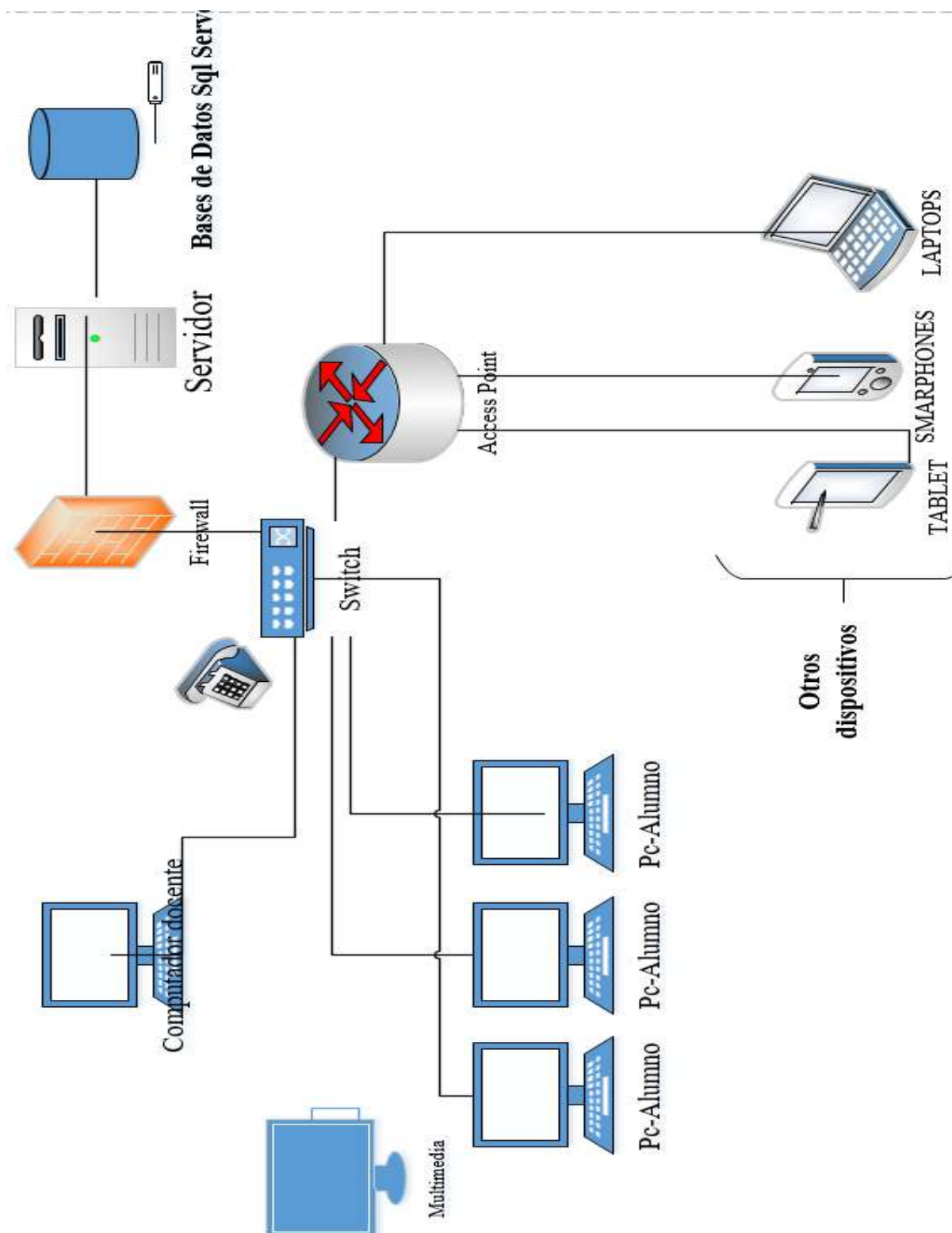
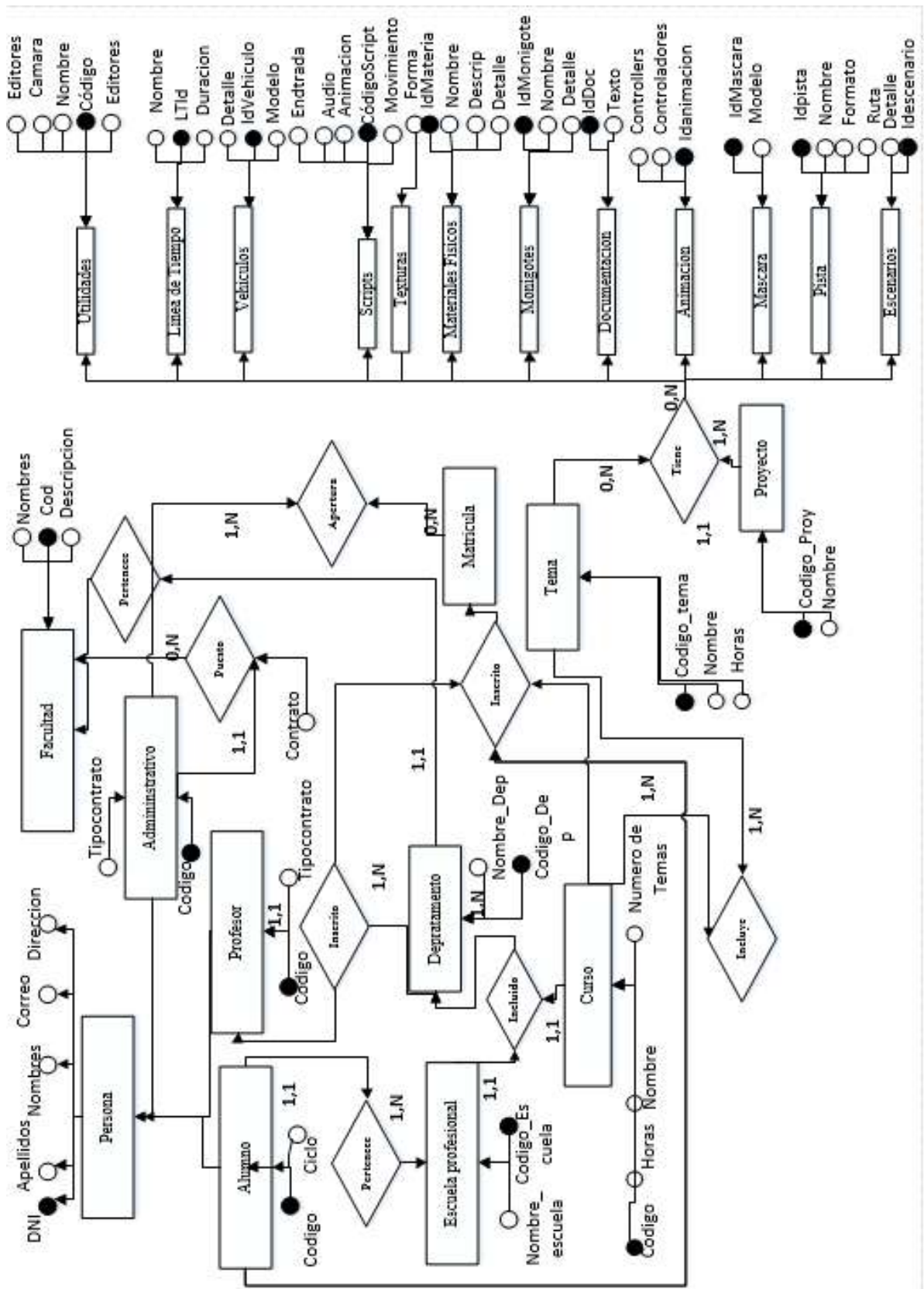


