

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

“SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES
DE SECUNDARIA DEL DISTRITO PICHARI, 2019”

Autor

Bach. JORGE ARMANDO FLORES HUAMANI

Asesor

Msc. HERWIN ALAYN HUILCEN BACA

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

ANDAHUAYLAS – APURIMAC – PERÚ

Diciembre, 2020

DEDICATORIA

Dedico a Dios, por haber permitido llegar hasta aquí, por darme la fuerza y salud para llevar a cabo mis metas y objetivos. Quiero darle las gracias por su amor infinito.

A mis padres por ser mi motor, apoyándome en cada paso, por sus consejos y la educación que me han brindado.

A mis hermanos Kely, Franco y Elizabeth, por ser parte de mi vida y ser de inspiración para lograr mis objetivos.

A mis docentes que me dieron sus consejos y asesoría constante para realizar esta tesis.

Jorge Armando

AGRADECIMIENTO

Al Director, Sub Director, Docentes y Alumnado de la I.E.38755 de Natividad Cusco, por abrirme las puertas y brindarme su apoyo en todo momento del desarrollo de esta tesis, agradecer también a todas las personas de la selva que han aportado positivamente en mi vida y por qué no en la elaboración de esta investigación.

El Autor

INDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
INDICE.....	IV
LISTA DE FIGURAS.....	IX
LISTA DE TABLAS	XI
RESUMEN	XIII
ABSTRACT.....	XIV
CHUMASQA.....	XV
1. CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.1. Realidad problemática	16
1.2. Formulación del problema.....	19
1.2.1. Problema general.....	19
1.2.2. Problema específico	19
1.3. Objetivos.....	20
1.3.1. General	20
1.3.2. Específicos	20
1.4. Justificación.....	21
CAPITULO II: ANTECEDENTES	22
2.1. Antecedentes Internacionales	22
2.2. Antecedentes Nacionales	23
CAPITULO III: MARCO TEÓRICO.....	27

3.1.	Sistemas web	27
3.2.	Arquitectura Web	28
3.3.	El aprendizaje	30
3.3.1.	Aprendizaje de primer orden.....	30
3.3.2.	Aprendizaje de segundo orden	31
3.4.	Proceso de aprendizaje	31
3.5.	Framework.....	32
3.6.	Framework Cloud-Learning (una experiencia de aprendizaje basada en nuevas tecnologías) 32	
3.6.1.	Cloud Learning, el Netflix de la educación en línea	33
3.6.2.	Cuatro aspectos del C-Learning	34
3.7.	Currículo Nacional de la Educación Básica Regular.....	35
3.8.	Metodología de Desarrollo de Software Ágil.....	35
3.8.1.	Metodología Scrum	36
3.9.	El lenguaje de programación PHP.....	40
3.10.	Sistema Gestor de Base de Datos MYSQL	41
3.11.	Definición de Términos básicos	42
3.12.	Aspectos de la investigación documentada – pruebas no paramétricas	42
CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		47
4.1.	Hipótesis de Investigación.....	47

4.1.1.	Hipótesis general	47
4.1.2.	Hipótesis específica.....	47
4.2.	Aplicación de la metodología de desarrollo de software Scrum	47
4.3.	Arquitectura de solución.....	53
4.3.1.	Patrón de Arquitectura de N-Capas.....	53
4.4.	Primer Sprint: Ingreso al sistema.....	55
4.4.1.	Historias de usuario de la primera iteración.....	56
4.4.2.	Sprint Backlog de la primera iteración.....	58
4.4.3.	Revisión del Sprint.....	60
4.5.	Segundo Sprint: Administración de grados y cursos.....	81
4.5.1.	Historias de usuario de la segunda iteración	81
4.5.2.	Sprint Backlog de la segunda iteración	83
4.5.3.	Revisión del Sprint.....	84
4.6.	Tercer Sprint: Administración de contenido	87
4.6.1.	Historia de usuario de la tercera iteración	87
4.6.2.	Sprint Backlog de la tercera iteración	89
4.6.3.	Revisión del Sprint.....	89
4.7.	Cuarto Sprint: Publicación de lecciones interactivas y videos interactivos	92
4.7.1.	Historias de usuario de la quinta iteración	92
4.7.2.	Sprint Backlog de la cuarta iteración	94

4.7.3.	Revisión del Sprint.....	95
4.7.4.	Navegación de la aplicación en el cuarto sprint.....	95
4.8.	Diseño de investigación.....	98
4.8.1.	Cuasi Experimental	98
4.9.	Operacionalización de Variables.....	99
4.9.1.	Variable Independiente	99
4.9.2.	Variable Dependiente.....	100
4.10.	Población y muestra.....	102
4.10.1.	Población.....	102
4.10.2.	Muestra.....	102
4.10.3.	Tipo de muestreo.....	102
4.11.	Técnica e instrumentos para la recolección de información.....	102
4.11.1.	Técnicas de acopio de datos.....	102
4.11.2.	Instrumentos.....	103
4.12.	Técnicas de análisis de datos	103
CAPITULO V: RESULTADOS.....		111
5.1.	Análisis e interpretación de resultados	111
5.1.1.	Prueba de Normalidad para datos paramétricos del curso Ciencias Sociales.	
	111	
5.1.2.	Prueba estadística para datos no paramétricos curso Ciencias Sociales	112

5.1.3. Prueba de Hipótesis	112
5.1.4. Prueba de Normalidad para datos paramétricos del curso Comunicación.	115
5.1.5. Prueba estadística para datos no paramétricos curso comunicación	116
5.1.6. Prueba de Normalidad para datos paramétricos del curso Ciencia y Tecnología.	119
5.1.7. Prueba estadística para datos no paramétricos curso Ciencia y Tecnología	120
CAPITULO VI: DISCUSIÓN	124
6.1. Discusión de la investigación	124
CONCLUSIONES	127
RECOMENDACIONES.....	129
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	130
ANEXOS	136
Solicitud de autorización para la investigación	136
Datos Tratados	137

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Niveles de logro por estratos en lectura – Encuesta Censal de Estudiantes 2018</i>	<i>18</i>
<i>Figura 2. Niveles de logro por estratos en Ciencia y Tecnología Encuesta Censal de Estudiantes 2018.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 3. Niveles de logro por estratos en Ciencias Sociales Encuesta Censal de Estudiantes 2018</i>	<i>19</i>
<i>Figura 4. Elementos que forman una arquitectura Cliente/Servidor (García Mariscal, 2015).....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 5. Diagrama de la base de datos</i>	<i>61</i>
<i>Figura 6. Mapa de navegación de la aplicación</i>	<i>76</i>
<i>Figura 7. Sección inicial de la página web CompeSoft.....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 8. Página de inicio de sesión como Administrador</i>	<i>77</i>
<i>Figura 9. Página de bienvenida como Administrador.....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 10. Página de inicio de sesión como Profesor.....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 11. Página de bienvenida como Profesor</i>	<i>79</i>
<i>Figura 12. Página de inicio de sesión como Estudiante</i>	<i>79</i>
<i>Figura 13. Página de bienvenida como Estudiante.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 14. Página Usuarios.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 15. Página de Grados modo Administrador</i>	<i>85</i>
<i>Figura 16. Página de Cursos modo Administrador</i>	<i>85</i>
<i>Figura 17. Página de Cursos, Grado y Sección modo Profesor</i>	<i>86</i>
<i>Figura 18. Lista de Estudiantes modo Profesor</i>	<i>86</i>
<i>Figura 19. Página contenido del curso – Usuario Administrador</i>	<i>91</i>
<i>Figura 20. Página contenido del curso – Usuario Profesor</i>	<i>91</i>
<i>Figura 21. Contenido interactivo del curso Ciencia y Tecnología.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 22. Contenido interactivo del curso Comunicación.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 23. Video interactivo del curso Ciencias Sociales.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 24. Clasificación de la investigación</i>	<i>98</i>

<i>Figura 25. Resultado de las evaluaciones del 2do grado “A” SIN el uso del Sistema Web “CompeSoft”, Indicador 1 – Ciencias Sociales.</i>	<i>104</i>
<i>Figura 26. Resultado de las evaluaciones del 2do grado “B” CON el uso del Sistema Web “CompeSoft”, Indicador 1 – Ciencias Sociales.</i>	<i>105</i>
<i>Figura 27. Resultados del indicador 1 subidos al software estadístico SPSS</i>	<i>106</i>
<i>Figura 28. Resultado de las evaluaciones del 2do grado “A” SIN el uso del Sistema Web “CompeSoft”, Indicador 2 – Comunicación.</i>	<i>106</i>
<i>Figura 29. Resultado de las evaluaciones del 2do grado “B” CON el uso del Sistema Web “CompeSoft”, Indicador 2 – Comunicación.</i>	<i>107</i>
<i>Figura 30. Resultados del indicador 2 subidos al software estadístico SPSS</i>	<i>107</i>
<i>Figura 31. Resultado de las evaluaciones del 2do grado “A” SIN el uso del Sistema Web “CompeSoft”, Indicador 3 – Ciencia y Tecnología.</i>	<i>108</i>
<i>Figura 32. Resultado de las evaluaciones del 2do grado “B” CON el uso del Sistema Web “CompeSoft”, Indicador 3 – Ciencia y Tecnología.</i>	<i>109</i>
<i>Figura 33. Resultados del indicador 3 subidos al software estadístico SPSS</i>	<i>110</i>
<i>Figura 34. Resultado prueba de Moses Indicador 1.....</i>	<i>114</i>
<i>Figura 35. Resultado prueba de Moses Indicador 2.....</i>	<i>118</i>
<i>Figura 36. Resultado prueba de Moses indicador 3.....</i>	<i>122</i>
<i>Figura 37. Ejemplo de prueba de Moses por el investigador.</i>	<i>125</i>

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Pila de producto inicial (Product Backlog)</i>	51
<i>Tabla 2 Requerimientos no funcionales</i>	53
<i>Tabla 3 Soluciones propuestas para los requerimientos no funcionales</i>	55
<i>Tabla 4. Historias de usuario correspondientes a la primera iteración</i>	57
<i>Tabla 5. Sprint Backlog para la primera iteración</i>	59
<i>Tabla 6. Tabla curso</i>	62
<i>Tabla 7. Tabla cursos_contenidos</i>	63
<i>Tabla 8. Tabla cursos_profesores</i>	63
<i>Tabla 9. Tabla grados</i>	64
<i>Tabla 10. Tabla grados_estudiantes</i>	65
<i>Tabla 11. Tabla login</i>	66
<i>Tabla 12. Tabla login_sesion</i>	66
<i>Tabla 13 Tabla usuario</i>	67
<i>Tabla 14 Tabla logs</i>	69
<i>Tabla 15. Tabla roles</i>	70
<i>Tabla 16. Tabla sysconf</i>	71
<i>Tabla 17. Tabla uploads</i>	71
<i>Tabla 18. Tabla usuario_ingreso</i>	72
<i>Tabla 19. Historias de usuario correspondiente a la segunda iteración</i>	82
<i>Tabla 20. Sprint Backlog para la segunda iteración</i>	83
<i>Tabla 21. Historia de usuario correspondiente a la tercera iteración</i>	88
<i>Tabla 22. Sprint Backlog para la tercera iteración</i>	89
<i>Tabla 23. Historias de usuario correspondiente a la cuarta iteración</i>	93
<i>Tabla 24. Sprint Backlog para la quinta iteración</i>	94
<i>Tabla 25. Clasificación de la variable independiente</i>	99

<i>Tabla 26. Clasificación de la variable dependiente</i>	<i>100</i>
<i>Tabla 27. Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i>	<i>103</i>
<i>Tabla 28. Prueba de normalidad CCSS.....</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 29. Prueba de normalidad Comunicación</i>	<i>115</i>
<i>Tabla 30. Prueba de normalidad Ciencia y Tecnología</i>	<i>119</i>

RESUMEN

Durante la segunda década del siglo XXI uno de los problemas más complejos en nuestro país es la mala calidad del sistema educativo, agravándose en la zona del Valle del Río Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM), por ende esta investigación surge a partir de las necesidades de aprendizaje, dificultades en cuanto a la utilización de las tecnologías de información y comunicación (TICs), la educación secundaria presenta muchos problemas pero en cuanto al aprendizaje hace falta de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes; cada caso se vincula a las dificultades de aprendizaje de los cursos de Ciencias Sociales, Comunicación, Ciencia y Tecnología.

Por lo tanto, este trabajo se planteó el objetivo de evaluar la influencia del sistema web “CompeSoft” en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la institución educativa N.º 38755 de Natividad, distrito Pichari, departamento Cusco.

Se utilizó la metodología SCRUM en el desarrollo del sistema web interactivo, también se utilizó el diseño cuasi-experimental aplicado a una muestra de 37 estudiantes de segundo grado de secundaria, conformado por la Sección “A” de 17 estudiantes y la Sección “B” de 20 estudiantes donde la sección “B” es el grupo experimental que mejoró en 3,657 %. Respecto a los niveles de aprendizaje del grupo control Sección “A”.

Finalmente, se concluye que el uso del sistema web interactivo “CompeSoft”, influyó positivamente en los 3 cursos del proceso de aprendizaje de los estudiantes del segundo grado de secundaria.

Palabras clave: Aprendizaje, Sistema web, interactivo.

ABSTRACT

During the second decade of the 21st century, one of the most complex problems in our country is the poor quality of the educational system, worsening in the area of the Apurímac River Valley, Ene and Mantaro (VRAEM), therefore, this research arises from of learning needs, difficulties in the use of information and communication technologies (ICTs).

Secondary education presents many problems, but in terms of learning, the teachers lack technological tools; Each case is linked to the learning difficulties of the Social Sciences, Communication, Science and Technology courses.

Therefore, this work set out the objective of evaluating the influence of the “CompeSoft” web system on the learning process of 2nd grade high school students from educational institution No. 38755 of Natividad, Pichari district, Cusco department.

The SCRUM methodology was used in the development of the interactive web system, the quasi-experimental design applied to a sample of 37 second grade high school students was also used; made up of Section “A” of 17 students and Section “B” of 20 students. Where section “B” is the experimental group that improved by 3.657%; Regarding the learning levels of the control group Section “A”.

Finally, it is concluded that the use of the interactive web system “CompeSoft” positively influenced the 3 courses of the learning process of the second grade high school students.

Keywords: Learning, Web system, interactive

CHUMASQA

Iskay chunka hukniyuq qallariy qhipa kaq wata siglopiqa, kanmi allin sasachakuy hatun llaqtanchiqpi mana allin yachachiq canchu, asuan wiñarichcan kay Valle del Rio Apurimac, Ene y Mantaro (VRAEM) nisqampi, kay llankay qallarimun mana allin yachakuqkuna canchu asuantaq mana hapispa allinta tecnología de información y comunicación (TICs) nisqantapas.

Kay sasachakuy yachachiytaqmi achka llakikuymi kan, yachachikuynimpiaq manan kanchu llankanapaq amautakuna tecnología nisqantaq, manan allinta yachankucho warmakuna apastinmi Ciencias Sociales nisqanta, Comunicación nisqanta, Ciencia y Tecnología nisqantapas.

Chaymanta kay llankay munan ruhuayta warmakuna yaykunampaq “Compesoft” nisqanta allin allinta yachaykunapaqmi qatiq grado yachay wasi N° 38755 kaqkuna Natividad llaqta, qatiq suyo Pichari, Cusco suyumanta.

Sistema web interactivo nisqanta ruarurqa apistin kay metodología SCRUM nisqanta, chaymanta ruwarurqa diseño cusai-experimental nisqantapas lliu kinsa chunka warmakuna qatiq grado kaqkuna ruarunku, Sección “A” nisqampi kan chunka qanchiyuq warmakuna kaq kaylaupitaq Sección “B” kanmi iskay chunka warmakuna. 3,657 % allinyachisqataqmi Grupo experimental nisqanta Sección “B”, asuan manataq Grupo control Sección “A” nisqanta.

Tukunanchispaq, hapiptinku sistema web interactivo “CompeSoft” nisqan allintan yacharqunko, warmakunaqa quinza cursokunapim, hatiq gradopi yachay wasimanta.

Sapikuna: yachaykuna, Sistema web, interactivo.

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Realidad problemática

La UNESCO considera que la educación es un derecho humano para todos, a lo largo de toda la vida, y que el acceso a la instrucción debe ir acompañado de la calidad. La UNESCO es la única organización de las Naciones Unidas que dispone de un mandato para abarcar todos los aspectos de la educación. De hecho, se le confió la coordinación de la Agenda de Educación Mundial 2030 en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. La hoja de ruta para la consecución de este objetivo es el Marco de Acción de Educación 2030 (UNESCO, 2019)

Así mismo el Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS) publicó información estadística sobre cuestiones políticas clave en educación, ciencia y cultura.

Perú tiene la tasa de deserción escolar, para adolescentes en edad de secundaria inferior (datos de encuestas de hogares) en un 2.21% para el 2016. Mientras que la tasa fuera de la escuela para jóvenes en edad de escuela secundaria superior (datos de encuestas de hogares) es un 11.53% para el año 2016. (UNESCO, 2019)

El estudio Internacional de Cívica y Ciudadanía (ICCS) es una evaluación internacional estandarizada, conducida por la Asociación Internacional para la Evaluación de Logros Educativos (IEA). Busca Evaluar cómo los jóvenes están preparados para sus roles como ciudadanos, entendiendo que los sistemas democráticos y los contextos de participación están en continuo cambio. ICCS 2016 es la cuarta evaluación estandarizada en ciudadanía por la IEA, y es la continuación de ICCS 2009. Perú participa por primera vez de esta evaluación. El ICCS evalúa a estudiantes de 8° grado/2° grado de secundaria, quienes al dar la prueba tienen un promedio de 14 años de edad. (MINEDU, 2016)

Los resultados de la prueba de conocimientos en Cívica y Ciudadanía indica que el 34,8 % de los estudiantes peruanos reconoce a la democracia como sistema político y comprende que las instituciones y leyes pueden promover valores democráticos en una sociedad, mientras que solo el 8% es capaz de justificar y evaluar posiciones políticas o leyes en función de principios democráticos y de la búsqueda del bien común. (MINEDU, 2016)

La Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) es una evaluación estandarizada que realiza el Ministerio de Educación para conocer los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes del país. Los resultados permiten conocer qué y cuánto están aprendiendo los estudiantes de los grados evaluados y se elaboran sobre la base de los documentos curriculares nacionales vigentes. Esta evaluación se realiza en todas las escuelas públicas y privadas del país que tengan más de cinco estudiantes en el grado a evaluar. (MINEDU, 2019)

Según (MINEDU, 2019) Para el estado es importante la evaluación censal de estudiantes porque a partir de la información sobre el nivel de los aprendizajes, se puede establecer políticas educativas más efectivas basadas en evidencias. Para el ministerio de educación, las direcciones regionales de educación (DRE) y las unidades de gestión educativa local (UGEL) a partir del conocimiento del avance en los aprendizajes de los estudiantes, se contribuye a la toma de decisiones informadas con el fin de establecer políticas educativas más efectivas basadas en evidencias, y así velar responsablemente por el desarrollo educativo nacional, regional y local.

El INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) emite un Informe nacional de resultados de la ECE 2018 al MINEDU (Ministerio de Educación) donde que, en 2° grado de secundaria, la ECE evaluó las áreas de Comunicación, Matemática, Ciencias Sociales, y Ciencia y Tecnología. (MINEDU, 2018)

Se observa en la figura 1 se encuentra la UGEL Pichari-Kimbiri, según informe de la Encuesta Censal de Estudiantes 2018, en el área de Comunicación en los niveles de logro previo al inicio de aprendizaje es 28.40%, en inicio del aprendizaje 46.90%, en proceso de aprendizaje 19.70% y solo 4.90% obtuvieron el nivel satisfactorio, todo esto en el área Urbana.

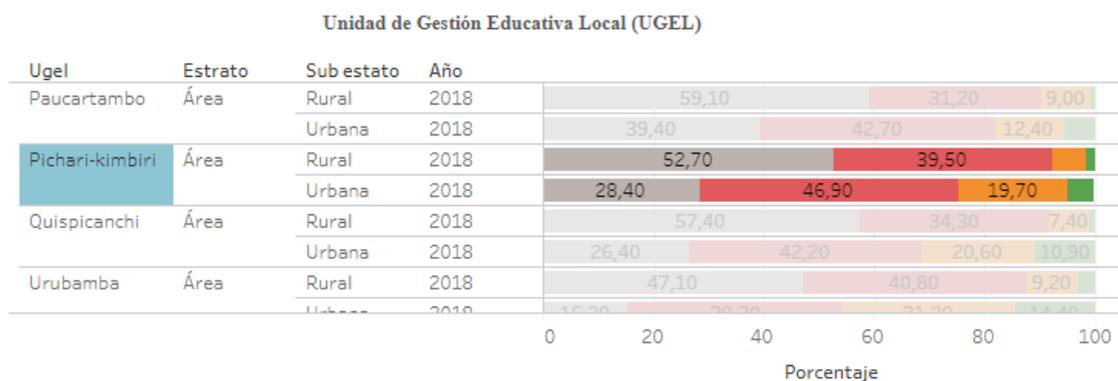


Figura 1. Niveles de logro por estratos en lectura – Encuesta Censal de Estudiantes 2018
Fuente: (MINEDU, 2018)

Se observa en la figura 2 en el área de Ciencia y Tecnología en los niveles de logro previo al inicio de aprendizaje es 12.60 %, en inicio del aprendizaje 52.50%, en proceso de aprendizaje 27.60 % y 7.40% obtuvieron el nivel satisfactorio.

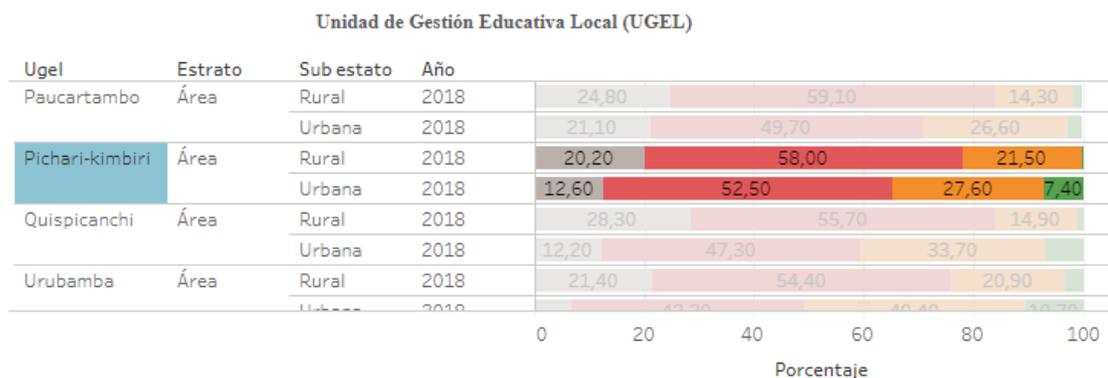


Figura 2. Niveles de logro por estratos en Ciencia y Tecnología Encuesta Censal de Estudiantes 2018
Fuente: (MINEDU, 2018)

Se observa en la figura 3 en el área de Ciencias Sociales en los niveles de logro previo al inicio de aprendizaje es 33.70%, en inicio del aprendizaje 38.10%, en proceso de aprendizaje 24.90 % y solo el 3.30% obtuvieron el nivel satisfactorio.

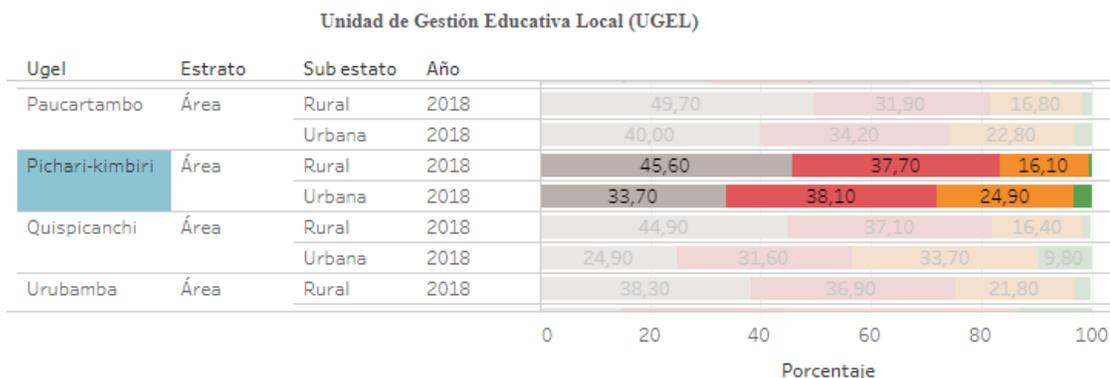


Figura 3. Niveles de logro por estratos en Ciencias Sociales Encuesta Censal de Estudiantes 2018

Fuente: (MINEDU, 2018)

Es así que en la Institución Educativa N° 38755 de Natividad distrito Pichari presenta problemas en cuanto al aprendizaje. De acuerdo a la publicación del MINEDU de la Evaluación Regional de Aprendizajes (ERA) 2018.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera influye el sistema web “CompeSoft” en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari?

1.2.2. Problema específico

¿De qué manera influye el sistema web “CompeSoft” en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencias Sociales de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari?

¿De qué manera influye el sistema web “CompeSoft” en el proceso de aprendizaje del curso de Comunicación de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari?

¿De qué manera influye el sistema web “CompeSoft” en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari?

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Evaluar la influencia del sistema web “CompeSoft” en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari.

1.3.2. Específicos

Evaluar la influencia del sistema web “CompeSoft” en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencias Sociales de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari.

Evaluar la influencia del sistema web “CompeSoft” en el proceso de aprendizaje del curso de Comunicación de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari.

Evaluar la influencia del sistema web “CompeSoft” en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari.

1.4. Justificación

La tecnología va avanzando a pasos acelerados y las necesidades del hombre aumentan aún más, así que debemos mantenernos en constante desarrollo en el día a día con la tecnología.

Se propone utilizar el sistema web “CompeSoft” basado en el Framework Cloud-Learning de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari de Las áreas de Ciencia y tecnología, Comunicación y Ciencias Sociales en los adolescentes de 13 y 14 años, por ser un aplicativo de fácil uso, didáctico, llamativo e interactivo para el usuario ya que ésta etapa es donde los adolescentes adquieren nuevos conocimientos que determinarán su desarrollo futuro para la educación superior. Además, los adolescentes podrán adquirir conocimientos de acuerdo a su edad, no se busca hostigar a los adolescentes sino por el contrario se pretende llegar a ellos ganando su atención, con plataformas interactivas y educativos, actividades que encuentren divertidas y novedosas como es la video conferencia, trabajos grupales en línea y organización de sus agendas diarias; esto solo será posible con el apoyo de los profesores responsables quienes los supervisarán en el uso del software y el Framework C-Learning. La investigación es factible ya que el problema planteado demuestra deficientes índices de aprendizaje en las áreas mencionadas de 2do grado de educación secundaria.

CAPITULO II: ANTECEDENTES

2.1. Antecedentes Internacionales

Salas (2018, 1 p.) realizó una investigación científica publicado en la Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo el título de la investigación fue “USO DEL SERVICIO EN LA NUBE GEOGEBRA DURANTE EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE SOBRE LAS MATEMÁTICAS”, investigación que fue realizada en la Universidad La Salle, México, donde menciona que las universidades tienen la oportunidad de modificar las estrategias didácticas y los métodos educativos a través de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). En particular, el servicio en la nube está transformando la interacción entre los participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI debido a que el acceso, el almacenamiento y la distribución de la información se realizan desde cualquier lugar. Además, los estudiantes no necesitan instalar ningún programa en las computadoras y los dispositivos móviles para utilizar el servicio en la nube. El propósito de esta investigación cuantitativa es analizar el impacto del servicio en la nube GeoGebra en la Unidad didáctica Desigualdades lineales. La muestra está compuesta por 78 estudiantes que cursaron la asignatura Matemáticas intermedias para los negocios durante los ciclos escolares 2017, 2016 y 2015. El grupo experimental (31 alumnos) realizó cuatro prácticas de laboratorio sobre los temas de Desigualdad lineal, Sistema de desigualdades lineales, Función objetivo y Aplicaciones de las desigualdades por medio del servicio en la nube GeoGebra. Los resultados obtenidos permiten afirmar que GeoGebra es una aplicación útil y fácil para graficar las funciones, identificar las regiones y coordenadas en la gráfica, reconocer la región solución y asimilar el conocimiento sobre los temas del álgebra. Incluso, los estudiantes están satisfechos de utilizar esta herramienta tecnológica en la Unidad didáctica Desigualdades lineales. Asimismo, el método ANOVA con los

niveles de significancia 0.05 y 0.03 confirma que el servicio en la nube GeoGebra mejora el rendimiento académico de los estudiantes. En conclusión, GeoGebra representa una herramienta innovadora, creativa y útil para el área de las matemáticas.

2.2. Antecedentes Nacionales

CASTRO, (2018), realizó una tesis titulada “ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE WEB EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES EN LA ESCUELA DE TALENTOS DEL CALLAO DEL PERIODO 2017” La presente investigación se realizó con la finalidad de determinar la mejorara Significativa del proceso de evaluación del aprendizaje de los estudiantes en la Escuela de Talentos del Callao del periodo 2017; a través del uso y manejo sistematizado de un entorno virtual de aprendizaje web. La investigación fue de tipo aplicada, de nivel explicativo y su diseño no-experimental longitudinal; habiéndose aplicado una toma de muestra antes de la intervención con el entorno virtual de aprendizaje web y otro posterior a ello. La población de estudio de la presente investigación estuvo constituida por los 201 estudiantes del 4to y 5to grado matriculados en el 2017. Las variables analizadas fueron el Entorno Virtual de Aprendizaje Web y el Proceso de evaluación de los aprendizajes, dimensionados en tiempo y actitud, los indicadores fueron “Tiempo de generación de actas de notas”; “Tiempo de evaluación de los estudiantes”; “Tiempo de consulta de notas de los estudiantes” y “Porcentaje de participación de los estudiantes”; en la investigación se formuló una hipótesis general y cuatro hipótesis específicas. Se confirmó la hipótesis general que el entorno virtual de aprendizaje web el cual pudo mejorar significativamente el proceso de evaluación de los estudiantes. Así mismo se confirmó las cuatro hipótesis específicas donde el tiempo de generación de acta de notas, el tiempo de evaluación, el tiempo de consulta de notas y el porcentaje de

participación de los estudiantes mejoró significativamente en la Institución Educativa Escuela de Talentos de la Provincia Constitucional del Callao durante el periodo 2017.

CALDERÓN, (2018), desarrolló la investigación titulada “EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS A TRAVÉS DEL BLENDED - LEARNING EN ESTUDIANTES - MODALIDAD SEMIPRESENCIAL DE LA UNIVERSIDAD PERUANA” tesis donde desarrollo en la Universidad Nacional Enrique Guzmán Y Valle, el principal objetivo de esta investigación es Determinar la relación del Blended-Learning con el aprendizaje del idioma inglés en estudiantes de la Universidad Peruana los Andes-Lima, 2016. La investigación realizada fue de enfoque cuantitativo, de tipo básico, de nivel correlacional, con un diseño no experimental, de corte transversal, y ex postfáctico. La población estuvo conformada por 200 estudiantes de la Escuela de Derecho y Ciencias Políticas, del semestre académico 2016–II, modalidad semipresencial, de la Universidad Peruana Los Andes - Lima, y la muestra fue no probabilística de muestreo proporcional. Se empleó como técnica de recolección de datos la encuesta para la variable del Blended-Learning, utilizando para tal fin un cuestionario sobre evaluación para la variable Aprendizaje del idioma inglés. La validez de contenido del cuestionario sobre Blended-Learning (20 ítems) y en el Aprendizaje del idioma Ingles constituida por 20 ítems fue a través de Juicio de Expertos con un resultado de Aplicable, cuya confiabilidad fue Alta, realizado mediante la prueba Alfa de Cronbach, cuyo valor fue 0,81 dicho instrumento presenta fuerte confiable. Los resultados de investigación de la hipótesis general demuestran se demuestra al 95% de nivel de confianza que El Blended- Learning se relaciona directamente con el aprendizaje del idioma inglés en estudiantes de la Universidad Peruana los Andes-Lima, 2016, esto se evidencia en los resultados del contraste de la prueba de hipótesis aplicando el estadístico chi- cuadrado, siendo el valor de chi - calculado

igual a 30,21 y mayor que el chí-critico (26,30) con 16 grados de libertad. Además, el valor de significancia es inferior a 0,05, por tal razón se rechazó la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general que plantea que las variables están relacionadas existiendo dependencia.

HUAMÁN & HUAMÁN, (2018), realizaron una investigación titulado “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE VIDEO TUTORIALES PARA EL APRENDIZAJE AUTODIDACTA DE LOS ALUMNOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ” (...) implementaron una solución web que influyó positivamente en el Aprendizaje Autodidacta de los alumnos de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Autónoma del Perú. La finalidad de su proyecto de implementación web fue mejorar el rendimiento académico del estudiante, tomando en cuenta la herramienta virtual, ofreciéndole toda una gama de Videos Tutoriales sobre temas correspondientes a sus clases.

HERRERA, (2018), Realizó una investigación denominada “SISTEMA DE TUTORÍA WEB PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DEL CURSO DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO PARA ALUMNOS DE NIVEL SECUNDARIO DEL COLEGIO 2 DE MAYO - CARAZ” realizado en la Universidad Cesar Vallejo de la ciudad de Trujillo dicha investigación tiene como propósito aplicar Técnicas de retroalimentación para lograr forma más eficiente y fácil de entender el curso de razonamiento matemático , de tal forma que, si estamos en cualquier horario el alumno podrá contar con la información que el docente ha proporcionado durante las horas de clases que sostuvo, y no les resulte complicado estudiar y tener practicas a la mano para poder desarrollar. Una de las razones para realizar esta retroalimentación es ayudar al alumno complementar sus conocimientos y fortalecer sus capacidades, ya que con el

tiempo el estudiante logra olvidar dichos conocimientos que no han sido reforzados, esto permite que los estudiantes puedan lograr tener la información y evaluaciones para posteriormente poder estudiar, como, por ejemplo, un mayor número de ejercicios resueltos para hacer los mismos temas permite que los estudiantes implícitamente constituyen un aprendizaje no-intencional donde no es consciente sobre el aprendizaje pero si es sostenida y selectiva en la evolución de nuestro cerebro, es decir la activación de ciertas zonas cerebrales. La implementación de técnicas de retroalimentación para mejorar el proceso de enseñanza–aprendizaje logra incrementar el nivel de satisfacción en los estudiantes con respecto al tiempo de programación de evaluaciones del curso de razonamiento matemático en un 82.97% y disminuir el tiempo de programación de evaluaciones del curso de razonamiento matemático en un 61.60%.

CAPITULO III: MARCO TEÓRICO

3.1. Sistemas web

Según Baez (2012) un sistema web son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los sistemas Web tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares.

Baez (2012) También afirma que se pueden utilizar en cualquier navegador Web (Chrome, Firefox, Internet Explorer, etc.) sin importar el sistema operativo. Para utilizar las aplicaciones Web no es necesario instalarlas en cada computadora ya que los usuarios se conectan a un servidor donde se aloja el sistema. Las aplicaciones Web trabajan con bases de datos que permiten procesar y mostrar información de forma dinámica para el usuario. Los sistemas desarrollados en plataformas Web, tienen marcadas diferencias con otros tipos de sistemas, lo que lo hacen muy beneficioso tanto para las empresas que lo utilizan, como para los usuarios que operan en el sistema. Este tipo de diferencias se ven reflejada en los costos, en la rapidez de obtención de la información, en la optimización de las tareas por parte de los usuarios y en alcanzar una gestión estable.

Según Francisco (2019) los sistemas web tienen características muy particulares como:

- Naturaleza y unos requisitos que difieren del software tradicional.
- Los sistemas web están orientados a documentos que contienen páginas web estáticas o dinámicas.
- Se centran en el look & feel y enfatizan la creatividad visual y la presentación en la interfaz.
- Son conducidos por el contenido, incluyendo el desarrollo del contenido.

- Necesitan ofrecer servicios a usuarios con diversidad de características y capacidades.
- Ejemplifican los vínculos entre el arte y la ciencia que generalmente aparecen en el desarrollo del software.
- Requieren acortar el tiempo de desarrollo, dificultando aplicar el mismo nivel de formalidad en la planificación y prueba que se aplica en el software tradicional.
- Presentan un formato de distribución y explotación diferente al software tradicional.
- Los desarrolladores de los sistemas web difieren en gran medida en su formación, características, conocimiento y comprensión del sistema.
- Difieren en su percepción de la Web y de la calidad del sistema web.

3.2. Arquitectura Web

Según García Mariscal (2015, p.25,26) Se define **la arquitectura web**, como la combinación de sistemas que colaboran entre sí para dar como resultado información a los usuarios, con independencia de donde esté ubicada dicha información.

El modelo cliente/servidor es una arquitectura de software que involucra a uno o más clientes que se encuentran solicitando servicios a uno o más servidores. El cliente puede ser un proceso corriendo en un ordenador o cualquier dispositivo móvil que tenga acceso a internet.

El servidor puede ser un proceso corriendo en un ordenador, en la arquitectura web actual podemos encontrar también elementos que se sitúan en medio como pueden ser proxis o cache.

Los beneficios que aporta una arquitectura web son:

- **Usabilidad.**
- **Flexibilidad.**
- **Interoperabilidad.**

- **Escalabilidad.**

Los elementos que forman **una arquitectura Cliente/Servidor**, son, como su propio nombre indica, el Cliente y el Servidor. Es un conjunto de componentes, que, siguiendo una serie de reglas y procesos, permitirán utilizar una gran variedad de servicios informáticos que serán utilizados por una organización o empresa para un mejor rendimiento.

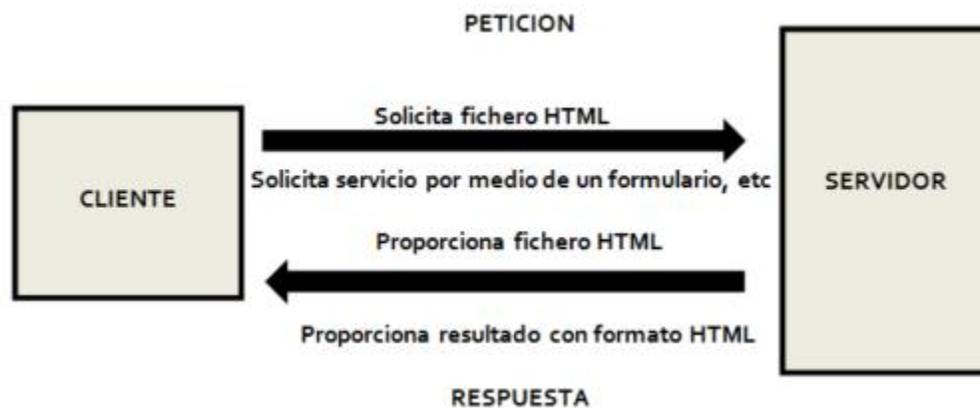


Figura 4. Elementos que forman una arquitectura Cliente/Servidor

(García Mariscal, 2015).

La arquitectura web utiliza conocimientos, funciones y diseño para páginas web. La construcción de una página web es un proceso muy complejo, se compone de varios sistemas relacionados entre sí como servidores, bases de datos, información, etc.

Para poder comprender en qué consiste una arquitectura web, debemos empezar explicando la arquitectura web básica, que se compone de un cliente y un servidor.

El modelo es llamado Cliente/Servidor.

Este tipo de arquitectura consiste en la petición por parte del cliente, de una información o datos al servidor, que va a ser quien va a dar la respuesta.

Las aplicaciones web utilizan una arquitectura cliente/servidor, esta arquitectura consta de tres capas o niveles, pero estas capas o niveles se pueden encontrar tanto en un solo ordenador, como repartidas en varios ordenadores (García Mariscal, 2015, p. 27).

3.3. El aprendizaje

Según ECHEVERRÍA (2010, p.37) el aprendizaje es aquella acción que nos conduce a un cambio de la acción. Ese es un propósito: llegar a hacer lo que antes no hacíamos y, muchas veces, lo que antes no podíamos hacer. Un resultado insatisfactorio es por definición el producto de una acción inefectiva. Al comportarnos de la manera que lo hicimos no logramos incrementar nuestro nivel de satisfacción. Toda acción busca hacerse cargo de una situación que nos complacía, y resolverla. Si la acción no produce la satisfacción deseada, es indispensable modificar la forma como actuamos. Para ello recurrimos al aprendizaje. Tenemos, sin embargo, distintos tipos de aprendizaje:

3.3.1. Aprendizaje de primer orden

Se trata de un tipo de aprendizaje en el que, estando conscientes de que es necesario modificar las acciones para obtener diferentes resultados, nos dirigimos, al interior del modelo, directamente a producir cambios en el casillero de la Acción. Las preguntas que entonces nos hacemos son las siguientes:

- ¿Qué debo hacer que no hice?
- ¿Qué debo dejar de hacer?
- ¿Qué nuevos repertorios de acción debo incorporar?
- ¿O acaso debo hacer lo mismo de manera diferente?
- ¿Qué faltó en mi actuar previo?
- ¿Estoy en condiciones de hacer aquellos que previamente faltó?

- De no ser así, ¿Cómo puedo adquirir las competencias que me hacen falta?, etc.

3.3.2. *Aprendizaje de segundo orden*

En este segundo tipo de aprendizaje, se sabe que el cambio del resultado que se desea va a requerir de un cambio de la acción. Pero se reconoce que las acciones remiten al observador que somos y que mientras tal observador se mantenga, los cambios de acciones que son requeridos no se obtendrán. Se sabe que para cambiar determinadas acciones se requiere modificar previamente el tipo de observador que somos. Lo propio del aprendizaje de segundo orden, por lo tanto, es que conlleva un cambio del observador. Ello implica que se trata de una intervención dirigida al casillero del Observador. La expectativa implica es que, al modificarse el observador, se disolverán aquellos límites que previamente afectaban al casillero de la Acción. (ECHEVERRÍA, 2010, p.38)

3.4. Proceso de aprendizaje

El proceso de aprendizaje es individual, aunque se lleva a cabo en un entorno social determinado. Para el desarrollo de este proceso, el individuo pone en marcha diversos mecanismos cognitivos que le permiten interiorizar la nueva información que se le está ofreciendo y así convertirla en conocimientos útiles.

Esto quiere decir que cada persona desarrollará un proceso de aprendizaje diferente de acuerdo a su capacidad cognitiva. Esto no implica que la posibilidad de aprendizaje ya esté determinada de nacimiento: desde cuestiones físicas como la alimentación hasta asuntos psicológicos como la estimulación, existen numerosos factores que inciden en la capacidad de aprendizaje de un sujeto.

Para que el proceso de aprendizaje sea exitoso, no alcanza con que la persona en el rol de estudiante memorice aquello que se le enseña. Tras tomar conocimiento de la información, debe comprenderla, analizarla y juzgarla para estar en condiciones de aplicar los datos. Si el proceso es exitoso, el individuo habrá adquirido conocimientos y valores que pueden incluso modificar su conducta. (Definicion.de, 2019)

3.5. Framework

Framework es un marco de trabajo, es un conjunto de:

- convenciones, estándares o paradigmas y buenas prácticas.
- funcionalidades costosas ya desarrolladas.

El objetivo:

- Servir como base para tus programas.
- No reinventar la rueda.
- Evitar tareas repetitivas.
- Favorecer el trabajo en equipo.
- Infundirte buenas prácticas.

En conclusión, se debe de construir la propia aplicación, no la herramienta. (Robles, 2017)

3.6. Framework Cloud-Learning (una experiencia de aprendizaje basada en nuevas tecnologías)

El C-Learning o aprendizaje basado en nuevas tecnologías es una opción para la formación corporativa, que a través de cursos interactivos online permite el aprendizaje o LCMS (Learning Content Management System) de aulas virtuales para la formación adecuada en las organizaciones.

Así, la creación de comunidades de aprendizaje dentro de las organizaciones tiene un efecto en cómo la gente quiere aprender y compartir conocimientos. La transferencia de conocimiento se está enfocando a ambientes de colaboración, redes sociales y ambientes de educación virtual. (REPORTE DIGITAL, 2019)

El C-Learning nace por oposición al E-Learning. Es un aprendizaje basado en recursos alojados en la nube (Computación en la Nube). Es un tipo de aprendizaje obtenido usando medios sociales o aulas virtuales que nos permiten un trabajo horizontal en forma de comunidad. Es una enseñanza por medio de internet, y sus medios tales como blogs, video blogs, chats. (Contreras, 2017)

3.6.1. Cloud Learning, el Netflix de la educación en línea

El Cloud Learning permite crear un nuevo modelo de negocio para que profesores y capacitadores extiendan su ámbito de trabajo y plan de enseñanza más allá de las aulas virtuales formales.

Una de las tendencias tecnológicas con más crecimiento en la actualidad es el cómputo en la nube o Cloud. Las características y beneficios de este tipo de productos y servicios son muy atractivos para varios modelos de negocio y sectores, y son cada vez más reconocidos y adoptados por las empresas alrededor del mundo. De acuerdo al estudio “El futuro de los servicios Cloud: Software como Servicio” de la firma Deloitte, el 58 por ciento de las empresas ya utilizan alguna solución cloud y un 48 por ciento considera la posibilidad de implementarlas a corto plazo.

La nube es una forma económica y eficaz de escalar un negocio, gracias a esto, empresas como Netflix, que cuentan con tecnología 100 por ciento en la nube tanto para sus servicios digitales como para su infraestructura de TI, han podido entrar en muchos países y crecer a pasos agigantados.

Los últimos avances en las tecnologías en la nube no solo han provocado la migración de los negocios de las empresas hacia este tipo de sistemas, sino que el sector de la educación y capacitación también ha podido identificar un nicho de negocio y de oportunidad para generar un entorno mucho más flexible y dinámico para el aprendizaje. (CABALLERO, 2017)

3.6.2. Cuatro aspectos del C-Learning

El C-Learning usa los mecanismos que ofrecen las nuevas tecnologías en red para brindar un aprendizaje efectivo en cuatro aspectos:

- Comunidad.
- Comunicación.
- Colaboración.
- Conexión.

En la educación virtual se está generando un entorno mucho más flexible y dinámico en el aprendizaje por medio del C-Learning. Muchos de los cursos virtuales se presentan en una plataforma donde se accede a un contenido unidireccional y estático, es decir, fijo y con un orden establecido.

No obstante, la Nube permite ahora tanto a instituciones académicas como a estudiantes potencializar las experiencias de aprendizaje, democratizando el conocimiento gracias al Internet. El contenido ya no es exclusivo de profesores o instituciones.

Para los estudiantes, sus compañeros son miembros de su comunidad virtual, quienes utilizan distinta tecnología que se encuentra en la Nube: Gmail, Facebook, Messenger, entre otros. Se envían información, se comunican e intercambian contenidos por medio de diversos dispositivos tecnológicos.

Aunado a este factor, la variedad de contenidos a visualizar procede de distintas fuentes, como puede ser un vídeo vinculado a YouTube o Vimeo o un archivo alojado en Google Docs o Dropbox. Incluso, pueden provenir de los mismos usuarios mediante foros y webinars, así como el uso de herramientas de realidad virtual. (Gomez, 2018)

3.7. Currículo Nacional de la Educación Básica Regular

Documento donde muestra la visión de la educación que se quiere los estudiantes. En ese sentido, contiene los aprendizajes y las orientaciones para su formación, con la finalidad de que los estudiantes se desenvuelvan en su vida presente y futura.

El Currículo Nacional es una de las columnas básicas de la educación, pues es clave para indicar hacia qué aprendizajes deben orientarse los esfuerzos del Estado y de los diversos actores de la comunidad educativa. El Currículo Nacional, pese a ser un documento de carácter oficial, debe cumplir una función pedagógica que acompañe al docente en su labor cotidiana. (MINEDU, 2019)

3.8. Metodología de Desarrollo de Software Ágil

El desarrollo de software es una actividad diferente de toda la industria desde los tiempos de la revolución industrial.

Las prácticas comunes en otras áreas de la ingeniería son ineficientes para el desarrollo de software ya que un proyecto de software necesita un control empírico sobre el proceso (Laínez Fuentes, 2015, p. 6).

Generalmente las personas piensan que el proceso de desarrollo de software es simplemente la creación de un concepto vago sobre una aplicación que la gente podría querer.

Probablemente ha escuchado decir con frecuencia frases como “¡tengo esta idea para una aplicación que con seguridad será descargada millones de veces” para rápidamente darse cuenta de que es una más en el universo de aplicaciones similares.

La creación de un buen software y su entrega oportuna requieren de un esquema de implementación sistemático pero no excesivamente rígido. La calidad y el cumplimiento deben ir de la mano. Si usted entrega un software lleno de errores y con el cual el cliente no tiene una buena experiencia en su uso, no espere un negocio adicional con dicho cliente. Por otro lado, algunas veces hay tanto temor hacia la baja calidad de los productos, que se invierte demasiado tiempo en su desarrollo (Dimes , 2015, p. 7).