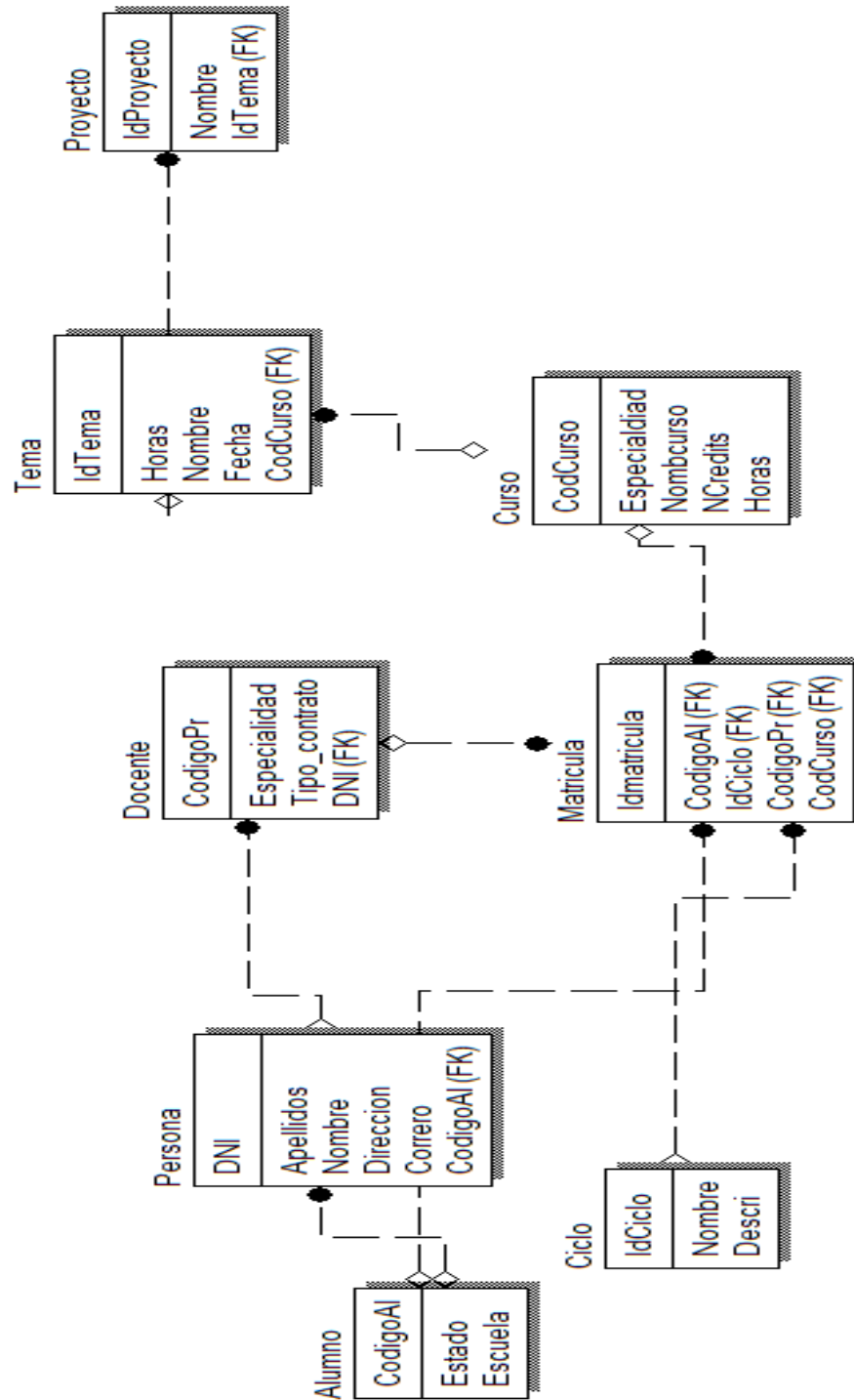
Diagrama de distribución del sistema