El software es un producto empírico, por lo que es un error adoptar procesos prescriptivos rígidos en proyectos de software, en cambio las metodologías ágiles reconocen la naturaleza empírica del software y están preparadas para acoger los cambios frecuentes, ofrecen rapidez para realizar los cambios idóneos a partir del feedback de los usuarios y se presentan con metodologías leves, enfocadas al software funcional en vez del formalismo y de la documentación extensa (Laínez Fuentes, 2015, p. 8).

3.8.1. Metodología Scrum

SCRUM es un marco de gestión en el que las personas pueden resolver problemas complejos de adaptabilidad, al tiempo que entregan productos con mayor creatividad. Tal como sostienen los autores Noriega Martínez, Laínez Fuentes, Durango y Ramos (2015) afirman lo siguiente “El SCRUM es un framework de gestión dentro del cual las personas pueden tratar y resolver problemas complejos y adaptables, al tiempo que productiva y creativamente pueden entregar productos con el más alto valor posible” (p.225).

Con respecto a la definición de SCRUM el autor Dimes ,(2015) señala lo siguiente:

Scrum es como un salvavidas para aquellas empresas que enfrentan dificultades al seguir la metodología de Cascada o que ni siquiera están usando metodología alguna para desarrollar su software. Scrum es un marco de referencia para crear software complejo y entregarlo a tiempo de una forma mucho más sencilla.

Scrum es realmente fácil de entender, pero puede tomar algunos años antes de dominarlo. Sin embargo, esto no debe ser motivo para desinteresarse; los beneficios superan con creces la curva de aprendizaje.

También podemos agregar la definición de SCRUM según los autores Noriega Martínez et al., (2015) afirman que:

SCRUM no es un proyecto o una técnica para construir productos, en vez de eso, es un framework, dentro del cual usted puede emplear varios procesos o técnicas. Se viene utilizando para la gestión y desarrollo de proyectos complejos desde comienzos del año 1990. Sus principales características son que es ligero, simple de comprender y extremadamente fácil de dominar (p.225).

El Scrum es una metodología muy usada en la actualidad porque tiene características que encajan con el tipo de profesional de área tecnológica y con las nuevas formas de gestionar las empresas. La metodología Scrum es menos burocrática y está más orientada a la productividad, dejando de un lado, por lo menos, sin otorgar una excesiva importancia a la documentación de los proyectos, por ello, nos encontramos como esta metodología es escalable es posible crear un Framework específico para determinados proyectos y/o empresas ya que se puede usar el Scrum conjuntamente con otras metodologías.

Los principales beneficios que nos aporta Scrum son:

- Comunicación

- Trabajo en equipo
- Flexibilidad
- Proveer software funcionando de manera incremental

Los principales componentes del Scrum son:

- Backlog
- Equipos de Desarrollo
- Sprints
- Reuniones diarias
- Reuniones de revisiones. Presentación de Demos

El **backlog** es un conjunto de necesidades, problemas o nuevas ideas para la implementación. Las informaciones a nivel muy técnico no suelen ser necesarias, por el contrario, lo que si son necesarios son los flujos de las funcionalidades y los requisitos necesarios para el entendimiento inicial. La presencia del cliente en la elaboración del mismo es recomendable cuando sea posible, ya que no todos los clientes pueden disponer de personas de su organización para la realización de proyecto.

Los equipos de desarrollo normalmente son pequeños, hasta 10 personas. Estos equipos no tienen nivel jerárquico ni pilas de hojas de documentación técnica como se hace en la gestión tradicional, por lo que la palabra del equipo se lleva a cabo, asumiendo los riesgos, donde todas las recompensas y todos los fracasos son errores de responsabilidad del equipo, ya que el equipo tiene que estar comprometido y no debe tener contacto con otros sectores o departamentos si no tienen una necesidad real.

El Sprint es el periodo para realizar un conjunto de tareas seleccionadas en el backlog, que por lo general suelen ser unos 15 días. Se suelen realizar reuniones de Sprint para seleccionar las

tareas que podrán ser realizadas. Estas son tomadas en cuenta dependiendo de la prioridad, complejidad, cantidad y calidad de los requisitos del software. Todas las tareas descritas en el Sprint deben tener asignado un tiempo o puntos que correspondan al periodo de tiempo necesario para poder llevar a cabo la tarea. Las tareas se parten al mínimo posible, para poder realizarlas de una manera ágil.

Las reuniones diarias suelen tener una duración de 15 minutos como máximo con el equipo en pie.

Las preguntas que se deben responder en estas reuniones son:

- ¿Qué se hizo ayer?
- ¿Qué tenemos que hacer hoy?
- ¿Qué problemas hemos encontrado y nos impide resolver los problemas actuales?

Las reuniones diarias ayudan a mantener las promesas, evita el atraso en el proyecto y cualquier problema que pueda ser corregido de inmediato.

Al terminar el periodo de desarrollo se hace una reunión del Sprint, esta consta de dos partes:

- Pruebas y demostración. Puede ser con todos los responsables e invitados.
- Reflexión sobre los errores y mejoras. Solamente el equipo de desarrollo.

El Scrum Master

El Scrum Master es una figura importante que es parte del equipo ya que este hace que el equipo aplique los valores y las prácticas de Scrum. Sus dos principales funciones son:

- **Proteger al equipo de:**
 - Riesgos e interferencias externas
 - Exceso de optimismo y desmotivación

- **Resuelve los problemas que aparecen:**
 - De Logística
 - De Conocimiento-Capacidad-Habilidad
 - De Infraestructura
 - De Cualquier cosa que impida la realización de las actividades y tareas
- **Mantener las informaciones de las reuniones del Sprint visibles para todos los participantes**
- **Utilizar gráficos y actualizar las tablas (post it) de las tareas referentes a cada Sprint**
- **Anticiparse a los problemas y deficiencias de los requisitos encontrados**
- **Actualizar las tareas y definir junto al equipo las prioridades, en caso de necesidad** (Noriega Martínez et al., 2015, pp. 225-227)

3.9. El lenguaje de programación PHP

PHP es un acrónimo recursivo para “PHP: Hypertext Preprocessor”, originalmente Personal Home Page, es un lenguaje interpretado libre, usado originalmente solamente para el desarrollo de aplicaciones presentes y que actuaran en el lado del servidor, capaces de generar contenido dinámico en la World Wide Web. Figura entre los primeros lenguajes posibles para la inserción en documentos HTML, dispensando en muchos casos el uso de archivos externos para eventuales procesamientos de datos. El código es interpretado en el lado del servidor por el módulo PHP, que también genera la página web para ser visualizada en el lado del cliente. El lenguaje evolucionó, pasó a ofrecer funcionalidades en la línea de comandos, y, además, ganó características adicionales, que posibilitaron usos adicionales del PHP. Es posible instalar PHP en la mayoría de los sistemas operativos, totalmente de manera gratuita. Siendo competidor directo

de la tecnología ASP perteneciente a Microsoft, PHP es utilizado en aplicaciones como MediaWiki, Facebook, Drupal, Joomla, WordPress, Magento y Oscommerce (Arias, 2015, p. 1).

Según los autores Luna, Peña Millahual, & Iacono (2018) en palabras resumidas nos manifiestan los siguiente:

PHP es un lenguaje de programación libre bastante popular, especialmente adecuado para crear sitios web e incrustarse en HTML. Este lenguaje se utiliza para generar páginas dinámicas, es decir, aquellas cuyo contenido cambia según ciertas circunstancias, por ejemplo, dependiendo de la información contenida en una base de datos, de lo que ingrese el usuario o de una búsqueda realizada(p. 2).

3.10. Sistema Gestor de Base de Datos MYSQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales.

Es un SGBD Open Source, lo que significa que es posible para cualquiera usar y modificar el software, Cualquiera puede bajar el software MySQL desde Internet y usarlo libremente. Si lo deseas, puedes estudiar el código fuente y cambiarlo para adaptarlo a tus necesidades. El software MySQL usa la licencia GLP (GNU General Public Licence), descrita en el enlace: <http://www.fsf.org/licenses/>.

Es un sistema cliente/servidor que consiste en un servidor SQL multi-threaded (multihilo), que trabaja con diferentes programas y bibliotecas cliente, herramientas administrativas y un amplio abanico de interfaces de programación para aplicaciones (API).

Como cualquier otro servicio informático requiere de una administración óptima para funcionar, lo cual requiere realizar las tareas de instalación, configuración, monitorización y optimización (Hueso Ibáñez, 2015, p. 20).

3.11. Definición de Términos básicos

Formación interactiva: Instrucción o enseñanza entre docentes y alumnos haciendo uso del sistema propuesto en el presente proyecto.

Historia de usuario: Son descripciones cortas y simples de una funcionalidad, escritas desde la perspectiva de la persona que necesita una nueva capacidad de un sistema. Son el instrumento principal para identificar los requerimientos del usuario.

Lenguaje scripting: Un lenguaje scripting es un tipo de lenguaje de programación que es generalmente interpretado.

SGDB: Definimos un Sistema Gestor de Bases de Datos o SGBD, también llamado DBMS (Data Base Management System) como una colección de datos relacionados entre sí, estructurados y organizados, y un conjunto de programas que acceden y gestionan esos datos.

La colección de esos datos se denomina Base de Datos o BD, (DB Data Base).

Sprint: Es un bloque de tiempo (time-box) de un mes o menos durante el cual se crea un incremento de producto “Terminado”, utilizable y potencialmente desplegable.

3.12. Aspectos de la investigación documentada – pruebas no paramétricas

Como primer aspecto, tomar en cuenta las cualidades de las pruebas no paramétricas:

- a) Sencillas de aplicar.
- b) Los datos presentan jerarquía.
- c) Cuando dos observaciones son de diferente población.
- d) Única opción para muestras pequeñas (menor o igual a 30).
- e) Para calcular se ordena por rangos o frecuencia.
- f) Las hipótesis son formuladas sobre medianas y rangos.

Como segundo aspecto, considerar tres requisitos importantes para esta elección:

a) El diseño de la investigación (experimental: experimental puro, pre-experimental y cuasi experimental, y no experimental: transversal o longitudinal).

b) El número de mediciones (mediciones antes y después, varios tratamientos de una variable).

c) Escala de medición de las variables (cualitativa: nominales u ordinales, cuantitativas: discretas y continuas).

Como tercer aspecto, la existencia de diversidad de pruebas no paramétricas en la estadística utilizadas en la investigación, existiendo diversas clasificaciones, dependiendo de los requisitos y/o de los autores e investigadores (Ramírez Ríos & Polack Peña, 2019, pp. 193-194).

Según Ferrán (2012) citado en Ramírez y Polack (2019) “clasifica en pruebas para una muestra y los demás en no paramétricas” (p. 194).

Visauta (2007) citado en Ramírez y Polack (2019) “clasifica en no paramétricas todas las pruebas. Se clasifica por variable, tipo y número de muestras; otros autores consideran el tipo de muestra para esta clasificación y considera diferente terminología y número de pruebas no paramétricas para identificarlos” (p.194).

Mientras que Pérez, García, Gil y Galán (2009) citado en Ramírez y Polack (2019) “a la clasificación anterior adiciona las pruebas de libre elección correlacionales. Esta clasificación en el presente artículo, toma en cuenta el número de muestras (una, dos o más), tipo de muestras (independientes o dependientes) y el tipo de variables (cualitativa o cuantitativa), más no las correlacionales” (p. 194).

➤ **Análisis estadístico para pruebas de normalidad.**

De acuerdo a Toledo Q, R (2011) citado en Atao (2016) prueba de normalidad “genera una gráfica de probabilidad normal y realiza una prueba de hipótesis para examinar si las observaciones siguen o no una distribución normal.

Algunos procedimientos estadísticos, como una prueba T o Z, presuponen que las muestras provienen de una distribución normal.

Se utiliza este procedimiento para poner a prueba el supuesto de normalidad.

Para la prueba de normalidad, la hipótesis son:

H₀: los datos siguen una distribución normal

H₁: los datos no siguen una distribución normal” (p. 47).

Según Droppelmann (2018) se cumple el supuesto de normalidad “cuando se tienen menos de 50 valores en la variable se recomienda utilizar la prueba de normalidad Shapiro Wilk debido a que estas ajustan mejor con este tipo de tamaños. A su vez, se debe siempre de contrastar con los métodos gráficos ya que el valor p analizado únicamente a través de los métodos numéricos son susceptibles a los tamaños de la muestra” (p. 41).

➤ **Test de la T de Student para comparar dos muestras independientes**

El uso más habitual de esta distribución es de comparar las medias de una variable cuantitativa continua entre dos grupos independientes.

En este tipo de problemas habrá siempre dos variables:

- Una cuantitativa (variable dependiente que se compara).
- Otra cualitativa dicotómica (variable independiente).

Se trata de comprobar si la variable cuantitativa depende de la variable dicotómica, es decir, calcularemos las medias de la variable continua para los dos grupos de la variable cualitativa y crearemos el contraste para determinar si existen diferencias significativas o no entre las medias de dos muestras independientes (Laguna, 2020, p. 2).

➤ **Prueba de reacciones extremas de Moses.**

Según Ramírez y Polack (2019) “el Método no paramétrico diseñado por Moses (1952) para variables ordinales, se usa para ver el grado de variabilidad o dispersión de dos grupos o distribuciones. Sirve para saber cuántos valores extremos del grupo experimental influyen en el grupo control” (p. 197).

Moses (1952) citado en (Marín Diazaraque, 2014) ha diseñado un método no paramétrico que puede utilizarse con variables ordinales.

Consideremos dos muestras ($c = control$ y $e = experimental$) extraídas aleatoriamente de la misma población o de dos poblaciones idénticas. Para obtener el estadístico de Moses se comienza ordenando la $n = n_c + n_e$ observaciones de forma ascendente y asignándoles, como si se tratara de una única muestra, rangos de 1 a n : un 1 la más pequeña, un 2 a la más pequeña de las restantes, etc. (los empates se resuelven asignando el rango medio). A continuación, se calcula la *amplitud del grupo control* (A_c) restando los rangos correspondientes al valor más grande y más pequeño de ese grupo y sumando 1 a esa diferencia; el resultado se redondea al entero más próximo (el SPSS considera que el grupo control es el grupo con el código menor).

Dado que la amplitud es una medida de dispersión muy inestable, Moses sugiere utilizar la *amplitud recortada* (A_r). Para ello, se fija un valor pequeño (r) y se calcula la amplitud tras descartar r valores del grupo control por arriba y por abajo ($2r$ valores en total). La amplitud recortada se obtiene restando los rangos correspondientes al valor más grande y los r valores más pequeños de ese grupo; y, por supuesto, sumando 1 a esa diferencia y redondeando al entero más próximo.

Es evidente que A_r no puede ser menor que $n_c - 2r$ (ni mayor que $n - 2r$). Además, si el grupo experimental se han producido reacciones extremas, la amplitud del grupo control tenderá a su valor mínimo, pues habrá pocas observaciones del grupo experimental entremezcladas con las del control. Por tanto, podría resultar muy informativo conocer la probabilidad asociada a los valores A_r que superen en alguna cantidad el valor $n_c - 2r$. Si llamamos s a la cantidad en que un determinado valor observado de A_r supera a $n_c - 2r$, podemos obtener la probabilidad de encontrar valores A_r como el observado o menores mediante:

$$P(A_S \leq n_c - 2r + s) = \frac{\sum_{i=0}^s \left[\binom{i + n_c - 2r - 2}{i} \frac{(n_e + 2r + 1 \pm i)}{n_e - i} \right]}{\binom{n}{n_c}}$$

CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Hipótesis de Investigación

4.1.1. Hipótesis general

Es posible que el uso del sistema web “CompeSoft” influya positivamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari.

4.1.2. Hipótesis específica

Es posible que el uso del sistema web “CompeSoft” influya positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencias Sociales de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari.

Es posible que el uso del sistema web “CompeSoft” influya positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Comunicación de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari.

Es posible que el uso del sistema web “CompeSoft” influya positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari.

4.2. Aplicación de la metodología de desarrollo de software Scrum

Scrum es adecuado para este proyecto y se presentará a continuación.

- **Productividad y calidad**

En Scrum, el equipo de desarrollo mejora y simplifica la forma de trabajar durante el proceso de desarrollo del proyecto, porque el equipo de desarrollo revisará cada iteración para analizar sus métodos de trabajo. El trabajo de cada miembro del equipo de desarrollo está sincronizado, ayudándose mutuamente a resolver problemas que pueden impedir alcanzar el objetivo de iteración, de modo que el equipo de desarrollo siempre ha mantenido la comunicación y todos los miembros del equipo comprenden el trabajo de los demás y el impacto resultante. Para el presente trabajo se realizaron reuniones al final de cada sprint y durante todo el desarrollo del proyecto, el equipo ha mantenido una comunicación constante.

Dado que cada iteración tiene una cierta cantidad de tiempo para completar el producto entregable y la promesa del resultado de la entrega, los miembros del equipo se enfocarán más en el proyecto. De esta manera, es posible mejorar la eficiencia en el desarrollo del proyecto y calidad en el trabajo. El desarrollo del sistema propuesto en el presente proyecto se distribuyó en 4 sprints, el primero de ellos con una duración de 4 semanas, el segundo sprint con una duración de 3 semanas, el tercer sprint con una duración de 3 semanas y el cuarto sprint con una duración 4 semanas. Por lo tanto, el desarrollo del sistema (completado en 14 semanas) se ha concluido en su totalidad.

- **Productividad y calidad**

Antes de que el proyecto esté completamente terminado, el cliente puede usar los resultados más importantes del proyecto, porque al final de cada iteración, hay un entregable disponible. Para el sistema CompeSoft, los resultados serán entregados al responsable de la institución educativa y luego entregados a los estudiantes. En cada iteración, cada uno de ellos puede utilizar la versión funcional del sistema.

- **Adaptación a los cambios**

Como explica ECHE PAIVA (2019) pueden ser modificados, dejados de lado o cambiados:

- La elaboración del documento por su correspondencia en el producto a desarrollar.
- La selección de herramientas de desarrollo del producto y de gestión del proyecto.
- El software de terceros.
- El alcance hasta una etapa temprana y fijada del proyecto.

La modificación de un requisito no existe como tal ya que no ha existido la fase de requisitos tradicional, sino que se ve enriquecida para concentrar la visión del producto.

La incertidumbre es observada constantemente y por eso se permite el descubrimiento paulatino durante el desarrollo y se tiene cuidado con las circunstancias que se van produciendo.

Si bien el desarrollo del proyecto se realizó en el tiempo establecido, aún es posible que se agreguen modificaciones y mejoras al sistema, y será el equipo quien decida la importancia de estas mejoras y decidirá si incorporarlas o no en el sistema. Ante este escenario, el uso de Scrum es esencial, ya que, en cada iteración realizada, se establecerá que historias de usuarios serán atendidas, así en cada iteración podremos incorporar las modificaciones solicitadas (p. 23).

Ahora que se ha definido el método de desarrollo de software, lo siguiente especificará la lista de tareas pendientes del producto o la pila de productos, y un documento relacionado que se puede desarrollar utilizando Scrum, Es una lista ordenada de todo lo que se puede necesitar en el producto y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio en el producto, excepto que cada elemento de la pila se denomina historia de usuarios.

Se han seleccionado los siguientes campos para identificar cada historia de usuario:

- **ID:** Es un identificador único para cada historia de usuario.
- **Enunciado de la historia:** Es una descripción de la historia del usuario.

- **Importancia:** Definida por el Scrum Team, Es la prioridad del desarrollo de cada historia de usuario, se definirán como baja, media y alta.
- **Cómo probarlo:** Es una descripción hecha en alto nivel sobre cómo se demostrará la historia de usuario de la Demo final sprint.
- **Iteración (Sprint):** Indica en qué iteración o sprint se desarrollará la historia de usuario.
- **Comentarios:** Es cualquier otra información, instrucciones, referencias a otras fuentes de información, etc.

Teniendo en cuenta la importancia de las historias de usuario, también se consideraron los siguientes criterios de selección:

- **Alta:** Historia de usuario que no debe ser omitida, debe ser incluida en el sistema obligatoriamente para su correcta funcionalidad.
- **Media:** Historia de usuario que puede ser omitida, Está incluido en el sistema para ayudar a mejorar las funciones proporcionadas a los usuarios, pero la falta de él no afectará el funcionamiento general del sistema.
- **Baja:** Historia de usuario que puede ser omitida, No es obligatorio incluirlo en el sistema ya que no agregará nuevas funciones, sólo se utiliza la capa de presentación sin interactuar con las capas restantes.

Tabla 1.
Pila de producto inicial (Product Backlog)

Product Backlog					
ID	Enunciado de la historia	Importancia	Iteración	Cómo probarlo	Comentarios
1	Elaboración de página de inicio de sesión	Alta	1	Acceder a la aplicación, introducir las credenciales y luego pulsar el botón de inicio de sesión. Se accederá luego a la página principal.	Será una página simple, donde se pedirá el nombre de usuario y la contraseña. Se deberá mostrar comentarios en caso de que las credenciales se introduzcan de manera incorrecta.
2	Administración de usuarios del sistema	Alta	1	Entrar a la aplicación, acceder a un módulo para así poder agregar, modificar o eliminar datos de un usuario en el sistema.	Se tendrán en cuenta los identificadores necesarios para evitar duplicidad de creación de cuentas. Se utilizará eliminado lógico. A esta parte del sistema únicamente podrán acceder los administradores del sistema, sin embargo, un usuario puede editar sus propios datos.
3	Administración de Grados	Alta	2	Entrar a la aplicación, acceder a un módulo para así poder agregar, modificar o eliminar datos de un grado en el sistema.	Realizada únicamente por el administrador. Se utilizará el eliminado lógico. A esta parte del sistema únicamente podrán acceder los administradores del sistema.

4	Administración de cursos	Alta	2	Entrar a la aplicación, acceder a un módulo para así poder agregar, modificar o eliminar datos de un curso en el sistema.	Realizada únicamente por el administrador. Se utilizará el eliminado lógico. A esta parte del sistema únicamente podrán acceder los administradores del sistema.
5	Administración de contenido interactivo	Alta	3	Entrar a la aplicación, acceder a un módulo para así poder agregar, modificar o eliminar datos de contenido en el sistema.	Realizada por los usuarios en el sistema (Administrador y docente). Para un usuario de tipo alumno no será prioritaria la edición ni eliminación, para un administrador y docente sí. Sólo el autor de la publicación y el administrador pueden eliminar un contenido. Se utilizará eliminado lógico.
6	Publicaciones de lecciones interactivas	Alta	4	Acceder a la aplicación, acceder a un módulo para crear una nueva lección interactiva, modificarlo o eliminarlo.	Serán prioritarias la creación y eliminación de lecciones interactivas, la edición podrá ser omitida. Realizada por el usuario del sistema (administrador y docente).
7	Publicación de lecciones que incluyan videos interactivos.	Alta	4	Entrar a la aplicación, e iniciar o publicar material audiovisual.	Realizada por el usuario común del sistema (Administrador y docente). Para la presente versión del sistema, se dispondrá de elementos gratuitos brindados por otras plataformas.

Fuente: Elaboración propia

Para implementar el proyecto, se determinaron los siguientes requerimientos no funcionales:

Tabla 2
Requerimientos no funcionales

ID	Descripción
8	El sistema será desarrollado con una interfaz gráfica de usuario, basado en controles web.
9	El sistema debe ser accesible desde cualquier dispositivo que cuente con un navegador web y tenga acceso a internet.
10	El sistema trabajará con el Sistema Gestor de Base de Datos MySQL.

Fuente: Elaboración propia

4.3. Arquitectura de solución

4.3.1. Patrón de Arquitectura de N-Capas

Para desarrollar el proyecto se ha optado por utilizar el modelo de arquitectura N-capas, esto debido a que es escalable y ante la incorporación de nuevos módulos nos permite aprovechar esta escalabilidad. Del mismo modo ECHE PAIVA (2019) afirma que:

“Posibilita la distribución de componentes (capas) entre varios niveles de hardware, obteniendo mayor seguridad y rendimiento ante numerosas peticiones al servidor Web” (p. 29).

Por tanto, para desarrollar el sistema CompeSoft, se ha dividido en tres capas, tal es, la capa de presentación, la capa lógica y la capa de acceso a datos, que se describirán a continuación:

- **Capa de Presentación:** En esta capa se tendrá en cuenta la presentación visual de la aplicación.

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres

componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir, por un lado, define componentes para la representación de la información, y por otro lado para la interacción del usuario. Este patrón de diseño se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento. (Eslava Muñoz, 2013, p. 109) Así entonces, debido a que el sistema desarrollado en el presente trabajo utiliza MVC, la capa de presentación equivale a las vistas de MVC, el cual incluye dos motores de vista: ASPX (WebForms) y Razor.

- **Capa de Lógica:** Aquí se encuentra la lógica del negocio. Esta capa interactúa con la capa de Presentación ya que recibe las solicitudes y luego presenta los resultados que han sido procesados y también interactúa con la capa de acceso a datos ya que se realizarán operaciones de consulta, almacenamiento, modificación y eliminación (ECHE PAIVA, 2019, p. 30). En este proyecto, la lógica se organiza usando el archivo routes.php, el cual se encarga de ubicar todas las rutas de la aplicación, así entonces, cuando el usuario realiza una petición, esta se envía a archivo de rutas y de ser encontrada dicha ruta, se nos lleva al controlador, que es donde se encuentra la lógica.

- **Capa de Acceso a Datos:** Puede acceder a los datos aquí y encontrará todas las clases de conexión y bibliotecas necesarias para crear, modificar, eliminar y leer en la base de datos. Utilizando solamente PHP normal y corriente, el script necesario para mostrar los artículos almacenados en una base de datos se muestra en el siguiente listado:

- Un script simple.
- Conectar con la base de datos y seleccionarla.
- Ejecutar la consulta SQL.
- Mostrar los resultados con HTML.

— Cerrar la conexión.

es fácil de escribir y rápido de ejecutar (uniwebsidad.com, 2020).

La Tabla 3 a continuación muestra cómo la arquitectura propuesta cumple con los requisitos no funcionales especificados en la Tabla 2:

Tabla 3
Soluciones propuestas para los requerimientos no funcionales

ID	Descripción	Solución propuesta
8	El sistema será desarrollado con una interfaz gráfica de usuario, basado en controles web.	La capa de presentación será la capa que muestra todos los elementos visuales al usuario. El resultado será una página web que contendrá elementos para promover la actividad. Los datos proporcionados aquí serán proporcionados por la capa de acceso a datos, que pasará por la capa lógica a su vez y finalmente se mostrará.
9	El sistema debe ser accesible desde cualquier dispositivo que cuente con un navegador web y tenga acceso a internet.	El contenido HTML se mostrará al cliente, que será compatible con cualquier navegador web, y después de publicar la aplicación, se podrá acceder a ella a través de Internet.
10	El sistema trabajará con el Sistema Gestor de Base de Datos MySQL.	La capa de datos será la capa que contiene los componentes de conexión de la base de datos.

Fuente: Elaboración propia

4.4. Primer Sprint: Ingreso al sistema

para la iteración I se fijado una duración de 20 días hábiles, en los cuales se realizará la producción del primer entregable para el cliente, en este caso, la dirección de la Institución Educativa 38755 – Natividad. Se desarrollarán las historias de usuario 1 y 2, que constan de la Elaboración de página de inicio de sesión y la administración de usuarios del sistema.

4.4.1. Historias de usuario de la primera iteración

Como se mencionó anteriormente la pila de producto o Product Backlog es la lista de todas las necesidades del cliente, que se obtiene de la lista de historias de usuario. En la Tabla 4 se muestra las historias de usuario correspondientes a la primera iteración.

Tabla 4.
Historias de usuario correspondientes a la primera iteración

Product Backlog					
ID	Enunciado de la historia	Importancia	Iteración	Cómo probarlo	Comentarios
1	Elaboración de página de inicio de sesión	Alta	1	Acceder a la aplicación, introducir las credenciales y luego pulsar el botón de inicio de sesión. Se accederá luego a la página principal.	Será una página simple, donde se pedirá el nombre de usuario y la contraseña. Se deberá mostrar comentarios en caso de que las credenciales se introduzcan de manera incorrecta.
2	Administración de usuarios del sistema	Alta	1	Entrar a la aplicación, acceder a un módulo para así poder agregar, modificar o eliminar datos de un usuario en el sistema.	Se tendrán en cuenta los identificadores necesarios para evitar duplicidad de creación de cuentas. Se utilizará eliminado lógico. A esta parte del sistema únicamente podrán acceder los administradores del sistema, sin embargo, un usuario puede editar sus propios datos.

Fuente: Elaboración propia

4.4.2. *Sprint Backlog de la primera iteración*

Para la primera iteración, se ha elaborado una lista y en la Tabla 5 se enumeran una serie de tareas., las cuales ayudarán a completar las historias de usuario correspondientes a la primera iteración o primer sprint,

Las historias de usuarios que han sido mostradas en la tabla 4, esta lista de tareas permitirá medir el avance del proyecto, cumpliendo a su vez con las fechas establecidas.

Para mostrar la pila de tareas para cada iteración, se han seleccionado los siguientes campos:

- **Id:** Un identificador único que indica la historia de usuario a la que pertenece a la tarea a realizar.
- **Tarea:** Indica el nombre de la tarea a realizar.
- **Estado:** Indica el estado de la tarea al final de la iteración.
 - **Completado:** La tarea se desarrolló en su totalidad.
 - **No completado:** La tarea no se ha desarrollado en su totalidad.
- **Horas:** Indica que la actividad o actividades que han sido marcadas se han desarrollado conjuntamente en esta cantidad de horas.

Tabla 5.
Sprint Backlog para la primera iteración

Sprint	Duración (Días)	Elementos del Product Backlog	Semanas	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
1	20	Ingreso al sistema	Semanas	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
ID	Tarea	Estado	Horas	20	20	20	20
1	Modelado de la base de datos, se contemplan todas las historias de usuario para su realización.	Completado		X			
1	Elaboración de la estructura principal del proyecto.	Completado		X			
1	Elaboración del mapa de navegación de la aplicación.	Completado		X			
1	Diseño de las interfaces gráficas de usuario para el inicio de sesión.	Completado			X		
1	Codificación de la persistencia de la página de inicio de sesión, la cual involucra al usuario.	Completado			X		
1	Codificación de la lógica del negocio para la página de inicio de sesión.	Completado			X		
1	Configuración de seguridad para el inicio de sesión.	Completado				X	
1	Desarrollo de las interfaces gráficas de usuario para el inicio de sesión.	Completado				X	
2	Diseño de las interfaces gráficas de usuario para la construcción de la página de administración de usuarios.	Completado				X	
2	Codificación de la persistencia para la administración de usuarios.	Completado					X
2	Codificación de la lógica del negocio para la administración de usuarios.	Completado					X

2	Configuración de seguridad para la administración de usuarios.	Completado	X
2	Desarrollo de las interfaces gráficas de usuario para la administración de usuarios.	Completado	X

Fuente: Elaboración propia

4.4.3. Revisión del Sprint

Directrices a seguir en el diseño relacional de bases de datos

Como demostró Kendall (Kendall) en su "Análisis y diseño de sistemas, octava edición", al diseñar el archivo maestro o la relación de la base de datos, consideraremos las siguientes pautas:

Cada entidad de datos separada debe crear una tabla maestra de base de datos. No debe combinar dos entidades distintas en un archivo. Por ejemplo, la tabla MAESTRA DE GRADOS debe contener sólo información de los grados y la tabla MAESTRA DE CURSOS debe contener sólo información de los cursos.

El campo de datos específico solo debe existir en la tabla maestra. Las excepciones a este lineamiento son los campos claves o índices, que pueden estar en todas las tablas que sea necesario. Si el informe o la pantalla requieren información de muchas tablas, el índice debe proporcionar enlaces para obtener los registros requeridos.

Cada relación de tabla maestra o base de datos debe tener programas para crear (C), leer (R), actualizar (U) y eliminar (D) registros (lo cual se abrevia como CRUD).

Modelado de la base de datos

Para el modelado de bases de datos, se han considerado las historias de usuarios que se muestran en el Product Backlog señalado en la Tabla 1. El diagrama de la base de datos se muestra a continuación.

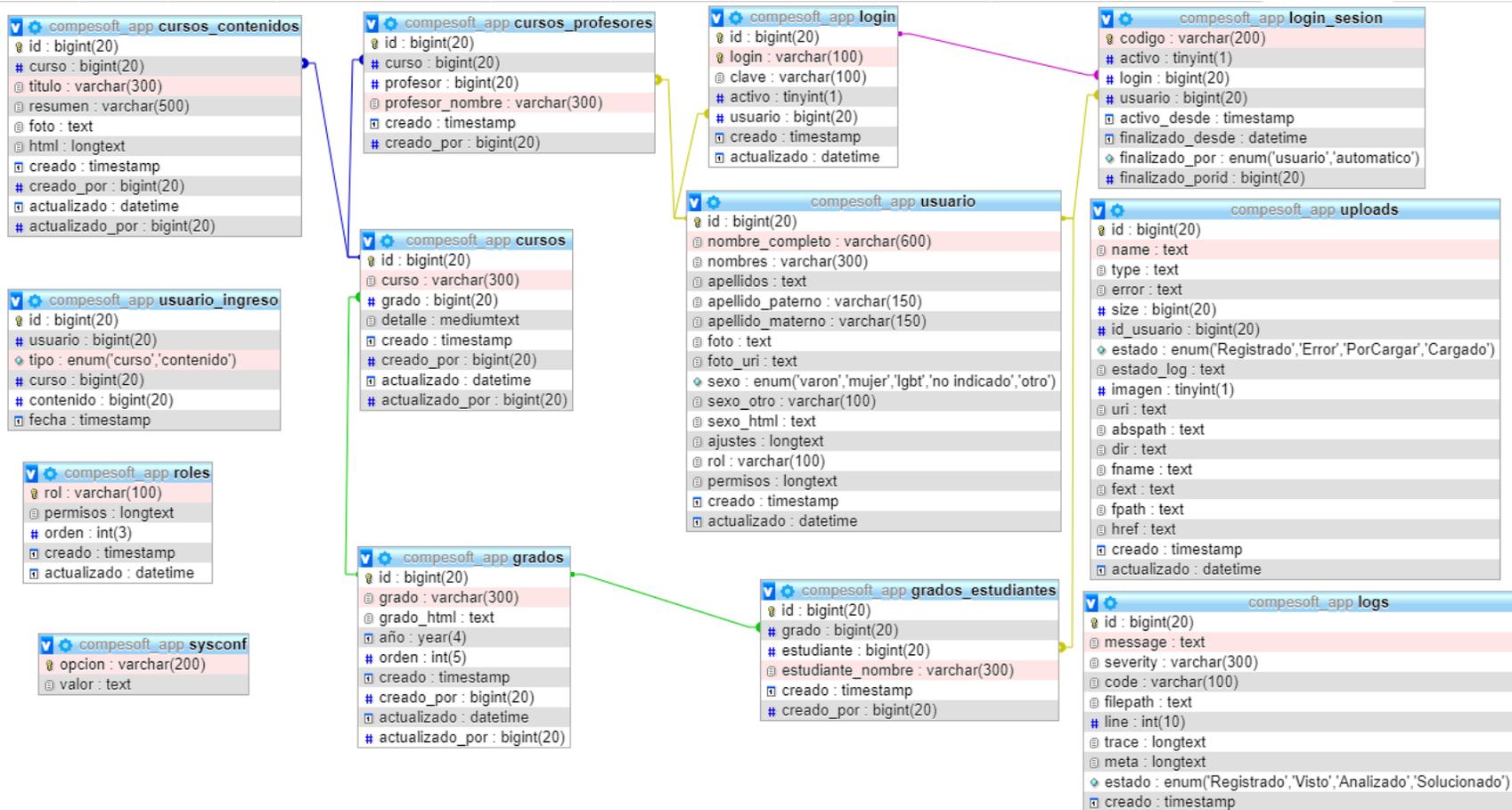


Figura 5. Diagrama de la base de datos
(Fuente: Elaboración propia)

Diccionario de datos

Teniendo en cuenta la Figura 5, se describe a continuación las tablas que contendrá la base de datos con sus respectivos atributos.

- Tabla **curso**: Esta tabla contendrá registros pertenecientes a los cursos, los cuales forman parte del grado que pertenece el alumno o el docente que enseña. La tabla cuenta con los siguientes campos:

Tabla 6.
Tabla curso

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
id (Primaria)	bigint(20)	Identificador del curso.
curso	varchar(300)	Nombre del curso.
grado	bigint(20)	Identificador del grado.
detalle	mediumtext	Detalle del curso.
creado	timestamp	Fecha y hora de creación del registro.
creado_por	bigint(20)	Indica qué usuario creó el registro.
actualizado	datetime	Fecha y hora de actualización del registro.
actualizado_por	bigint(20)	Indica que usuario actualizó el registro.

Fuente: Elaboración propia

- Tabla **cursos_contenidos**: Esta tabla contendrá registros que nos indicarán a que cursos pertenece un contenido. La tabla cuenta con los siguientes campos:

Tabla 7.
Tabla *courses_contents*

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
id (Primaria)	bigint(20)	Identificador del contenido del curso.
curso	bigint(20)	Identificador del curso.
titulo	varchar(300)	Titulo para el contenido del curso creado.
resumen	varchar(500)	Resumen del contenido del curso.
foto	text	Ruta de la imagen del contenido del curso.
html	longtext	Contenido del curso.
creado	timestamp	Fecha y hora de creación del registro.
creado_por	bigint(20)	Indica que usuario creó el registro.
actualizado	datetime	Fecha y hora de actualización del registro.
actualizado_por	bigint(20)	Indica que usuario actualizó el registro.

Fuente: *Elaboración propia*

- Tabla **courses_profesores**: Esta tabla contendrá registros que nos indicarán a que cursos pertenece un profesor. La tabla cuenta con los siguientes campos:

Tabla 8.
Tabla *courses_profesores*

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
id (Primaria)	bigint(20)	Identificador del profesor del curso.
curso	bigint(20)	Identificador de curso.

profesor	bigint(20)	Identificador del profesor del curso.
profesor_nombre	varchar(300)	Nombre del profesor
creado	timestamp	Fecha y hora de creación del registro.
creado_por	bigint(20)	Indica que usuario creó el registro.

Fuente: Elaboración propia

- Tabla **grados**: Esta tabla contendrá registros pertenecientes a los diferentes grados. Los grados pueden estar formados por una o más secciones, en este caso la Institución Educativa 38755 – Natividad cuenta con dos secciones A y B del segundo grado de Secundaria así también con 5 niveles de grado, de primero a quinto. La tabla cuenta con los siguientes campos:

*Tabla 9.
Tabla grados*

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
id (Primaria)	bigint(20)	Identificador del grado o nivel educativo.
grado	varchar(300)	Identificador del grado o nivel educativo.
grado_html	text	Descripción del grado o nivel educativo.
año	year(4)	Periodo del año académico.
orden	int(5)	Orden de la sección que pertenece el grado en este caso es 1= Sección "A", 2=Sección "B", 3=Sección "C", así sucesivamente y U=Único.

creado	timestamp	Fecha y hora de creación del registro.
creado_por	bigint(20)	Indica que usuario creó el registro.
actualizado	datetime	Fecha y hora de actualización del registro.
actualizado_por	bigint(20)	Indica que usuario actualizó el registro.

Fuente: Elaboración propia

- Tabla **grados_estudiantes**: Esta tabla contendrá registros que nos indicarán a que grados pertenece un estudiante. La tabla cuenta con los siguientes campos:

*Tabla 10.
Tabla grados_estudiantes*

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
id (Primaria)	bigint(20)	Identificador de estudiante que pertenece al grado o nivel educativo.
grado	bigint(20)	ID del grado o nivel educativo.
estudiante	bigint(20)	ID del estudiante.
estudiante_nombre	varchar(300)	Nombre completo del estudiante.
creado	timestamp	Fecha y hora de creación del registro.
creado_por	bigint(20)	Indica que usuario creó el registro.

Fuente: Elaboración propia

- Tabla **login**: Esta tabla contendrá registros referentes a los usuarios que forman parte del sistema (Administrador, Docentes y Alumnos). La tabla cuenta con los siguientes campos:

Tabla 11.
Tabla login

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
id (Primaria)	bigint(20)	Identificador de inicio de sesión del usuario.
login	varchar(100)	Username o nombre de usuario.
clave	varchar(100)	Password o contraseña del usuario.
activo	tinyint(1)	Identifica si el logeo es usable o activo, donde el valor 1 = "true" y 0 = "false".
usuario	bigint(20)	ID del usuario.
creado	timestamp	Fecha y hora de creación del registro.
actualizado	datetime	Fecha y hora de actualización del registro.

Fuente: Elaboración propia

- Tabla **login_sesion**: Esta tabla contendrá registros de usuarios que inicien sesión de todos los usuarios almacenados previamente. La tabla cuenta con los siguientes campos:

Tabla 12.
Tabla login_sesion

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
--------	------	-------------

codigo (Primaria)	varchar(200)	Identificador del registro de inicio de sesión. La sesión se aloja como cookie cifrada en el navegador del usuario, con ello se valida que el usuario sigue logueado después de salir del navegador, tiene un nivel de seguridad medio que al ser robada y cargada en otro navegador será complicado identificar o hackear al usuario.
activo	tinyint(1)	Identifica si el logeo es usable o activo, donde el valor 1 = "true" y 0 = "false".
login	bigint(20)	ID del login.
usuario	bigint(20)	ID del usuario.
activo_desde	timestamp	Fecha y hora de inicio de actividad en el sistema.
finalizado_desde	datetime	Fecha y hora de finalización de actividad en el sistema.
finalizado_por	enum('usuario', 'automatico')	Fecha y hora de finalización por algún administrador de usuario.
finalizado_porid	bigint(20)	ID del administrador de usuario.

Fuente: Elaboración propia

- Tabla **usuario**: En esta tabla se introducirán registros que contengan datos personales correspondientes a cualquier usuario del sistema que puede ser administrador, docente y estudiante de la Institución Educativa 38755 – Natividad. La tabla cuenta con los siguientes campos:

Tabla 13
Tabla usuario

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
--------	------	-------------

id (Primaria)	bigint(20)	Identificador de usuario.
nombre_completo	varchar(600)	Nombre completo del usuario (el primer nombre, segundo nombre, apellido paterno y apellido materno).
nombres	varchar(300)	Nombres completos del usuario (el primer nombre y segundo nombre).
apellidos	text	Apellidos completos del usuario (primer apellido y segundo apellido).
apellido_paterno	varchar(150)	Apellido paterno del usuario.
apellido_materno	varchar(150)	Apellido materno del usuario.
foto	text	Ruta de la imagen de usuario por defecto.
foto_uri	text	Ruta de la imagen de usuario almacenado o subido como archivo.
sexo	enum('varon', 'mujer', 'lgbt', 'no indicado', 'otro')	Género del usuario, (masculino = varón, femenino = mujer).
sexo_otro	varchar(100)	Género del usuario, puede ser (lgbt = otro sexo, otro = especificar genero).
sexo_html	text	Se visualiza o arrastra la data del campo sexo u sexo otro.
ajustes	longtext	Aloja configuraciones del usuario (datos del usuario, cambio de posición de los widgets, etc.)
rol	varchar(100)	Indica el rol del usuario, puede ser 'admin' (Administrador), 'profesor' y 'estudiante'.

permisos	longtext	Indica los permisos del usuario, puede ser 'ver', 'editar', 'eliminar', 'cambiar rol' y 'cambiar permisos'.
creado	timestamp	Fecha y hora de creación del registro.
actualizado	datetime	Fecha y hora de actualización del registro.

Fuente: Elaboración propia

- **Tabla logs:** En esta tabla se guarda posibles notificaciones o alertas que pueda suceder en el código, si se produce algún error inesperado que afecta gravemente la aplicación pues se aloja en esta tabla, de eso modo, el desarrollador puede revisar donde se produjo la alerta y algunos metadatos que son necesarios para poder corregir el error.

La tabla cuenta con los siguientes campos:

Tabla 14
Tabla logs

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
id (Primaria)	bigint(20)	Identificador de alertas o posibles errores.
message	text	Indica el registro de mensaje de error.
severity	varchar(300)	Indica posible mensaje de error de gravedad.
code	varchar(100)	Identificador de código de error.
filepath	text	Indica la ruta de archivo de donde proviene el error.
line	int(10)	Indica en que numero de línea de código se produjo el posible error.

trace	longtext	Registra la ruta hasta cuando se produce la alerta.
meta	longtext	Registra información relevante que puede ayudar a solucionar la alerta.
estado	enum('Registrado', 'Visto', 'Analizado', 'Solucionado')	Indica si se registró, se vio, se analizó y se solucionó los posibles errores.
creado	timestamp	Fecha y hora de creación del registro.

Fuente: Elaboración propia

- Tabla **roles**: En esta tabla se guarda los roles de los usuarios (Administrador, Profesor y Estudiante) que interactúa en el sistema CompeSoft. La tabla cuenta con los siguientes campos:

*Tabla 15.
Tabla roles*

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
rol (Primaria)	varchar(100)	Identifica el rol del usuario.
permisos	longtext	Indica lista de permisos.
orden	int(3)	ID orden.
creado	timestamp	Fecha y hora de creación del registro.
actualizado	datetime	Fecha y hora de actualización del registro.

Fuente: Elaboración propia

- Tabla **sysconf**: En esta tabla se almacena datos de configuración global del sistema Compesoft. La tabla cuenta con los siguientes campos:

Tabla 16.
Tabla sysconf

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
opcion (Primaria)	varchar(200)	Identifica la versión de base de datos.
valor	text	Indica la versión del software (Opcional).

Fuente: Elaboración propia

- Tabla **uploads**: En esta tabla se almacena datos de cargado o subida de archivos. La tabla cuenta con los siguientes campos:

Tabla 17.
Tabla uploads

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
id (Primaria)	bigint(20)	Identifica el cargado de archivos.
name	text	Indica el nombre de archivo.
type	text	Indica el tipo de archivo (image, jpg, etc).
error	text	Indica si el archivo presenta daño.
size	bigint(20)	Tamaño de archivo.
id_usuario	bigint(20)	ID del usuario.
estado	enum('Registrado', 'Error', 'PorCargar', 'Cargado')	Indica el estado del archivo que fue subido al sistema, donde presenta registro, error, por cargar y cargado.
estado_log	text	Indica el almacenamiento comprimido.
imagen	tinyint(1)	ID de la imagen.
uri	text	Muestra el sitio web donde se subió el archivo.

abspath	text	Se registra la ruta en donde esta almacenado el archivo.
dir	text	Muestra el listado de archivos o directorios.
fname	text	Nombre de archivo.
fext	text	Extensión de archivo.
fpath	text	Describe la ubicación del archivo en la estructura de carpetas del sitio web.
href	text	Especifica la URL de la página a la que va el enlace.
creado	timestamp	Fecha y hora de creación del registro.
actualizado	datetime	Fecha y hora de actualización del registro.

Fuente: Elaboración propia

- Tabla **usuario_ingreso**: Esta tabla contendrá registros de todos los usuarios almacenados previamente y quien ingresaron al sistema Compesoft. La tabla cuenta con los siguientes campos:

*Tabla 18.
Tabla usuario_ingreso*

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
id (Primaria)	bigint(20)	Identificador de ingreso de usuarios al sistema.
usuario	bigint(20)	ID del usuario.
tipo	enum('curso', 'contenido')	Indica el tipo de acceso que tuvo el usuario según los permisos que se le dieron.
curso	bigint(20)	ID del curso.
contenido	bigint(20)	ID del contenido.
fecha	timestamp	Fecha de ingreso al sistema.

Fuente: Elaboración propia

Consideraciones de seguridad en el sistema

Para el desarrollo de la aplicación web, se consideró el uso de protección contra la vulnerabilidad conocida como Cross Site Scripting (XSS) o ejecución de comandos en sitios cruzados, es una de las más habituales, La forma de proteger el sitio contra XSS es filtrando los datos de entrada que introduce el usuario, verificando que no lleven etiquetas no deseadas. para ello, lo mejor es hacer una lista blanca (una lista de cosas permitidas que puede introducir el usuario) en vez de una lista negra (cosas no permitidas). En este caso, si se usa listas blancas, llegas a olvidar algo, simplemente el usuario no podrá introducirlo, en el caso contrario, puede que sea olvidado alguna etiqueta y la pagina sea vulnerable.

También se utilizó la protección contra CSRF significa Cross-Site Request Forgery, esta es una vulnerabilidad que puede existir en cualquier lenguaje de programación y en cualquier programa en el que no se ha tomado medidas para prevenirlo. CSRF busca modificar información, por ejemplo, cambiar algún dato como tu dirección de email, hacer una transacción, borrar información, etc.

Así mismo se utilizó protección contra SQL injection o Ataques de inyección SQL, protección contra robo de cookies y utilizamos limitador de sesiones erróneas. Para que un usuario haga uso del sistema es necesario que este registrado, los usuarios que pueden ser creados desde la página de registro pueden crearse desde el panel de administración ya que estos cuentan con permisos especiales para manipular los registros creados quienes son los Docentes y el Administrador del sistema. Se tendrá entonces una vista especial para el administrador y otra para los usuarios con roles diferentes a los del administrador.