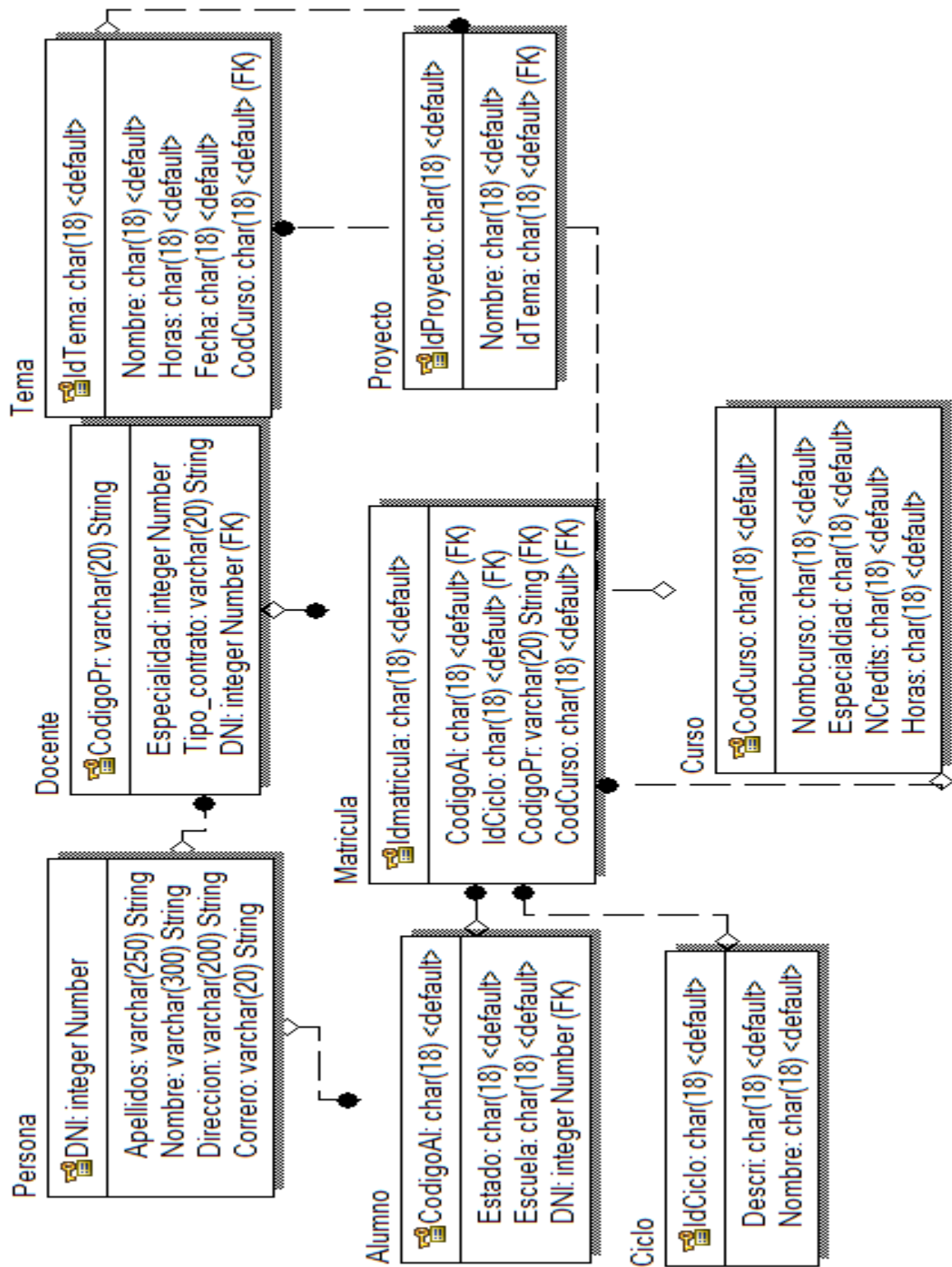
Modelo Conceptual de la base de datos



Modelo del diseño lógico de la base de datos



Modelo del diseño físico de la base de datos



Modelo del proyecto