Consideraciones del diseño de la interfaz

Es necesario de garantizar la fácil y correcta interacción con el sistema desarrollado, además de que el usuario se familiarice de manera rápida y recuerde con facilidad cómo se realiza la interacción al regresar al sistema, es por eso que se tiene en cuenta que los elementos presentes en el sistema estén correctamente estructurados.

El sistema desarrollado utiliza estilo Bootstrap, sencillo, ligero y clásico, desarrollado en lenguaje de programación PHP, CSS, JavaScript, utilizando las librerías de JavaScript como son JQuery, Vuejs y TinyMCE y que se enfoca la visualización de los elementos en diversas plataformas, al ser una normativa utilizada por diversas aplicaciones, muchos usuarios están familiarizados con el material HTML5 además de esto el sistema cuenta con un diseño web adaptable, lo que se quiere lograr con esto es que la apariencia del sistema se adapte al dispositivo que los usuarios estén utilizando ya sea Table, Smartphone, Laptop o una PC de escritorio.

A continuación, se menciona las consideraciones que se han tenido en cuenta con los elementos del sistema:

- **Formularios:** Se mostrará los formularios basados en Web los cuales representan a los campos que contienen los datos o parámetros necesarios para la comunicación entre el sistema y el usuario. Los formularios mostrarán que información hay que introducir y donde hay que hacerlo, se indicará que también que campos son requeridos además de mensajes claros y precisos en el caso de que un campo no sea rellenado de manera correcta.
- **Los menús:** Será una barra lateral que presentará el nombre de la aplicación y una lista de selecciones disponibles, tendrá lo siguientes lineamientos:
 - La barra de menú principal siempre se muestra, salvo en el caso de que el dispositivo a través del usuario visite el sistema sea un dispositivo móvil,

en tal caso el menú estará oculto y será accesible a través de un botón, el cual hará que se desplieguen todas las opciones, esto a fin de optimizar el espacio ya que al ser un dispositivo móvil se cuenta con un espacio reducido para presentar los datos.

- Según el rol que tenga el usuario, algunos elementos del menú no están disponibles, esto con el fin de aumentar la seguridad en el sistema.
- **Librería TinyMCE:** Esta librería se agregó a la codificación para se creen contenidos interactivos por los usuarios (Administrador y Docente) a esto se adecuó en la codificación para que soporte contenido elaborado en ardora (software para crear contenido interactivo) y contenido de video interactivo (elaborado en la página <https://h5p.org/>).
- **Contenido principal:** Se tendrá en cuenta que los elementos que se coloquen en el cuerpo del sistema estén distribuidos de manera correcta, en el caso de que cuente con una cantidad alta de elementos se recurrirá a la paginación, mostrando así una cierta cantidad de elementos por página. Además, en cada opción que el usuario se encuentre se presentará en la parte superior del cuerpo un título que ayude al usuario a identificar en qué parte del sistema se encuentra de manera rápida.

Mapa de navegación de la aplicación

Es conveniente establecer diferentes páginas a las que puedan acceder los usuarios que incluyan la aplicación, de manera de que se pueda distinguir todos los sitios a los que se puede acceder utilizando la aplicación desarrollada en este proyecto.

Se presenta a continuación el mapa de navegación de la aplicación, en donde se puede apreciar, que tendrán acceso a las vistas de “portada de la página web de la Institución Educativa

38755 - Natividad” todos los usuarios en general registrados dentro de la aplicación, Solo los usuarios registrados pueden acceder al área enmarcada por el símbolo del candado, dependiendo de su rol establecido.

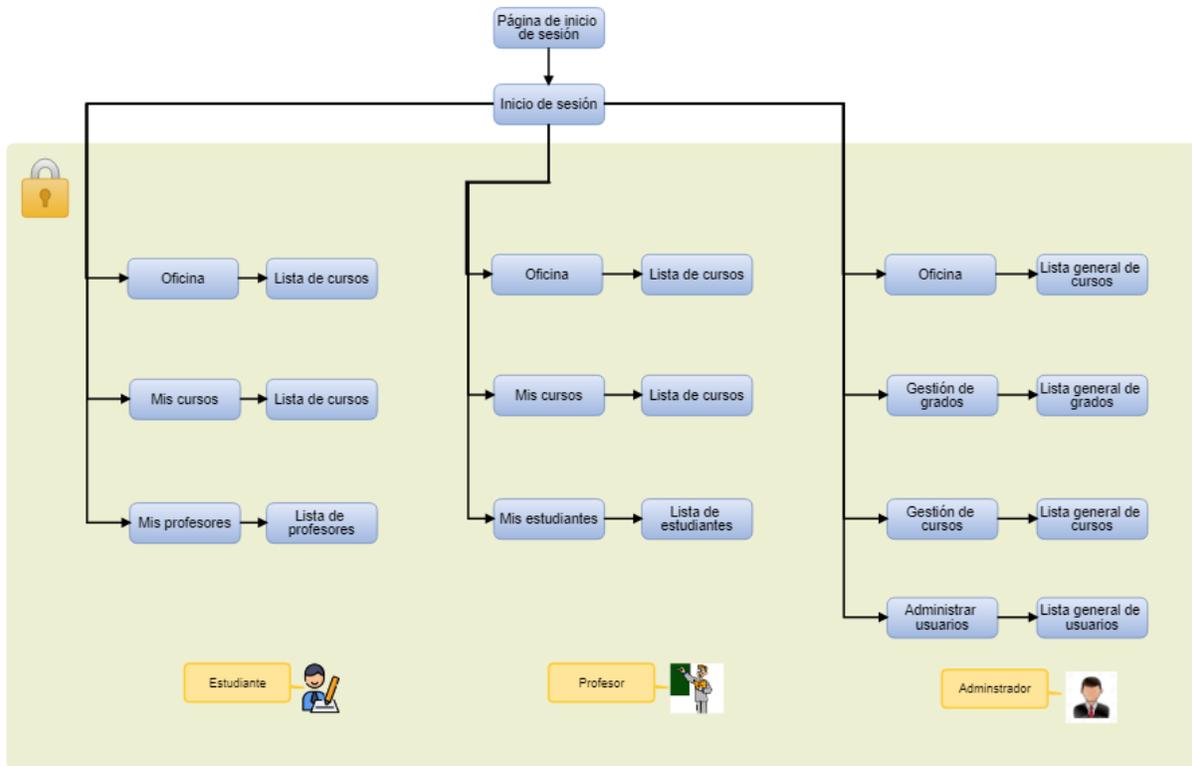
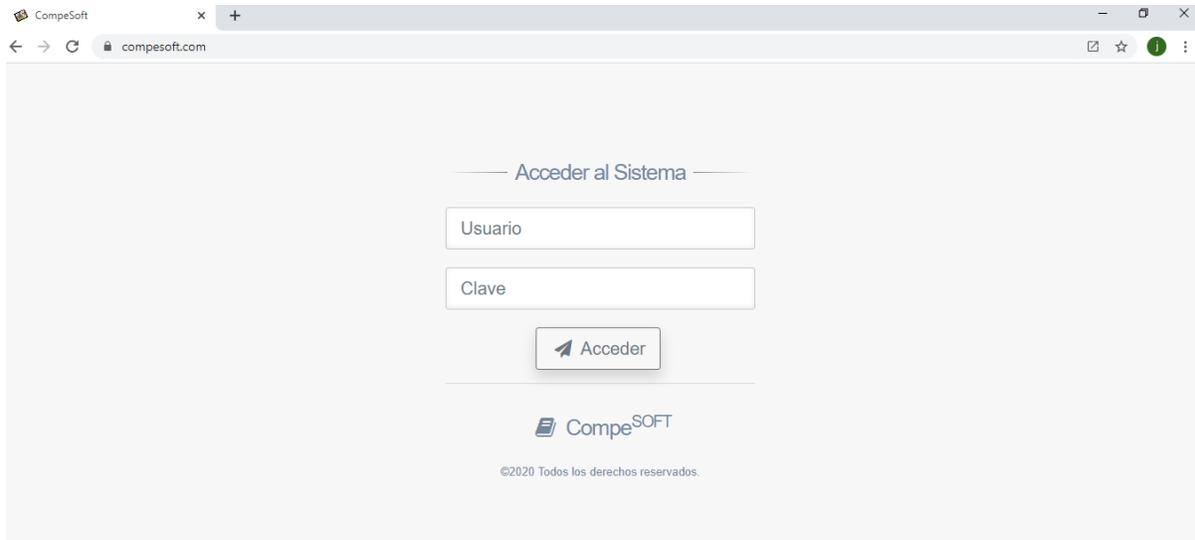


Figura 6. Mapa de navegación de la aplicación
(Fuente: Elaboración propia)

Demo de la primera iteración

Según definición ABC (2020) “Una demo es un programa que te muestra lo que la versión completa de ese mismo programa puede hacer”.

Para la primera iteración se ha diseñado las vistas para la pagina de inicio de sesión detallada en el Product Backlog, además como se ha instituyó en la lista de tareas para la primera iteración, entonces se tiene las vistas presentadas a continuación:



*Figura 7. Sección inicial de la página web CompeSoft
(Fuente: Elaboración propia)*



*Figura 8. Página de inicio de sesión como Administrador
(Fuente: Elaboración propia)*



Figura 9. Página de bienvenida como Administrador
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 10. Página de inicio de sesión como Profesor
(Fuente: Elaboración propia)



*Figura 11. Página de bienvenida como Profesor
(Fuente: Elaboración propia)*



*Figura 12. Página de inicio de sesión como Estudiante
(Fuente: Elaboración propia)*



Figura 13. Página de bienvenida como Estudiante
(Fuente: Elaboración propia)

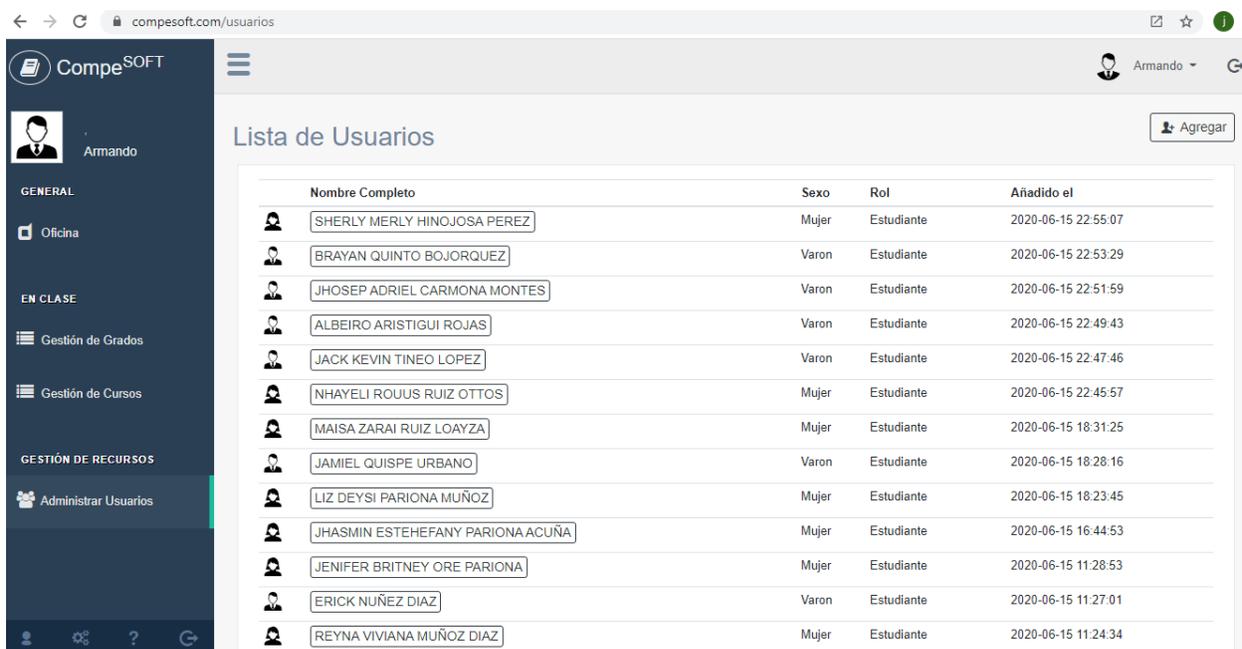


Figura 14. Página Usuarios
(Fuente: Elaboración propia)

Como se presentó en las imágenes anteriores, se ha cubierto las tareas de la primera iteración, de manera que el primer entregable puede ser presentado.

Navegación de las interfaces del primer sprint

Para el primer sprint se elaboró un total de 2 interfaces gráficas, la interfaz gráfica que será mostrada al lanzar la aplicación, se han elaborado las interfaces para el inicio de Sesión y Administrar usuarios del sistema. Luego para iniciar sesión en el sistema se presiona el botón “Acceder” ubicado en la parte inferior de Usuario y clave en palabras breves una vez introducido las credenciales, en caso de no introducir las credenciales correctamente, se nos mostrará un mensaje indicándonos el error que se ha cometido, en caso contrario se accederá a la interfaz de inicio, según sea el usuario Administrador, Profesor o estudiante, que es donde usaremos la funcionalidad de la aplicación, a este se agrego la interfaz de Administrar Usuarios donde podemos ver la lista completa de usuarios agregados, para agregar nuevos usuarios podemos ir al menú agregar que esta ubicado en la parte superior derecha de esta interfaz mencionada anteriormente. A esta agregará el Administrador, pero también puede hacer el Profesor siempre y cuando el administrador del sistema de permisos y privilegios al usuario profesor.

4.5. Segundo Sprint: Administración de grados y cursos

Para la iteración 2 se ha fijado una duración de 15 días hábiles, en los cuales se efectuará la producción del segundo entregable para el cliente. Se desarrollarán las historias de usuario 3 y 4, que constan de la administración de grados en el sistema, además de la administración de los cursos.

4.5.1. Historias de usuario de la segunda iteración

En la tabla 19 se integra las historias de usuario correspondientes a la segunda iteración.

Tabla 19.
Historias de usuario correspondiente a la segunda iteración

Product Backlog					
ID	Enunciado de la historia	Importancia	Iteración	Cómo probarlo	Comentarios
3	Administración de Grados	Alta	2	Entrar a la aplicación, acceder a un módulo para así poder agregar, modificar o eliminar datos de un grado en el sistema.	Realizada únicamente por el administrador. Se utilizará el eliminado lógico. A esta parte del sistema únicamente podrán acceder los administradores del sistema.
4	Administración de cursos	Alta	2	Entrar a la aplicación, acceder a un módulo para así poder agregar, modificar o eliminar datos de un curso en el sistema.	Realizada únicamente por el administrador. Se utilizará el eliminado lógico. A esta parte del sistema únicamente podrán acceder los administradores del sistema.

Fuente: Elaboración propia

4.5.2. *Sprint Backlog de la segunda iteración*

Hacia la segunda iteración se ha hecho una lista con una serie de tareas, representadas en la tabla 20, las cuales ayudarán a completar las historias de usuario proporcionadas a la segunda iteración o segundo sprint, historias de usuario que han sido mostradas en la tabla 19, esta lista de tareas permitirá medir el progreso del proyecto en una fecha determinada.

Tabla 20.
Sprint Backlog para la segunda iteración

Sprint	Duración (Días)	Elementos del Product Backlog	Semanas	Semana 1	Semana 2	Semana 3
2	15	Administración de grados y cursos	Semanas	Semana 1	Semana 2	Semana 3
ID	Tarea	Estado	Horas	20	20	20
3	Diseño de las interfaces gráficas de usuario para la administración de grados.	Completado		X		
3	Codificación de la persistencia para la administración de grados.	Completado		X		
3	Codificación de la lógica del negocio para la administración de grados.	Completado		X		
3	Configuración de seguridad para la administración de grados.	Completado		X		
3	Desarrollo de las interfaces gráficas de usuario para la administración de asignaturas.	Completado			X	
4	Diseño de las interfaces gráficas de usuario para la construcción de la página de administración de cursos.	Completado			X	
4	Codificación de la persistencia para la administración de cursos.	Completado			X	

4	Codificación de la lógica del negocio para la administración de cursos.	Completado	X
4	Configuración de seguridad para la administración de cursos.	Completado	X
4	Desarrollo de las interfaces gráficas del usuario para la administración de cursos.	Completado	X

Fuente: Elaboración propia

4.5.3. Revisión del Sprint

Navegación de la aplicación en el segundo sprint

Para el segundo sprint se han elaborado las vistas de administración de grados y administración de cursos, estas estarán disponibles para uno o varios usuarios que cuente con un rol de tipo administrador, ya que se estará tratando con datos que deben ser manipulados diligentemente, para acceder a estas vistas, los usuarios previamente debieron iniciar sesión, al tener un rol de administrador, automáticamente podrán acceder a la administración de grados desde el menú principal, pulsando la opción “Gestión de Grados”, se mostrará entonces un listado con los grados y se contará con las opciones de crear, modificar, eliminar , ver detalle del grado y sección; del mismo modo podremos acceder a los cursos desde la opción “Gestión de Cursos” que está ubicado en el menú principal, aquí también se mostrara un listado con todos los cursos creados y se contará también con las opciones de crear, modificar, eliminar, ver detalle del curso, mientras para el rol del profesor solo podrá ver en la opción “Mis Cursos” la lista de cursos que el docente enseña y en la opción “Mis Estudiantes” podrá visualizar la lista completa de sus estudiantes al cual pertenece dicho curso que enseña el profesor, también podrá visualizar un resumen de los 3 últimos ingresos al curso de sus estudiantes para que pueda tomar lista que estudiante ingresó al sistema Compesoft para que pueda tomar lista.

Demo de la segunda iteración

Las vistas desarrolladas en la segunda iteración se ven de la siguiente manera:



Figura 15. Página de Grados modo Administrador
(Fuente: Elaboración propia)

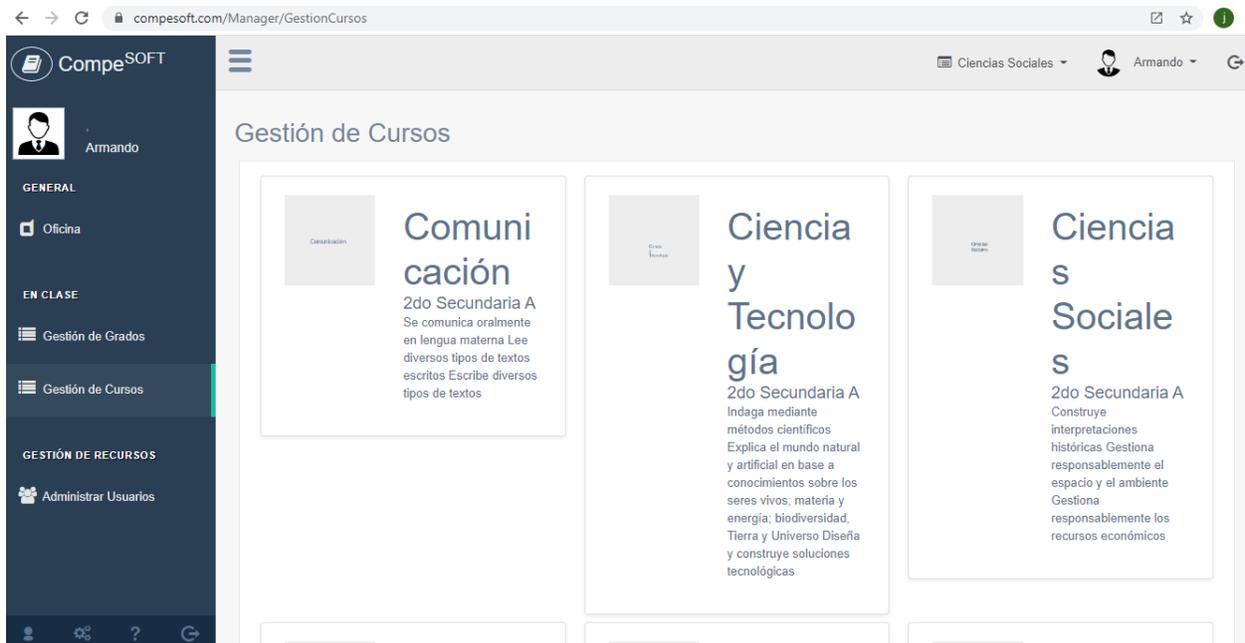


Figura 16. Página de Cursos modo Administrador
(Fuente: Elaboración propia)

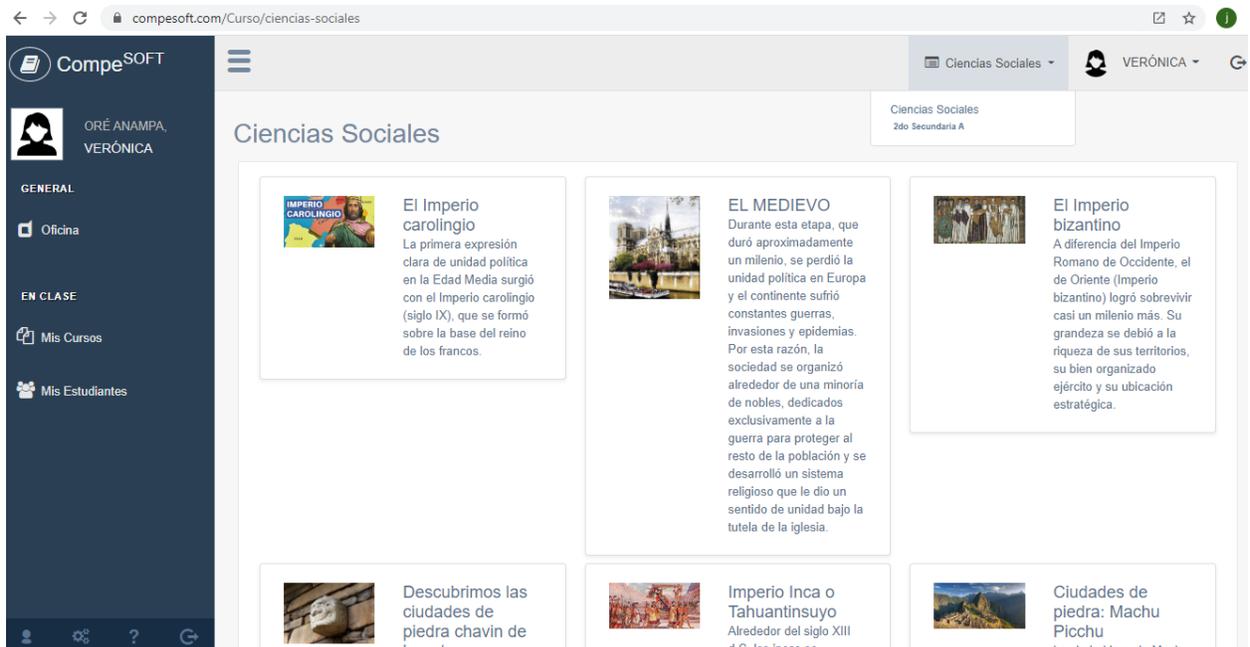


Figura 17. Página de Cursos, Grado y Sección modo Profesor
(Fuente: Elaboración propia)

The screenshot shows the 'Mis Estudiantes' page for 'Ciencias Sociales'. The table lists the following students and their last login times:

Estudiante	Últimos Ingresos	Acción
1 ANA RUTH Ayme RIVERA	2020-06-20 11:22:53 2020-06-03 11:15:11 2020-05-27 18:08:34	[VER ESTUDIANTE]
2 JUAN GABRIEL BOLIVAR GARAY	2020-07-17 09:55:09 2020-07-15 21:51:52 2020-07-15 21:51:31	[VER ESTUDIANTE]
3 MICKLER WALTER CALLE FIGUEROA	2020-06-20 11:24:32 2020-06-03 11:31:45 2020-05-27 18:09:14	[VER ESTUDIANTE]
4 BRAYAN JHORCH CONDOLI MARQUINA	2020-06-20 11:25:09 2020-06-08 20:21:32 2020-05-25 13:56:42	[VER ESTUDIANTE]
5 MAX KERRY HUAMAN CCOPE	2020-06-22 15:36:08 2020-06-22 15:35:51 2020-06-22 15:26:48	[VER ESTUDIANTE]
6 JAVIER HUAÑA YAURI	2020-07-15 11:18:44 2020-07-09 13:20:26 2020-07-09 13:19:53	[VER ESTUDIANTE]

Figura 18. Lista de Estudiantes modo Profesor
(Fuente: Elaboración propia)

Como se muestra en las figuras anteriores, las tareas de la segunda iteración están cubiertas, de manera que el segundo entregable puede ser presentado.

4.6. Tercer Sprint: Administración de contenido

Para la tercera iteración se estableció una duración de 15 días hábiles, en los cuales se realizará la producción del tercer entregable para el cliente. Se desarrollará la historia de usuario 5, que consta de la administración de contenidos interactivos.

4.6.1. Historia de usuario de la tercera iteración

En la tabla 21 se muestra la historia de usuario correspondiente a la tercera iteración.

Tabla 21.
Historia de usuario correspondiente a la tercera iteración

Product Backlog					
ID	Enunciado de la historia	Importancia	Iteración	Cómo probarlo	Comentarios
5	Administración de contenido interactivo	Alta	3	Entrar a la aplicación, acceder a un módulo para así poder agregar, modificar o eliminar datos de contenido en el sistema.	Realizada por los usuarios en el sistema (Administrador y docente). Para un usuario de tipo alumno no será prioritaria la edición ni eliminación, para un administrador y docente sí. Sólo el autor de la publicación y el administrador pueden eliminar un contenido. Se utilizará eliminado lógico.

Fuente: Elaboración propia

4.6.2. *Sprint Backlog de la tercera iteración*

Para la tercera iteración se ha elaborado una lista con una serie de tareas, representadas en la tabla 22, las cuales ayudarán a completar las historias de usuario correspondientes a la tercera iteración o tercer sprint, historias de usuario que han sido mostradas en la tabla 21, Esta lista de tareas permitirá medir el progreso del proyecto con una fecha determinada.

*Tabla 22.
Sprint Backlog para la tercera iteración*

Sprint	Duración (Días)	Elementos del Product Backlog	Semanas	Semana 1	Semana 2	Semana 3
3	15	Administración de contenido interactivo				
ID	Tarea	Estado	Horas	20	20	20
5	Diseño de las interfaces gráficas de usuario para la administración de contenido.	Completado		X		
5	Codificación de la persistencia para la administración de contenidos.	Completado		X		
5	Codificación de la lógica del negocio para la administración de contenidos.	Completado			X	
5	Configuración de seguridad para la administración de contenidos.	Completado				X
5	Desarrollo de las interfaces gráficas de usuario para la administración de contenidos.	Completado				X

Fuente: Elaboración propia

4.6.3. *Revisión del Sprint*

Navegación de la aplicación en el tercer sprint

Para el tercer sprint se ha elaborado la vista de administración de contenido interactivo, para acceder a estas vistas será necesario que los usuarios hayan iniciado sesión. La vista de administración de contenido interactivo estará disponible para usuarios que cuenten con un rol de administrador y profesor debido a que estos contenidos interactivos son ofrecidos a los estudiantes, se podrá acceder a esta vista seleccionando la opción “Gestión de cursos” desde el menú principal y se desplegará los cursos creados previamente por el administrador entonces se mostrara la opción “Agregar nuevo contenido”; ahí tanto el administrador tendrán las opciones de “Eliminar”, “Editar” los contenidos que ellos desean, en caso de los usuarios del tipo administrador y profesor la información estará representada en forma de tablas, con el fin de facilitar la administración de los registros, mientras que para los roles de estudiante los contenidos interactivos estarán representados con un estilo interactivo, de modo que sea mas agradable a la vista del usuario estudiante.

Demo de la tercera iteración

Se presentan a continuación las vistas desarrolladas en la tercera iteración:



*Figura 19. Página contenido del curso – Usuario Administrador
(Fuente: Elaboración propia)*



*Figura 20. Página contenido del curso – Usuario Profesor
(Fuente: Elaboración propia)*

Como se muestra en las figuras anteriores, se han cubierto las tareas de la tercera iteración, por lo que se puede presentar el tercer entregable.

4.7. Cuarto Sprint: Publicación de lecciones interactivas y videos interactivos

Para la cuarta iteración se ha fijado una duración de 20 días hábiles, en los cuales se realizará la producción del cuarto entregable para el cliente. Se desarrollarán las historias de usuario 6 y 7, en las cuales se entregará a la vista de publicaciones un editor que permitirá la integración de elementos multimedia interactivas elaborados con software educativo gratuito.

4.7.1. Historias de usuario de la quinta iteración

En la tabla 23 se muestran las historias de usuario correspondientes a la cuarta iteración.

Tabla 23.
Historias de usuario correspondiente a la cuarta iteración

Product Backlog					
ID	Enunciado de la historia	Importancia	Iteración	Cómo probarlo	Comentarios
6	Publicaciones de lecciones interactivas	Alta	4	Acceder a la aplicación, acceder a un módulo para crear una nueva lección interactiva, modificarlo o eliminarlo.	Serán prioritarias la creación y eliminación de lecciones interactivas, la edición podrá ser omitida. Realizada por el usuario del sistema (administrador y docente).
7	Publicación de lecciones que incluyan videos interactivos.	Alta	4	Entrar a la aplicación, e iniciar o publicar material audiovisual.	Realizada por el usuario común del sistema (Administrador y docente). Para la presente versión del sistema, se dispondrá de elementos gratuitos brindados por otras plataformas.

Fuente: Elaboración propia

4.7.2. *Sprint Backlog de la cuarta iteración*

Para la cuarta iteración se ha elaborado una lista con una serie de tareas, incorporadas en la Tabla 24, las cuales ayudarán a completar las historias de usuario correspondientes a la cuarta iteración o cuarto sprint, historias de usuario que han sido expuestas en la Tabla 23, esta lista de tareas permitirá medir el avance del proyecto, efectuando a su vez con las fechas establecidas.

*Tabla 24.
Sprint Backlog para la quinta iteración*

Sprint	Duración (Días)	Elementos del Product Backlog	Semanas	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
4	20	Publicación de lecciones interactivas y videos interactivos	Semanas				
ID	Tarea	Estado	Horas	20	20	20	20
6	Búsqueda de herramientas que permitan la integración de elementos multimedia e interactivos a las publicaciones educativas.	Completado		X			
6	Diseño de las interfaces gráficas para la integración de elementos multimedia e interactivos a las publicaciones educativas.	Completado		X			
6	Codificación de la persistencia para la integración de la herramienta de creación de las publicaciones y lecciones interactivas.	completado			X		
6	Integración de la herramienta para la creación de publicaciones y lecciones interactivas.	Completado			X		

7	Búsqueda de herramientas que permitan la integración de elementos audiovisuales e interactivos a las publicaciones educativas.	Completado	X
7	Diseño de las interfaces gráficas para la integración de elementos audiovisuales e interactivos a las publicaciones educativas.	Completado	X
7	Codificación de la persistencia para la integración de la herramienta de creación de las publicaciones y lecciones audiovisuales interactivas.	Completado	X
7	Integración de herramientas para la creación de publicación y lecciones audiovisuales interactivas.	Completado	X

Fuente: Elaboración propia

4.7.3. Revisión del Sprint

4.7.4. Navegación de la aplicación en el cuarto sprint

Para el cuarto sprint se han añadido las funcionalidades que permite realizar publicaciones con los elementos multimedia, además se ha elaborado lecciones interactivas que cada usuario “Profesor” o “Administrador” podrá crear.

Para que el usuario pueda realizar publicaciones con elementos multimedia deberá haber iniciado sesión previamente y lo podrá realizar accediendo a la opción de “Mis Cursos” después accederá al curso que enseña inmediatamente en la opción “Agregar nuevo contenido” ahí tendrá la opción de agregar “Titulo”, ”Foto”, “Resumen” y “Contenido” pero estando en la parte de contenido el usuario profesor podrá integrar elementos multimedia, audiovisuales, imágenes, etc. con la aplicación gratuita de ARDORA que se puede descargar gratuitamente desde <http://webardora.net> y videos interactivos de uso exclusivamente educativo de la página gratuita

<https://h5p.org> una vez ingresado con las credenciales es integrado al sistema web Compesoft para que el usuario estudiante pueda interactuar con los materiales elaborados por cada profesor que enseña un determinado curso.



*Figura 21. Contenido interactivo del curso Ciencia y Tecnología
(Fuente: Elaboración propia)*

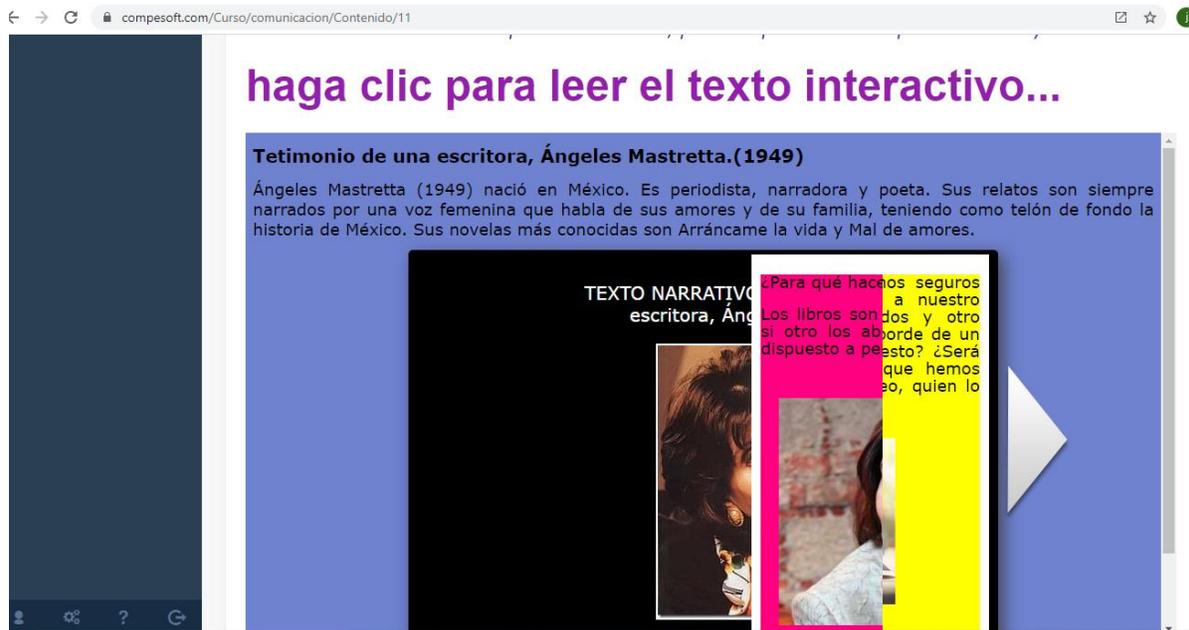


Figura 22. Contenido interactivo del curso Comunicación
(Fuente: Elaboración propia)

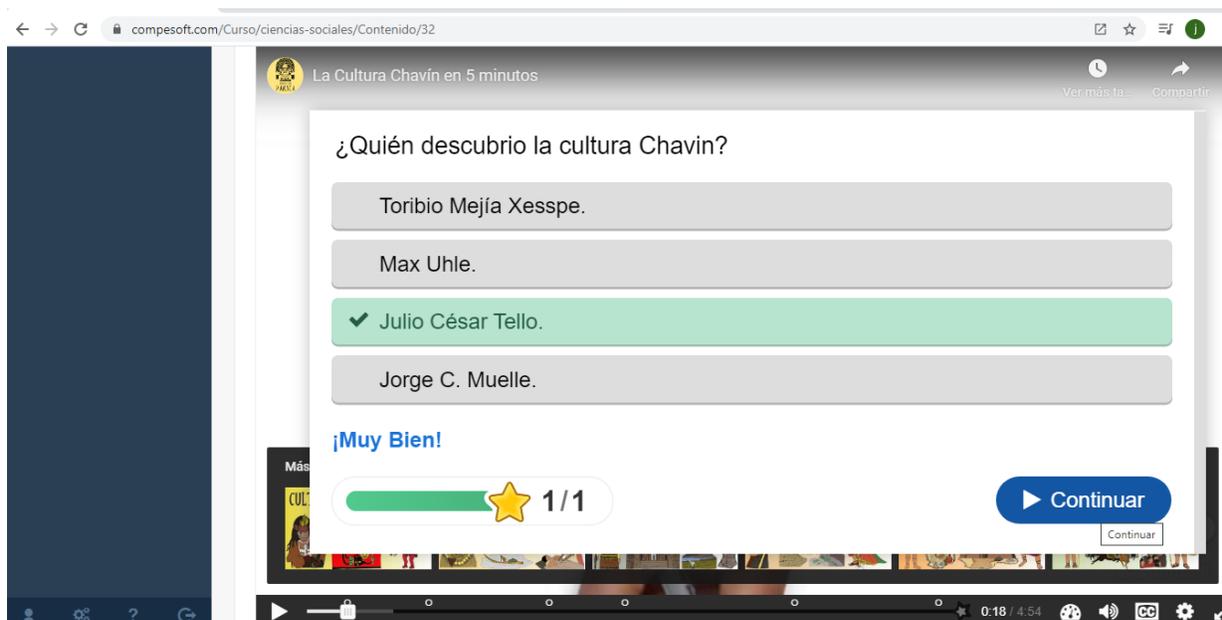


Figura 23. Video interactivo del curso Ciencias Sociales
(Fuente: Elaboración propia)

Como se presentó en las imágenes preliminares, se han cubierto las tareas de la cuarta iteración, de manera que el cuarto entregable puede ser presentado, completando así el desarrollo del sistema.

4.8. Diseño de investigación

4.8.1. Cuasi Experimental

Esta investigación se realizará bajo la clasificación cuasi-experimental, según el autor Pedhazur y Schmelkin citando en Bono Cabré (2012) indica que no se asignarán aleatoriamente sujetos pertenecientes al grupo experimental.

- En primer lugar, para la investigación se dividirán en dos grupos a los estudiantes.
- Lo siguiente es la evaluación del grupo de control.
- Se realizará una evaluación usando el aplicativo al grupo experimental.

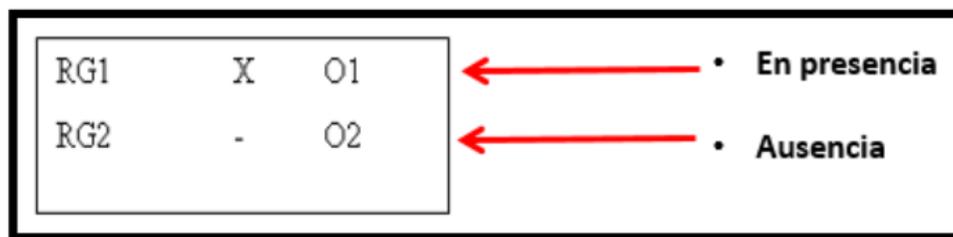


Figura 24. Clasificación de la investigación

Donde:

RG1: Grupo Experimental.

RG2: Grupo Control.

X: Sistema Web “Compesoft” (Estimulo).

O1: Proceso de Aprendizaje de los estudiantes de 2do grado de Secundaria. (Con el uso del Sistema Web).

O2: Proceso de Aprendizaje de los estudiantes de 2do grado de Secundaria (Sin el uso del Sistema Web).

4.9. Operacionalización de Variables

4.9.1. Variable Independiente

Tabla 25.
Clasificación de la variable independiente

Variable Independiente	Definición conceptual	Indicador	Escala de medición
		Corrección	Razón
Sistema Web "Compesoft"	Es una plataforma virtual desarrollado en web que apoya en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de 2do grado de secundaria.	Facilidad de mantenimiento	Nominal
		Integridad	Razón
		Facilidad de uso	Nominal

Fuente: Elaboración propia

4.9.2. Variable Dependiente

Tabla 26.
Clasificación de la variable dependiente

Variable Dependiente	Definición conceptual	Indicador	Escala de medición
Proceso de aprendizaje de los estudiantes de secundaria del distrito Pichari.	Actividad individual que se desarrolla en un contexto social y cultural. Es el resultado de procesos cognitivos individuales mediante los cuales se asimilan e interiorizan nuevas informaciones (hechos, conceptos, procedimientos, valores), se construyen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales (conocimientos), que luego se pueden aplicar en situaciones diferentes a los contextos donde se aprendieron.	Promedio de las competencias del área de Comunicación.	Nota del logro del Área de Comunicación de los estudiantes del 2do grado de Secundaria de la I.E. 38755 - Natividad
		Promedio de las competencias del área Ciencia y Tecnología.	Nota del logro del Área de Ciencia y Tecnología de los estudiantes del 2do grado de Secundaria de la I.E. 38755 - Natividad

Promedio de las competencias del área
Ciencias Sociales.

Nota del logro del
Área de Ciencias
Sociales de los
estudiantes del 2do
grado de Secundaria
de la I.E. 38755 -
Natividad

Fuente: Elaboración propia

4.10. Población y muestra

4.10.1. Población

La población del actual estudio, está compuesta por 149 estudiantes de primero a quinto grado de secundaria de la I.E. 38755 - Natividad, distrito Pichari, La Convención, de la Unidad de Gestión Local de Pichari-Kimbiri del departamento de Cusco.

4.10.2. Muestra

Viendo el método más conveniente para el proyecto, la metodología para la presente investigación se elaborará con un muestreo no probabilístico y por conveniencia, utilizando a todas secciones del segundo grado de secundaria, estas secciones ya están conformadas desde la nómina de matrícula 2020, cantidad de 37 estudiantes.

- Segundo grado, Sección “A” (17 Estudiantes).
- Segundo grado, Sección “B” (20 Estudiantes).

4.10.3. Tipo de muestreo

El muestreo se realiza para la conveniencia de las técnicas de muestreo no probabilístico, porque no puede elegir sujetos aleatorios durante la prueba.

4.11. Técnica e instrumentos para la recolección de información

4.11.1. Técnicas de acopio de datos

En la presente investigación utilizaremos la técnica de pruebas específicas, Esta técnica se utiliza con mayor frecuencia en los puestos de trabajo porque es más fácil de preparar y aplicar. Porque se puede aplicar en varios campos de muchas formas. (Nebot López & José Nebot, 2003, p. 64). Además, los autores mencionan que este tipo de prueba consiste en formular a los alumnos una serie de preguntas para que puedan demostrar las habilidades y conocimientos adquiridos. Por

lo general, se aplican al final del tema correspondiente para verificar si el alumno ha cumplido con los indicadores esperados.

Existen cuatro técnicas o metodos principales para obtener información: Los documentos, entrevistas, observaciones y cuestionarios se pueden utilizar individualmente o en combinación para adoptar diferentes métodos para las variables de investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

4.11.2. Instrumentos

*Tabla 27.
Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

TECNICA	INSTRUMENTO	FUENTE	INFORMANTE
Calificación Obtenida con el uso del Sistema Web	Evaluación	Registro de notas de los estudiantes del segundo grado "B", de educación Secundaria de la I.E. 38755 - Natividad.	Personal docente y administrativo de la I.E. 38755 – Natividad.
Calificación Obtenida sin el Sistema Web	Evaluación	Registro de notas estudiantes del segundo grado "A", de educación Secundaria de la I.E. 38755 - Natividad.	

Fuente: Elaboración propia

4.12. Técnicas de análisis de datos

En base a los datos acopiados se realizó un análisis estadístico del rendimiento académico de los estudiantes del 2do grado de secundaria, a través de los promedios del primer trimestre por cada estudiante y por cada sección.

Información recaudada SIN el uso del sistema web “CompeSoft”, Indicador 1 – Ciencias Sociales.

ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS SOCIALES		DOCENTE: VERONICA CRUZ ANAMPA																							
Nº DE ORDEN	APellidos y Nombres	CRITERIOS DE EVALUACIÓN																							
		1º COMPETENCIA			2º COMPETENCIA			3º COMPETENCIA			4º COMPETENCIA			5º COMPETENCIA											
		CONSTRUYE INTERPRETACIONES HISTÓRICAS			GESTIONA RESPONSABLEMENTE EL ESPACIO Y EL AMBIENTE			GESTIONA RESPONSABLEMENTE LOS RECURSOS ECONÓMICOS																	
CAPACIDADES		Interpreta críticamente fuentes diversas	Comprende el tiempo histórico	Elabora explicaciones históricas				Comprende las relaciones entre los elementos naturales y sociales	Identifica fuentes de información geográfica	Comprende la importancia de conservar el ambiente local y global				Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras				LOGRO DE LA COMPET.	LOGRO DEL AREA						
1	ARONE MORALES ROCIO	10	10	10				10	10	10				10	10									10	
2	CAJAHUARINGA CARDENAS KENYI EDWAR	10	10	10				10	10	10				10	10										10
3	CERDA QUISPE JHON RENZO	17	16	12				15	16	17				17	16										16
4	ESCOBAR GALINDO JHUNIOR	14	17	11				14	14	16				15	15										15
5	GALINDO TAIPE ROY LIVER	15	16	11				14	17	16				17	16										16
6	LUJAN ORE MATT JOSE	16	18	12				15	14	17				16	15										15
7	MONTES ORE BRENDA MIREYA	16	16	12				15	16	18				17	16										16
8	ÑAHUI POZO JOSE ANTONIO	18	17	17				17	17	18				18	18										18
9	NUÑEZ QUINTO ELIAS	18	16	16				17	16	17				17	16										17
10	ORE JERI JUAN DAVID	10	10	10				10	10	10				10	10										10
11	OSORIO RODRIGUEZ WALTER MOISES	10	10	10				10	10	10				10	10										10
12	PICHIHUA OSCO JHON ENDERSON	14	16	16				15	17	16				17	17										16
13	QUISPE PAUCAR STAISY MARICIELO	12	17	12				14	14	13				14	15										14
14	QUISPE TICLLA DIEGO DIEGO ALVARO	16	14	12				14	14	17				16	16										15
15	ROJAS NUÑEZ DIEGO ANDRES	11	17	16				15	17	15				16	17										16
16	TAIPE ARCE SAYURI	16	17	16				16	16	17				17	15										16
17	VILCATOMA MARQUINA LILIBETH XIOMI	12	16	12				13	14	16				15	14										14
18																									
19																									
20																									
21																									

Figura 25. Resultado de las evaluaciones del 2do grado “A” SIN el uso del Sistema Web “CompeSoft”, Indicador 1 – Ciencias Sociales.

V1Sin1CCSS	V1Con1CCSS
10,00	15,00
10,00	14,00
16,00	18,00
15,00	10,00
16,00	10,00
15,00	14,00
16,00	19,00
18,00	13,00
17,00	19,00
10,00	16,00
10,00	19,00
16,00	18,00
14,00	10,00
15,00	18,00
16,00	15,00
16,00	17,00
14,00	17,00
.	16,00
.	10,00
.	16,00

Figura 27. Resultados del indicador 1 subidos al software estadístico SPSS
Información recaudada SIN el uso del sistema web “CompeSoft”, Indicador 2 – Comunicación.

ÁREA CURRICULAR: COMUNICACIÓN		DOCENTE: VIRGINIA SAMANEZ FLORES															
N° DE ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN															
		1ª COMPETENCIA			2ª COMPETENCIA			3ª COMPETENCIA			4ª COMPETENCIA			5ª COMPETENCIA			
		SE COMUNICA ORALMENTE EN LENGUA MATERNA			ESCRIBE DIVERSOS TIPOS DE TEXTOS EN LENGUA MATERNA			LEE DIVERSOS TIPOS DE TEXTOS ESCRITOS EN LENGUA MATERNA									
CAPACIDADES		LOGRO DE LA COMPET.			LOGRO DE LA COMPET.			LOGRO DE LA COMPET.			LOGRO DE LA COMPET.			LOGRO DE LA COMPET.			LOGRO DEL ÁREA
Obtiene información del texto oral Infiere e interpreta información del texto oral Adecia, organiza y desarrolla el texto de forma coherente y cohesiva Utiliza recursos no verbales y paralingüísticos en la comunicación Interactúa en situaciones comunicativas con distintos interlocutores		Obtiene información del texto escrito Infiere e interpreta información del texto escrito. Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del			Obtiene información del texto escrito Infiere e interpreta información del texto escrito. Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del			Obtiene información del texto escrito Infiere e interpreta información del texto escrito. Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del			Obtiene información del texto escrito Infiere e interpreta información del texto escrito. Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del			Obtiene información del texto escrito Infiere e interpreta información del texto escrito. Reflexiona y evalúa la forma, el contenido y contexto del			LOGRO DEL ÁREA
1	ARONE MORALES ROCIO	15	16	13	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
2	CAJAHUARINGA CARDENAS KENYI EDWAR	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3	CERDA QUISPE JHON RENZO	17	16	12	15	11	12	12	15	15	15	15	15	15	15	15	14
4	ESCOBAR GALINDO JHUNIOR	12	12	14	13	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
5	GALINDO TAIPE ROY LIVER	14	13	11	13	13	12	13	15	15	15	15	15	15	15	15	14
6	LUJAN ORE MATT JOSE	15	17	12	15	15	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
7	MONTES ORE BRENDA MIREYA	14	14	16	15	16	14	15	16	16	16	16	16	16	16	16	15
8	ÑAHUI POZO JOSE ANTONIO	16	15	15	15	16	15	16	13	13	13	13	13	13	13	13	15
9	NUÑEZ QUINTO ELIAS	15	15	13	14	15	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
10	ORE JERI JUAN DAVID	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	OSORIO RODRIGUEZ WALTER MOISES	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
12	PICHIHUA OSCO JHON ENDERSON	12	15	14	14	14	15	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15
13	QUISPE PAUCAR STAISY MARICIELO	11	14	11	12	13	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	QUISPE TICLLA DIEGO DIEGO ALVARO	14	12	11	12	15	12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13
15	ROJAS NUÑEZ DIEGO ANDRES	15	14	15	15	15	13	14	16	16	16	16	16	16	16	16	15
16	TAIPE ARCE SAYURI	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	VILCATOMA MARQUINA LILIBETH XIOMI	11	15	12	13	15	12	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13

Figura 28. Resultado de las evaluaciones del 2do grado “A” SIN el uso del Sistema Web “CompeSoft”, Indicador 2 – Comunicación.

Información recaudada SIN el uso del sistema web “CompeSoft”, Indicador 3 – Ciencia y Tecnología.

N° DE ORDEN		ÁREA CURRICULAR: CIENCIA Y TECNOLOGIA													DOCENTE: DANIEL SOTO SUMERENTE																			
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN													LOGRO DEL ÁREA																			
		1° COMPETENCIA DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE SU ENTORNO.				2° COMPETENCIA EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y				3° COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.				4° COMPETENCIA														5° COMPETENCIA						
		CAPACIDADES				LOGRO DE LA COMPET.				LOGRO DE LA COMPET.				LOGRO DE LA COMPET.														LOGRO DE LA COMPET.						
APPELLIDOS Y NOMBRES		Diseña una alternativa de solución tecnológica	Diseña la alternativa de solución tecnológica	Implementa y valida alternativas de solución	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y el lenguaje científico	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y el lenguaje científico	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.	Problematiza situaciones para hacer indagación.	Diseña estrategias para hacer indagación	Genera y registra datos o información	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y el lenguaje científico	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y el lenguaje científico	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.	Problematiza situaciones para hacer indagación.	Diseña estrategias para hacer indagación	Genera y registra datos o información	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y el lenguaje científico	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y el lenguaje científico	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.	Problematiza situaciones para hacer indagación.	Diseña estrategias para hacer indagación	Genera y registra datos o información												
1	ARONE MORALES ROCIO	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10											
2	CAJAHUARINGA CARDENAS KENYI EDWAR	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10											
3	CERDA QUISPE JHON RENZO	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12											
4	ESCOBAR GALINDO JHUNIOR	14	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14											
5	GALINDO TAIPE ROY LIVER	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15											
6	LUJAN ORE MATT JOSE	14	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14											
7	MONTES ORE BRENDA MIREYA	16	16	15	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17											
8	ÑAHUI POZO JOSE ANTONIO	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10											
9	NUÑEZ QUINTO ELIAS	10	10	10	10	10	10	12	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10											
10	ORE JERI JUAN DAVID	13	13	13	13	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13											
11	OSORIO RODRIGUEZ WALTER MOISES	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10											
12	PICHIHUA OSCO JHON ENDERSON	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14											
13	QUISPE PAUCAR STAISY MARICIELO	12	10	12	11	12	10	11	12	11	10	11	12	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11											
14	QUISPE TICLLA DIEGO ALVARO	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13											
15	ROJAS NUÑEZ DIEGO ANDRES	11	12	11	11	10	11	11	10	12	10	11	11	10	12	10	11	11	11	11	11	11	11											
16	TAIPE ARCE SAYURI	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13											
17	VILCATOMA MARQUINA LILIBETH XIOMI	12	11	12	12	11	11	11	11	12	13	12	11	12	13	12	12	12	12	12	12	12	12											

Figura 31. Resultado de las evaluaciones del 2do grado “A” SIN el uso del Sistema Web “CompeSoft”, Indicador 3 – Ciencia y Tecnología.

V3Sin3CyT	V3Con3CyT
10,00	12,00
10,00	12,00
12,00	13,00
14,00	10,00
16,00	12,00
14,00	13,00
17,00	11,00
10,00	11,00
10,00	14,00
13,00	12,00
10,00	14,00
14,00	13,00
11,00	10,00
13,00	13,00
11,00	13,00
13,00	13,00
12,00	13,00
.	12,00
.	12,00
.	13,00

Figura 33. Resultados del indicador 3 subidos al software estadístico SPSS

CAPITULO V: RESULTADOS

5.1. Análisis e interpretación de resultados

5.1.1. Prueba de Normalidad para datos paramétricos del curso Ciencias Sociales.

En este caso tenemos calificaciones por lo tanto aremos la prueba de normalidad para datos paramétricos, si son datos que siguen el supuesto de normalidad entonces se aplicará el estadístico de prueba t-student para muestras independientes de lo contrario se realizará otro estadístico para datos no paramétrico.

En este caso se realizar la prueba estadística Shapiro-Wilk para muestras menores a 50 datos, utilizaremos el Software estadístico SPSS para realizar el análisis de normalidad.

En este caso utilizaremos las calificaciones de Ciencias Sociales:

Prueba de hipótesis para el supuesto de normalidad del curso de Ciencias Sociales.

Nivel de confianza y grado de significancia

Se toma como nivel de confianza el 95%, por lo que se tendrá como margen de error o nivel de significancia el 5%.

H0: La variable calificaciones de Ciencias Sociales en la población tiene distribución Normal.

H1: La variable calificaciones de Ciencias en a la población es distinta a la distribución normal.

Tabla 28.
Prueba de normalidad CCSS

		Pruebas de normalidad					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	GruposCCSS	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CalificaciónCCSS	Sin CompeSoft	,243	17	,009	,812	17	,003

Con CompeSoft	,150	20	,200	,883	20	,020
---------------	------	----	------	------	----	------

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla 28 los resultados de la prueba de normalidad de datos del curso CCSS que aparece al indicador 01, los resultados obtenidos tanto del grupo control como el experimental, demuestra el valor p es menor a 0.05, esto confirma que los datos analizados tienen un comportamiento no normal.

Por lo tanto, aceptamos la hipótesis alternativa que La variable calificaciones de Ciencias en a la población es distinta a la distribución normal.

Es así que las calificaciones presentados para Ciencias Sociales no presentan distribución normal y por lo tanto no son datos paramétricos, entonces no se podrá aplicar la prueba t-student para muestras independientes a lo contrario se realizará prueba estadística para datos no parametricos.

5.1.2. Prueba estadística para datos no paramétricos curso Ciencias Sociales

La prueba estadística no paramétrica que mas se ajusta a esta investigación es la prueba de reacciones extremas de Moses. Por consiguiente, aremos la siguiente prueba para el curso de Ciencias Sociales.

5.1.3. Prueba de Hipótesis

H1. Es posible que el uso del sistema web “CompeSoft” influya positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencias Sociales de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari.

1.- Planteamos simbólicamente la H0 y la H1.

Indicador 1 – Curso Ciencias Sociales:

H0: Es posible que el uso del sistema web “CompeSoft” no influya positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencias Sociales de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N.º 38755 de Natividad, distrito Pichari. (H0: $\mu_{GC} = \mu_{GE}$)

H1: Es posible que el uso del sistema web “CompeSoft” influya positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencias Sociales de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N.º 38755 de Natividad, distrito Pichari. (H0: $\mu_{GC} \neq \mu_{GE}$)

2.- Elegimos el nivel de significancia (α).

Utilizamos el nivel de significancia de 0.05 para probar si hay diferencia significativa del grupo control y grupo experimental.

3.- Elegimos y estimamos el estadístico de prueba.

Formula del estadístico de prueba de Moses:

$$P(A_S \leq n_c - 2r + s) = \frac{\sum_{i=0}^s \left[\binom{i + n_c - 2r - 2}{i} \frac{(n_e + 2r + 1 \pm i)}{n_e - i} \right]}{\binom{n}{n_c}}$$

Prueba realizada en el primer indicador, prueba de Moses con el software estadístico SPSS

Frecuencias		
	GruposCCSS	N
CalificaciónCCSS	Sin CompeSoft (Control)	17
	Con CompeSoft (Experimental)	20
	Total	37

Estadísticos de prueba ^{a,b}		
		CalificaciónC CSS
Amplitud de grupo de control observado		29
	Sig. (unilateral)	,019
Amplitud de grupo de control recortado		26
	Sig. (unilateral)	,077
Valores atípicos recortados de cada extremo		1

a. Prueba de Moses
b. Variable de agrupación: GruposCCSS

Figura 34. Resultado prueba de Moses Indicador 1

Interpretación:

Se pone una hipótesis nula y una hipótesis alternativa, en el cuadro prueba de Moses donde se observa que la significancia unilateral es inferior a 0.05 sin considerar la Amplitud de grupo de control recortado, podemos deducir que:

P valor $< \alpha = 0.05$ se acepta la hipótesis alternativa (H1).

P valor $> \alpha = 0.05$ se rechaza la hipótesis nula (H0). Podemos concluir, que:

Como la probabilidad es demasiado pequeña, podremos rechazar la hipótesis de que ambas muestras procedan de poblaciones con la misma amplitud. Por lo tanto, Existe una influencia positiva en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencias Sociales de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N.º 38755 de Natividad, distrito Pichari.

Se acepta la Hipótesis H1 y se rechaza la hipótesis H0.

5.1.4. Prueba de Normalidad para datos paramétricos del curso Comunicación.

En este caso tenemos calificaciones por lo tanto aremos la prueba de normalidad para datos paramétricos, si son datos que siguen el supuesto de normalidad entonces se aplicará el estadístico de prueba t-student para muestras independientes de lo contrario se realizará otro estadístico para datos no paramétricos.

En este caso se realizar la prueba estadística Shapiro-Wilk para muestras menores a 50 datos, utilizaremos el Software estadístico SPSS para realizar el análisis de normalidad.

En este caso utilizaremos las calificaciones de Comunicación:

Prueba de hipótesis para el supuesto de normalidad del curso de Comunicación.

Nivel de confianza y grado de significancia

se toma como nivel de confianza el 95%, por lo que se tendrá como margen de error o nivel de significancia el 5%.

H0: La variable calificaciones de Comunicación en la población tiene distribución Normal.

H2: La variable calificaciones de Comunicación en a la población es distinta a la distribución normal.

Tabla 29.
Prueba de normalidad Comunicación

		Pruebas de normalidad					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
GruposCOMU		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CalificaciónCOMU	Sin CompeSoft	,209	17	,046	,863	17	,017
	Con CompeSoft	,194	20	,047	,882	20	,019

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla 29 los resultados de la prueba de normalidad de datos del curso Comunicación que aparece al indicador 02, los resultados obtenidos tanto del grupo control como el experimental, demuestra el valor p es menor a 0.05, esto confirma que los datos analizados tienen un comportamiento no normal.

Por lo tanto, aceptamos la hipótesis alternativa que La variable calificaciones de Comunicación en a la población es distinta a la distribución normal.

Es así que las calificaciones presentados para Comunicación no presentan distribución normal y por lo tanto no son datos paramétricos, entonces no se podrá aplicar la prueba t-student para muestras independientes a lo contrario se realizará prueba estadística para datos no parametricos

5.1.5. Prueba estadística para datos no paramétricos curso comunicación

La prueba estadística no paramétrica que más se ajusta a esta investigación es la prueba de reacciones extremas de Moses. Por consiguiente, aremos la siguiente prueba para el curso de Comunicación.

H2: Es posible que el uso del sistema web “CompeSoft” influya positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Comunicación de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari.

1.- Planteamos simbólicamente la H0 y la H2.

Indicador 2 – Curso de Comunicación.

H0: Es posible que el uso del sistema web “CompeSoft” no influya positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Comunicación de los

estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N° 38755 de Natividad, distrito Pichari. (H0: $\mu_{GC} = \mu_{GE}$)

H2: Es posible que el uso del sistema web “CompeSoft” influya positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Comunicación de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N.º 38755 de Natividad, distrito Pichari. (H0: $\mu_{GC} \neq \mu_{GE}$)

2.- Elegimos el nivel de significancia (α).

Utilizamos el nivel de significancia de 0.05 para probar si hay diferencia significativa del grupo control y grupo experimental.

3.- Elegimos y estimamos el estadístico de prueba.

Formula del estadístico de prueba de Moses:

$$P(A_S \leq n_c - 2r + s) = \frac{\sum_{i=0}^s \left[\binom{i + n_c - 2r - 2}{i} \frac{(n_e + 2r + 1 \pm i)}{n_e - i} \right]}{\binom{n}{n_c}}$$

Prueba realizada en el primer indicador, prueba de Moses con el software estadístico SPSS

Prueba realizada en el segundo indicador, prueba de Moses

Frecuencias		
	GruposCOMU	N
CalificaciónCOMU	Sin CompeSoft (Control)	17
	Con CompeSoft (Experimental)	20
	Total	37

Estadísticos de prueba ^{a,b}		
		CalificaciónCOMU
Amplitud de grupo de control observado		30
	Sig. (unilateral)	,037
Amplitud de grupo de control recortado		23
	Sig. (unilateral)	,010
Valores atípicos recortados de cada extremo		1
a. Prueba de Moses		
b. Variable de agrupación: GruposCOMU		

Figura 35. Resultado prueba de Moses Indicador 2

Interpretación:

Se pone una hipótesis nula y una hipótesis alternativa, en el cuadro prueba de Moses donde se observa que la significancia unilateral es inferior a 0.05 en ambas amplitudes tanto en Amplitud de grupo de control observado y Amplitud de grupo de control recortado, podemos deducir que:

P valor $< \alpha = 0.05$ se acepta la hipótesis alternativa (H2).

P valor $> \alpha = 0.05$ se rechaza la hipótesis nula (H0). Podemos concluir, que:

Como la probabilidad es demasiado pequeña, podremos rechazar la hipótesis de que ambas muestras procedan de poblaciones con la misma amplitud. Por lo tanto, Existe

una influencia positiva en el proceso de aprendizaje del curso de Comunicación de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N.º 38755 de Natividad, distrito Pichari.

Se acepta la Hipótesis H2 y se rechaza la hipótesis H0.

5.1.6. Prueba de Normalidad para datos paramétricos del curso Ciencia y Tecnología.

En este caso tenemos calificaciones por lo tanto aremos la prueba de normalidad para datos paramétricos, si son datos que siguen el supuesto de normalidad entonces se aplicará el estadístico de prueba t-student para muestras independientes de lo contrario se realizará otro estadístico para datos no paramétricos.

En este caso se realizar la prueba estadística Shapiro-Wilk para muestras menores a 50 datos, utilizaremos el Software estadístico SPSS para realizar el análisis de normalidad.

En este caso utilizaremos las calificaciones de Ciencia y Tecnología:

Prueba de hipótesis para el supuesto de normalidad del curso de Ciencia y Tecnología.

Nivel de confianza y grado de significancia

se toma como nivel de confianza el 95%, por lo que se tendrá como margen de error o nivel de significancia el 5%.

H0: La variable calificaciones de Ciencia y Tecnología en la población tiene distribución Normal.

H3: La variable calificaciones de Ciencia y Tecnología en a la población es distinta a la distribución normal.

Tabla 30.
Prueba de normalidad Ciencia y Tecnología

Pruebas de normalidad

	GruposCyT	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
CalificaciónCyT	Sin CompeSoft	,154	17	,200*	,900	17	,069
	Con CompeSoft	,232	20	,006	,890	20	,026

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: *Elaboración propia*

Se observa en la tabla 30 los resultados de la prueba de normalidad de datos del curso Ciencia y Tecnología que aparece al indicador 03, los resultados obtenidos del grupo control es ligeramente mayor al p valor, pero del grupo experimental es menor al p-valor, esto demuestra el valor p es menor a 0.05 en el grupo experimental, esto confirma que los datos analizados tienen un comportamiento no normal.

Por lo tanto, aceptamos la hipótesis alternativa que La variable calificaciones de Ciencia y Tecnología en a la población es distinta a la distribución normal.

Es así que las calificaciones presentados para Ciencia y Tecnología no presentan distribución normal y por lo tanto no son datos paramétricos, entonces no se podrá aplicar la prueba t-student para muestras independientes a lo contrario se realizará prueba estadística para datos no paramétricos.

5.1.7. Prueba estadística para datos no paramétricos curso Ciencia y Tecnología

La prueba estadística no paramétrica que más se ajusta a esta investigación es la prueba de reacciones extremas de Moses. Por consiguiente, aremos la siguiente prueba para el curso de Ciencia y Tecnología.

H3: Es posible que el uso del sistema web “CompeSoft” influya positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N.º 38755 de Natividad, distrito Pichari.

1.- Planteamos simbólicamente la H0 y la H3.

Indicador 3 – Curso Ciencia y Tecnología.

H0: Es posible que el uso del sistema web “CompeSoft” no influya positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N.º 38755 de Natividad, distrito Pichari. (H0: $\mu_{GC} = \mu_{GE}$)

H3: Es posible que el uso del sistema web “CompeSoft” influya positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N.º 38755 de Natividad, distrito Pichari. (H0: $\mu_{GC} \neq \mu_{GE}$)

2.- Elegimos el nivel de significancia (α).

Utilizamos el nivel de significancia de 0.05 para probar si hay diferencia significativa del grupo control y grupo experimental.

3.- Elegimos y estimamos el estadístico de prueba.

Formula del estadístico de prueba de Moses:

$$P(A_S \leq n_c - 2r + s) = \frac{\sum_{i=0}^s \left[\binom{i + n_c - 2r - 2}{i} \frac{(n_e + 2r + 1 \pm i)}{n_e - i} \right]}{\binom{n}{n_c}}$$

Prueba realizada en el primer indicador, prueba de Moses con el software estadístico SPSS

Prueba realizada en el tercer indicador, prueba de Moses

Frecuencias		
	GruposCyT	N
CalificaciónCyT	Sin CompeSoft (Control)	17
	Con CompeSoft (Experimental)	20
	Total	37

Estadísticos de prueba ^{a,b}		
		CalificaciónCyT
Amplitud de grupo de control observado		34
	Sig. (unilateral)	,367
Amplitud de grupo de control recortado		33
	Sig. (unilateral)	,877
Valores atípicos recortados de cada extremo		1

a. Prueba de Moses
b. Variable de agrupación: GruposCyT

Figura 36. Resultado prueba de Moses indicador 3

Interpretación:

Se pone una hipótesis nula y una hipótesis alternativa, en el cuadro prueba de Moses donde se observa que la significancia unilateral es ligeramente superior a 0.05, podemos deducir que:

P valor < $\alpha = 0.05$ se rechaza la hipótesis alternativa (H3).

P valor > $\alpha = 0.05$ se acepta la hipótesis nula (H0). Podemos concluir, que:

Como la probabilidad no es pequeña, podremos aceptar la hipótesis de que ambas muestras procedan de poblaciones con la misma amplitud. Por lo tanto, podemos decir que no

existe una influencia positiva en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencia y Tecnología de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N.º 38755 de Natividad, distrito Pichari.

Se acepta la Hipótesis H0 y se rechaza la hipótesis H3.

CAPITULO VI: DISCUSIÓN

6.1. Discusión de la investigación

Actualmente fuimos testigo de que como la pandemia COVID-19 afectó a muchas familias en todo el territorio peruano, se están haciendo grandes esfuerzos para contrarrestar, pero no es suficiente, de todas maneras, se hace un esfuerzo para el desarrollo de la educación en todo el mundo, para evitar que las escuelas causen pérdidas de aprendizaje. El uso de la tecnología en las instituciones educativas está muy exclusivo por el acceso y la conectividad, y más en las instituciones educativas rurales. Los estudiantes pueden estudiar en casa a través de Internet, la televisión y la radio.

Se realizó un estudio de la realidad problemática de la institución educativa N° 38755 de Natividad, frente al proceso de aprendizaje de los estudiantes de 2do grado de secundaria, por los resultados bajos obtenidos en las evaluaciones de logros de aprendizaje, presentadas por el MINEDU, Dirección Regional de Educación, Unidad de educación Local de Kimbiri-Pichari como son ECE, ERA y ELA, por lo cual se creó un sistema web “CompeSoft” y se observó la influencia positiva que tenía en los estudiantes del 2do grado de educación secundaria, para mejorar su rendimiento académico en los logros de aprendizaje en mejorar significativamente en los cursos de Ciencias Sociales, Comunicación.

Para la presente investigación se utilizó el sistema web “CompeSoft”, como herramienta para demostrar la influencia positiva que este produce a los estudiantes con respecto al proceso de aprendizaje de los estudiantes de 2do grado de secundaria.

Contrastación de otras investigaciones como por ejemplo Moses (1952) citado en Ramírez y Polack (2019).

Para variables ordinales, se usa para ver el grado de variabilidad o dispersión de dos grupos o distribuciones. Sirve para saber cuántos valores extremos del grupo experimental influyen en el grupo control.

Ejemplo:

Título de la investigación: Aplicación del MProy para el aprendizaje de la estadística en alumnos universitarios. Utilizaron

H0: la media del GC es igual a la media del GE ($H_0: \mu_{GC} = \mu_{GE}$)

H1: la media del GC es diferente a la media del GE ($H_1: \mu_{GC} \neq \mu_{GE}$)

Según Moses (1952) citado en (Marín Diazaraque, 2014) demuestra la utilización de la prueba de reacciones extremas de Moses en software estadístico SPSS donde interpreta la información que ofrece el visor. La tabla recoge en primer lugar, la amplitud de grupo control (N=467) y la probabilidad de obtener una amplitud como esa o menor (Significación unilateral = 0.000) muestra también la amplitud recortada (N=434) y la probabilidad de obtener la probabilidad de obtener una amplitud como esa o menor (significación unilateral = 0,990). Puesto que el nivel crítico es mayor que 0,05, podemos considerar que no se han producido reacciones extremas.

		Salario inicial
Amplitud observada del grupo control	N	467
	Sig. (unilateral)	,000
Amplitud recortada del grupo control	N	434
	Sig. (unilateral)	,990
Valores atípicos recortados de cada extremo		18

Figura 37. Ejemplo de prueba de Moses por el investigador.

Salas (2018, 1 p.) realizó una investigación científica publicado en la Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo el título de la investigación fue “USO DEL SERVICIO EN LA NUBE GEOGEBRA DURANTE EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE SOBRE LAS MATEMÁTICAS”, esta investigación tiene una muestra de 78 estudiantes. El grupo experimental (31 alumnos). Asimismo, el método ANOVA con los niveles de significancia 0.05 y 0.03 confirma que el servicio en la nube GeoGebra mejora el rendimiento académico de los estudiantes. En conclusión, GeoGebra representa una herramienta innovadora, creativa y útil para el área de las matemáticas.

Para la presente investigación se utilizó el sistema web “CompeSoft”, como herramienta para demostrar la influencia positiva que este produce a los estudiantes con respecto al proceso de aprendizaje de los estudiantes de 2do grado de secundaria debido al incremento general del promedio general de las calificaciones en un 3,657 %.

Sin embargo, no se puede hacer una comparación objetiva debido que la naturaleza es diferente de las investigaciones primero que no es el mismo colegio, no es el mismo sistema web, no es la misma ciudad, solo es una comparación de referencia en conclusión no se puede comparar.

CONCLUSIONES

Las siguientes conclusiones se extraen de la investigación actual del proceso de aprendizaje de los estudiantes de 2do grado de secundaria de la I.E. N.º 38755 de Natividad, distrito Pichari:

- El uso del sistema web “CompeSoft” influyó positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencias Sociales, pues el grupo experimental consiguió notas en promedio de 15,200 utilizando el sistema web interactivo, frente al grupo de control que solo logró 14,353, obteniendo un incremento de las calificaciones de 5,901 %.
- El sistema web “CompeSoft” influyó positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Comunicación, donde el grupo experimental obtuvo notas en promedio de 14,150, también haciendo uso del sistema web interactivo, frente al grupo de control que solo logró 13,412, obteniendo un incremento en las calificaciones de 5,50 %.
- El sistema web “CompeSoft” no influye positivamente en el proceso de aprendizaje del curso de Ciencia y Tecnología, debido a que el grupo experimental consiguió notas en promedio 12,300, frente al grupo de control que obtuvo 12,353, hubo una disminución de -0.43 % a pesar que las notas bajaron, pero se comprueba que el grupo experimental tiene un 90 % de aprobados y 10 % de desaprobados frente al grupo control donde tiene un 70,59 % de aprobados y 29,41 % de desaprobados.

Se generaliza, que el uso del sistema web “Compesoft” influye positivamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de 2do grado de secundaria debido al incremento general del promedio general de las calificaciones en un 3,657 %.

Se concluye que los investigadores Diazaraque (2014), Ramírez y Polack (2019) hacen uso de la prueba de reacciones extremas de Moses teniendo resultados positivos en sus investigaciones científicas y que tienen una semejanza a la presente tesis.

RECOMENDACIONES

Como resultado del presente estudio de investigación, se plantean las siguientes recomendaciones a fin de tomarse en cuenta en próximas investigaciones relacionadas con el tema, no solamente en instituciones rurales, sino en cualquier otra institución que utilice tecnología de la información y comunicación.

- Se recomienda seguir investigando el uso de las tecnologías de información y comunicaciones el área de Ciencias sociales, Comunicación y Ciencia y Tecnología de 2do grado de secundaria en el ámbito educativo.
- Se recomienda implementar diversos temas en Ciencias Sociales, Comunicación, Ciencia y tecnología en el sistema web ya que podría abarcar más el aprendizaje interactivo y que demostró que el uso de este sistema influyo positivamente en el proceso aprendizaje.
- Se vio anteriormente que el uso de sistemas web basados en aprendizaje interactivo de estudiantes es beneficioso, se recomienda que en futuras investigaciones se utilice esta tecnología y ahondar sobre el tema para que el estudiante aprenda en casa, centro de estudios desde cualquier dispositivo.
- Se sugiere utilizar los niveles interactividad en los objetos de aprendizaje multimedia para la educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arias, M. Á. (2015). *Aprende Programación Web con PHP y MySQL*. IT Campus Academy.

Recuperado el 19 de 09 de 2020, de [https://books.google.com.pe/books?id=1kXKCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=len guaje+de+programacion+php&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjPmcme0fTrAhW0BtQKHafaATIQ6AEwAXoECAYQAg#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=1kXKCgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=len+guaje+de+programacion+php&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjPmcme0fTrAhW0BtQKHafaATIQ6AEwAXoECAYQAg#v=onepage&q&f=false)

ATAO PALOMINO, P. (2016). IMPACTO DEL USO DEL VIDEOJUEGO EDUCATIVO PACMATE EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL CAMPO TEMÁTICO DE PATRONES GEOMÉTRICOS, TEORÍA DE NÚMEROS ECUACIONES E INECUACIONES LINEALES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA, DE LOS ESTUDIANTES DE 1RO DE SECUNDARIA DEL COLEGIO JUAN. (*TESIS DE PRE-GRADO*). UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS, ANDAHUAYLAS.

Bono Cabré , R. (2012). DISEÑOS CUASI-EXPERIMENTALES Y LONGITUDINALES. *DISEÑOS CUASI-EXPERIMENTALES Y LONGITUDINALES*, 85. Recuperado el 09 de Noviembre de 2020, de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30783/1/D.%20cuasi%20y%20longitudinales.pdf>

CABALLERO, A. (03 de 01 de 2017). *Cloud learning, el Netflix de la educación en línea*. Obtenido de ALTO NIVEL lleva tu poder de decisión: <https://www.altonivel.com.mx/opinion/cloud-learning-netflix-la-educacion-en-linea/>

Contreras, F. A. (14 de 02 de 2017). *C-Learning(Cloud Learning)*. Obtenido de C-Learning(Cloud Learning): <https://prezi.com/n4pzwgsq2w3j/c-learningcloud-learning/>

definición ABC. (28 de octubre de 2020). *Definición ABC tu Diccionario hecho facil*. Obtenido de Definición ABC tu Diccionario hecho facil: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/demo.php>

Definicion.de. (2019). *PROCESO DE APRENDIZAJE*. Obtenido de Definicion de: <https://definicion.de/proceso-de-aprendizaje/>

Dimes , T. (2015). *Conceptos Básicos De Scrum: Desarrollo De Software Agile Y Manejo De Proyectos Agile*. Babelcube Inc., 2015. Recuperado el 15 de 09 de 2020, de <https://books.google.com.pe/books?id=ETuXBgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=metodologia+de+desarrollo+de+software&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiTsKHZwOzrAhU4IrkGHWP1CkEQ6AEwB3oECAkQA#v=onepage&q&f=false>

Droppelmann, G. (2018). PRUEBAS DE NORMALIDAD. *REVISTA ACTUALIZACIONES CLÍNICA MEDS*, 41. Recuperado el 16 de Diciembre de 2020, de <https://www.meds.cl/wp-content/uploads/Art-5.-Guillermo-Droppelmann.pdf>

ECHE PAIVA, F. J. (2019). DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE FORMACIÓN INTERACTIVA PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MICAELA BASTIDAS DE MÁNCORA. *TESIS*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA, PIURA. Recuperado el 23 de 09 de 2020, de <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1765>

Eslava Muñoz, V. J. (2013). *El nuevo PHP. Conceptos avanzados*. España: Bubok Publishing S.L. Recuperado el 30 de 09 de 2020, de <https://books.google.com.pe/books?id=NSj3AQAAQBAJ&pg=PA109&dq=modelo+vist>

a+controlador+en+php&hl=es-

419&sa=X&ved=2ahUKEwIU4JPtipDsAhUBErkGHXDkBlcQuwUwAXoECAUQBw#v

=onpage&q=modelo%20vista%20controlador%20en%20php&f=false

García Mariscal, A. B. (2015). *UF2405 - Modelo de programación web y bases de datos*. España:

Editorial Elearning S.L. Recuperado el 29 de 09 de 2020, de

<https://books.google.com.pe/books?id=Q11WDwAAQBAJ&pg=PA26&dq=ARQUITECTURA+WEB&hl=es->

TURA+WEB&hl=es-

419&sa=X&ved=2ahUKEwjoxai2rI_sAhXWCrkGHfHZBuYQ6wEwAnoECAAQAQ#v

=onpage&q=ARQUITECTURA%20WEB&f=false

Gomez, M. M. (14 de 12 de 2018). *¿Sabes qué es el Cloud Learning?* Obtenido de E-Learning

Masters: <http://elearningmasters.galileo.edu/2018/12/14/que-es-el-cloud-learning/>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *METODOLOGÍA*

DE LA INVESTIGACIÓN. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA

EDITORES, S.A. DE C.V. Recuperado el 2020 de Noviembre de 11, de

https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

Hueso Ibáñez, L. (2015). *Administración de Sistemas Gestores de Base de Datos. 2ª Edición*.

Madrid-España: Grupo Editorial RA-MA. Recuperado el 19 de 09 de 2020, de

https://books.google.com.pe/books?id=_I2fDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=sistema+gestor+de+base+de+datos+mysql&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwia--vY2_TrAhUsIbkGHdFNDEcQ6AEwAHoECAMQAQ#v=onpage&q=sistema%20gestor%20de%20base%20de%20datos%20mysql&f=false

ma+gestor+de+base+de+datos+mysql&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwia--

vY2_TrAhUsIbkGHdFNDEcQ6AEwAHoECAMQAQ#v=onpage&q=sistema%20gestor

%20de%20base%20de%20datos%20mysql&f=false

Laguna, C. (2020). INFERENCIA PARAMÉTRICA: RELACIÓN ENTRE VARIABLES CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS. (*Diplomado en Salud Pública*). Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, Zaragoza, España. Recuperado el 16 de Diciembre de 2020, de <http://www.ics-aragon.com/cursos/salud-publica/2014/pdf/M2T08.pdf>

Laínez Fuentes, J. R. (2015). *Desarrollo de Software ÁGIL: Extreme Programming y Scrum*. IT Campus Academy. Recuperado el 15 de 09 de 2020, de <https://books.google.com.pe/books?id=M4fJCgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Luna, F., Peña Millahual, C., & Iacono, M. (2018). *PROGRAMACION WEB Full Stack 13 - PHP: Desarrollo frontend y backend - Curso visual y práctico* (Vol. 13). RedUsers. Recuperado el 19 de 09 de 2020, de <https://books.google.com.pe/books?id=SyBFDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=lenguaje+de+programacion+php&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjPmcme0fTrAhW0BtQKHafaATIQ6AEwAnoECAUQA#v=onepage&q=lenguaje%20de%20programacion%20php&f=false>

Marín Diazaraque, J. M. (08 de Abril de 2014). *Universidad Carlos III de Madrid*. Obtenido de Departamento de Estadística: <http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/jmmarin/esp/GuiaSPSS/19nparam.pdf>

MINEDU. (2016). *ESTUDIO INTERNACIONAL DE CÍVICA Y CIUDADANÍA ICCS 2016*. Obtenido de Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes: <http://umc.minedu.gob.pe/>

MINEDU. (2018). *Informe nacional de resultados de la ECE 2018*. Obtenido de Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes 2018: <http://umc.minedu.gob.pe/resultados-ece-2018/>

- MINEDU. (2019). *¿Qué debemos saber sobre el Currículo Nacional?* Obtenido de Currículo Nacional de Educación Básica: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- MINEDU. (17 de 06 de 2019). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes 2018*. Obtenido de Evaluación Censal de Estudiantes 2018: <http://umc.minedu.gob.pe/resultados-ece-2018/>
- Nebot López, J., & José Nebot, M. (2003). *La Selección de Personal: Guía Práctica para Directivos y Mandos de Las Empresa*. Madrid: FC Editorial. Recuperado el 11 de Noviembre de 2020, de <https://books.google.com.pe/books?id=JEMaDyZKTWcC&pg=PA64&dq=pruebas+especificas&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi5grSB1frsAhWDC9QKHUVDASsQuwUwAHoECAUQC>
[A#v=onepage&q=pruebas%20especificas&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=JEMaDyZKTWcC&pg=PA64&dq=pruebas+especificas&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi5grSB1frsAhWDC9QKHUVDASsQuwUwAHoECAUQC)
- Noriega Martínez, R., Láinez Fuentes, J. R., Durango, A., & Ramos, D. (2015). *Curso de Ingeniería de Software*. IT Campus Academy. Recuperado el 18 de 09 de 2020, de https://books.google.com.pe/books?id=7tKgCgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Ramírez Ríos, A., & Polack Peña, A. M. (2019). Horizonte de la Ciencia. *REVISTA CIENTÍFICA DE LA UNIDAD DE POSGRADO Y LA FACULTAD DE EDUCACIÓN, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ*, 267. Recuperado el 18 de Diciembre de 2020, de <http://revistas.uncp.edu.pe/index.php/horizontedelaciencia/issue/view/44/20>

REPORTE DIGITAL. (05 de 03 de 2019). *C-learning: una experiencia de aprendizaje basada en nuevas tecnologías*. Obtenido de www.reportedigital.com: <https://reportedigital.com/e-learning/c-learning/>

Robles, V. (2917 de 07 de 2017). *¿Que es un framework? ¿Para que sirven los frameworks de desarrollo web?* - Víctor Robles. Obtenido de Archivo de video: <https://www.youtube.com/watch?v=-TKjgEsukM>

UNESCO. (28 de 02 de 2019). *Base de datos de educación global de la UIS*. Obtenido de Se dispone de datos más oportunos y a nivel de país para educación, ciencia y cultura: WWW.UNESCO.ORG

UNESCO. (17 de 06 de 2019). *La educación transforma vidas*. Obtenido de WWW.UNESCO.ORG: <https://es.unesco.org/themes/education>

uniwebsidad.com. (2020). <https://uniwebsidad.com/>. Obtenido de <https://uniwebsidad.com/libros/symfony-1-0/capitulo-2/el-patron-mvc>

ANEXOS

Solicitud de autorización para la investigación

SOLICITO: Autorización para la ejecución de la investigación de proyecto de tesis. .

SEÑOR DIRECTOR DE LA I.E. 37755 DE NATIVIDAD DISTRITO PICHARI.

Yo, Jorge Armando FLORES HUAMANI, Bachiller de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional José María Arguedas. Domiciliado en Jr. Los Codornices N° 244 - Pochccota, me presento ante usted y expongo:

Que, teniendo la necesidad de superarme profesionalmente me acerco y solicito permiso para realizar la investigación científica de mi proyecto de tesis intitulado **"Influencia del uso de las Herramientas colaborativas para la Educación en el proceso de Aprendizaje de los Estudiantes de 2do Grado de secundaria de la Institución Educativa 37755 de Natividad distrito Pichari"**. Así mismo tener el apoyo y de su institución en el proceso de investigación. Sé que el conocimiento y sabiduría es el mejor regalo de Dios, por eso que cada día suelo admirar la enseñanza y aprendizaje de los individuos en nuestro presente.

Adjunto:

- Copia de consulta on-line de Grado expedido por la Sunedu.
- Copia de grado bachiller
- Copia de DNI.

POR LO EXPUESTO:

Señor Director Espero acceda mi petición, por ser de justicia que espero alcanzar. Gracias

Natividad, 18 de Marzo de 2019.



Jorge Armando FLORES HUAMANI
DNI N° 45398056



REGISTRO AUXILIAR DE EVALUACION - EDUCACION BASICA REGULAR
PRIMER PERIODO 2020

GRADO: SEGUNDO
ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS SOCIALES

SECCION: A

NIVEL EDUCATIVO: SECUNDARIA
DOCENTE: VERONICA CRUZ ANAMPA

N° DE ORDEN	APellidos y Nombres	CRITERIOS DE EVALUACIÓN										LOGRO DEL ÁREA
		1ª COMPETENCIA		2ª COMPETENCIA		3ª COMPETENCIA		4ª COMPETENCIA		5ª COMPETENCIA		
		CONSTRUYE INTERPRETACIONES HISTÓRICAS	LOGRO DE LA COMPET.	GESTIONA RESPONSABLEMENTE EL ESPACIO Y EL AMBIENTE	LOGRO DE LA COMPET.	GESTIONA RESPONSABLEMENTE LOS RECURSOS ECONÓMICOS	LOGRO DE LA COMPET.					
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												

PUNTAJE DE LA SECCIÓN: **244**
 PROMEDIO MAYOR: **18**
 PROMEDIO DE LA SECCIÓN: **14.353**
 PROMEDIO MENOR: **10**


 MINISTERIO DE EDUCACIÓN
 DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
 CUSCO
 FERNANDO GARRA MORALES
 DNI N° 40760746
 SUBDIRECCIÓN

	f	%
MATRICULADOS:	17	100.00%
EVALUADOS:	17	100.00%
NO EVALUADOS:	0	0.00%
APROBADOS:	13	76.47%
DESAPROBADOS:	4	23.53%

Nivel de logro		
	f	%
18 - 20	1	5.88%
14 - 17	12	70.59%
11 - 13	0	0.00%
0 - 10	4	23.53%

Los porcentajes de aprobados y desaprobados, así como del nivel de logro se han calculado en base al número de estudiantes evaluados.

VERONICA CRUZ ANAMPA

Natividad, lunes 03 de agosto de 2020.

Registro diseñado y elaborado por: Fernando Garrara Morales.

REGISTRO AUXILIAR DE EVALUACION - EDUCACION BASICA REGULAR
PRIMER PERIODO 2020

GRADO: SEGUNDO SECCION: B NIVEL EDUCATIVO: SECUNDARIA
ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS SOCIALES DOCENTE: VERONICA CRUZ ANAMPA

N° DE ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN																			LOGRO DEL ÁREA
		1° COMPETENCIA			2° COMPETENCIA			3° COMPETENCIA			4° COMPETENCIA			5° COMPETENCIA							
		CONSTRUYE INTERPRETACIONES HISTÓRICAS			GESTIONA RESPONSABLEMENTE EL ESPACIO Y EL AMBIENTE			GESTIONA RESPONSABLEMENTE LOS RECURSOS ECONÓMICOS													
		Integra críticamente fuentes diversas	Comprende el tiempo histórico	Elabora explicaciones históricas	LOGRO DE LA COMPET.	Comprende las relaciones entre los elementos naturales	Muestra fuentes de información para comprender	Elabora acciones para conservar el ambiente local y	LOGRO DE LA COMPET.	Comprende el funcionamiento del sistema económico y	Toma decisiones económicas y financieras	LOGRO DE LA COMPET.									
1	ASTO CAHUAYA MAYCOL JHON	12	13	17	14	17	14	16	16	16										15	
2	AYME RIVERA ANA RUHT	15	17	16	16	14	16	15	12	12										14	
3	BOLIVAR GARAY JUAN GABRIEL	17	17	16	17	20	20	20	18	18										18	
4	CALLE FIGUEROA MICKLER WALTER	10	10	10	10	10	10	10	10	10										10	
5	CAMPOS MALDONADO SELENA MERRY	10	10	10	10	10	10	10	10	10										10	
6	CONDOLI MARQUINA BRAYAN JHORCH	15	17	10	14	18	10	14	14	14										14	
7	HUAMAN CCOPE MAX KERRY	16	20	20	19	18	20	19	20	20										19	
8	HUAGA YALURI JAVIER	10	10	12	11	14	14	14	14	14										13	
9	LAPA ARCE CLEMENTINA	14	20	20	18	20	17	19	20	20										19	
10	MEZA VELIZ LIZ ANGELA	16	20	14	17	17	17	17	15	15										16	
11	MIGUEL PARIONA ANNY NORIS	19	17	18	18	18	17	18	20	20										19	
12	ORE MONTES LISETH JESICA	18	17	16	17	20	20	20	18	18										18	
13	PABLO GONZALEZ YHEISON ALEX	10	10	10	10	10	10	10	10	10										10	
14	PAQUIYALURI GALINDO AIDE LILIANA	17	17	17	17	17	20	19	17	17										18	
15	QUISPE QUISPE REYNA ELIANA	16	17	10	14	15	17	16	15	15										15	
16	TICLLACURI JIMENEZ RUTH MEDALY	18	15	15	16	17	14	16	20	20										17	
17	USURIANO DAZA RONALDIÑO JAMES	18	17	20	18	14	17	16	17	17										17	
18	VILA BAUTISTA YOSSEP	17	14	16	16	15	20	18	15	15										16	
19	ZAMORA QUINTO LIBERTEN FRANCO	10	10	10	10	10	10	10	10	10										10	
20	BAYLION AVILA YOSTIN EDU	12	20	14	15	18	17	18	16	16										16	
21																					
22																					
23																					
24																					

REGISTRO AUXILIAR DE EVALUACION - EDUCACION BASICA REGULAR
PRIMER PERIODO 2020

GRADO: SEGUNDO SECCION: B

NIVEL EDUCATIVO: SECUNDARIA

ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS SOCIALES

DOCENTE: VERONICA CRUZ ANAMPA

Nº DE ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN										LOGRO DEL AREA		
		1º COMPETENCIA		2º COMPETENCIA		3º COMPETENCIA		4º COMPETENCIA		5º COMPETENCIA				
		CONSTRUYE INTERPRETACIONES HISTÓRICAS	LOGRO DE LA COMPET.	GESTIONA RESPONSABLEMENTE EL ESPACIO Y EL AMBIENTE	LOGRO DE LA COMPET.	GESTIONA RESPONSABLEMENTE LOS RECURSOS ECONÓMICOS	LOGRO DE LA COMPET.							
25		Interpreta críticamente fuentes diversas.		Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
26		Comprende el tiempo histórico.		Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
27		Elabora explicaciones históricas.		Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
28				Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
29				Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
30				Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
31				Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
32				Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
33				Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
34				Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
35				Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
36				Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
37				Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
38				Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
39				Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								
40				Comprende las relaciones entre los elementos naturales.		Comprende el funcionamiento del sistema económico y toma decisiones económicas y financieras.								

PUNTAJE DE LA SECCIÓN: 304



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
VERONICA CRUZ ANAMPA
DIRECCIÓN
Pto. Dpto. Cuzco Mendoza
DNI Nº 40760745
DIRECTOR

PROMEDIO MAYOR: 19

PROMEDIO DE LA SECCIÓN: 15.2

PROMEDIO MENOR: 10

	f	%
MATRICULADOS:	20	100.00%
EVALUADOS:	20	100.00%
NO EVALUADOS:	0	0.00%
APROBADOS:	16	80.00%
DESAPROBADOS:	4	20.00%

Nivel de logro		
	f	%
18 - 20	6	30.00%
14 - 17	9	45.00%
11 - 13	1	5.00%
0 - 10	4	20.00%

Los porcentajes de aprobados y desaprobados, así como del nivel de logro se han calculado en base al número de estudiantes evaluados.

VERONICA CRUZ ANAMPA

SUBDIRECCIÓN

Natividad, lunes 03 de agosto de 2020.

Registro diseñado y elaborado por: Fernando Gamarra Morales.

REGISTRO AUXILIAR DE EVALUACION - EDUCACION BASICA REGULAR
PRIMER PERIODO 2020

GRADO: SEGUNDO
ÁREA CURRICULAR: COMUNICACIÓN

SECCION: B

NIVEL EDUCATIVO: SECUNDARIA
DOCENTE: VIRGINIA SAMANEZ FLORES

N° DE ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN										LOGRO DEL ÁREA	
		1° COMPETENCIA		2° COMPETENCIA		3° COMPETENCIA		4° COMPETENCIA		5° COMPETENCIA			
		SE COMUNICA ORALMENTE EN LENGUA MATERNA		GESTIONA RESPONSABLEMENTE EL ESPACIO Y EL AMBIENTE		GESTIONA RESPONSABLEMENTE LOS RECURSOS ECONÓMICOS							
CAPACIDADES		LOGRO DE LA COMPET.		LOGRO DE LA COMPET.		LOGRO DE LA COMPET.		LOGRO DE LA COMPET.		LOGRO DE LA COMPET.			
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													

PUNTAJE DE LA SECCIÓN: 283



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
UNIDAD EDUCATIVA N° 38755- Natividad
DIRECCIÓN DE CUSCO
Prof. Diana Gaspe Mendoza
DNI N° 40760745
DIRECCIÓN

VIRGINIA SAMANEZ FLORES

SUBDIRECCIÓN

PROMEDIO MAYOR: 17
PROMEDIO DE LA SECCIÓN: 14.15
PROMEDIO MENOR: 10

	f	%
MATRICULADOS:	20	100.00%
EVALUADOS:	20	100.00%
NO EVALUADOS:	0	0.00%
APROBADOS:	17	85.00%
DESAPROBADOS:	3	15.00%

Nivel de logro		f	%	Los porcentajes de aprobados y desaprobados, así como del nivel de logro se han calculado en base al número de estudiantes evaluados.
18 - 20	0	0.00%		
14 - 17	14	70.00%		
11 - 13	3	15.00%		
0 - 10	3	15.00%		

Natividad, lunes 03 de agosto de 2020.

Registro diseñado y elaborado por: Fernando Gamara Morales.

REGISTRO AUXILIAR DE EVALUACION - EDUCACION BASICA REGULAR
PRIMER PERIODO 2020

GRADO: SEGUNDO
SECCION: A
ÁREA CURRICULAR: CIENCIA Y TECNOLOGIA

NIVEL EDUCATIVO: SECUNDARIA
DOCENTE: DANIEL SOTO SUMERENTE

Nº DE ORDEN	APELLIDOS Y NOMBRES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN															LOGRO DEL ÁREA							
		1ª COMPETENCIA			2ª COMPETENCIA			3ª COMPETENCIA			4ª COMPETENCIA			5ª COMPETENCIA										
		DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE SU ENTORNO.			EXPLICA EL MUNDO FÍSICO BASÁNDOSE EN CONOCIMIENTOS SOBRE LOS SERES VIVOS, MATERIA Y			INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS.																
CAPACIDADES			LOGRO DE LA COMPET.			LOGRO DE LA COMPET.			LOGRO DE LA COMPET.			LOGRO DE LA COMPET.			LOGRO DE LA COMPET.									
25		Delinea una alternativa de solución tecnológica	Diseña la alternativa de solución tecnológica	Implementa y valida alternativas de solución	LOGRO DE LA COMPET.	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos	Explica los fenómenos de la naturaleza	LOGRO DE LA COMPET.	Problematiza situaciones para hacer indagación	Diseña estrategias para hacer indagación	Obtiene y registra datos e información	LOGRO DE LA COMPET.				LOGRO DE LA COMPET.								
26																								
27																								
28																								
29																								
30																								
31																								
32																								
33																								
34																								
35																								
36																								
37																								
38																								
39																								
40																								

PUNTAJE DE LA SECCIÓN: 210
PROMEDIO MAYOR: 17
PROMEDIO DE LA SECCIÓN: 12.353
PROMEDIO MENOR: 10



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE CUICU
PICHARI
DNI: 40760746

DANIEL SOTO SUMERENTE

SUBDIRECCIÓN

	f	%
MATRICULADOS:	17	100.00%
EVALUADOS:	17	100.00%
NO EVALUADOS:	0	0.00%
APROBADOS:	12	70.59%
DESAPROBADOS:	5	29.41%

Nivel de logro		
	f	%
18 - 20	0	0.00%
14 - 17	5	29.41%
11 - 13	7	41.18%
0 - 10	5	29.41%

Los porcentajes de aprobados y desaprobados, así como del nivel de logro se han calculado en base al número de estudiantes evaluados.

Natividad, lunes 03 de agosto de 2020.

Registro diseñado y elaborado por: Fernando Gamarrá Morales.

