



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

**PLATAFORMA WEB TIPO LMS CON  
EMISIÓN DE CERTIFICADOS DIGITALES  
PARA ESTUDIANTES DE  
EDUCACIÓN SUPERIOR**

**Autores:**  
González Edgardo  
Tallavo Angely

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**PLATAFORMA WEB TIPO LMS CON EMISIÓN DE CERTIFICADOS**  
**DIGITALES PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de

**INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN**

**Autores:** González Edgardo  
C.I.: 27.014.747  
Tallavo Angely  
C.I.: 29.914.833  
**Tutor:** Dra. Milbet Rodríguez

San Diego, octubre 2022



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

**ACTA DE APROBACIÓN**

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado: Plataforma Web tipo LMS con Emisión de Certificados Digitales para estudiantes de Educación Superior

Realizado por el (la) Br. Angely Tallavo

C.I. N° 29.914.833 cursante de la carrera de Computación

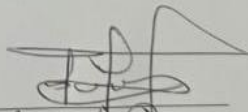
hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

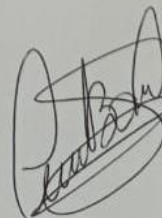
El Jurado

  
Tutor Académico (Coordinador)  
Nombre: Milbet Rodríguez  
C.I.: 7996228

  
Jurado  
Nombre: Juan A. Pérez  
C.I.: 11520441

  
Jurado  
Nombre: Rvn. Ortegá  
C.I.: 9447210

Fecha: 10/10/2022







UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

**ACTA DE APROBACIÓN**

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado: Plataforma web tipo LMS con Emisión de Certificado digitales para estudiantes de Educación Superior

Realizado por el (la) Br. Edgardo González  
C.I. N° 27.014.747 cursante de la carrera de Computación

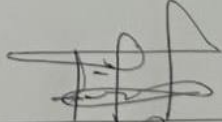
hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:


APROBADO

NO APROBADO

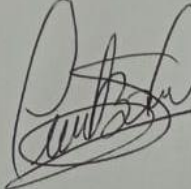
El Jurado

  
Tutor Académico (Coordinador)  
Nombre: Milbet Rodríguez  
C.I.: 7996228

  
Jurado  
Nombre: Juan A. Pérez  
C.I.: 14520441

  
Jurado  
Nombre: Ilonx Orteg  
C.I.: 944720

Fecha: 10 / 10 / 22








REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

### CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO

Quien suscribe, Dra. Milbet Rodríguez, portador(a) de la cédula de identidad N° 7.996.228, en mi carácter de tutor (a) del trabajo de grado presentado por el(la) los ciudadano(a) Edgardo González y Angely Tallavo, portador(es) de la cédula de identidad N° 27.014.747 y 29.914.833, titulado Plataforma Web Tipo LMS Con Emisión De Certificados Digitales para Estudiantes de Educación Superior presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniería de Computación, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe. En San Diego, a los 13 días del mes de septiembre del año dos mil veintidós.

  
Dra. Milbet Rodríguez

C.I 7.996.228

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DECANATO DE INGENIERÍA



FI C 006 2022-2CR TG

Valencia, 10 de junio de 2022

Ciudadanos:

GONZALEZ PETIT, EDGARDO ADRIAN  
27.014.747

TALLAVO ALBARRAN, ANGELY NAZARETH  
29.914.833

Presente -

Cumplo con informarles que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 7-2022 de fecha 13/05/2022 aprobó el proyecto de grado titulado:

**Plataforma web tipo lms con emisión de certificados digitales para estudiantes de educación superior.**

Presentado por ustedes como requisito para optar al título de Ingeniero en Computación.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:  
Dra. Milbet del Carmen Rodríguez Alcalá, titular de la cédula de identidad V- 7.996.228



Atentamente

**Dr. Francisco Gelanzé Sevilla.**  
Decano de Ingeniería

c.e. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado

## AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento va dedicado principalmente a mi madre, persona que admiro profundamente y que siempre me ha apoyado en todos los aspectos de mi vida, a mi padre y a Edgar Aguilera que fue como un segundo padre para mí, por su apoyo incondicional y por haber creído en mí y motivarme siempre a pesar de las adversidades, gracias por su amor son mi mayor ejemplo de fortaleza y dedicación, desde el cielo sé que los dos me seguirán apoyando y guiando a lo largo de mi vida.

Agradezco a mis hermanos, a mi tío Luis Sequera y mi tía Nidia Albarran por siempre haber estado pendiente de mis estudios y de cualquier cosa que necesitara.

A mi novio, por su amor y su apoyo desde el día uno que nos conocemos, eres una de las cosas más bonitas que me paso en la universidad, gracias por escucharme y aconsejarme siempre que lo necesitaba.

A mi compañero de tesis Edgardo González por su amistad y por lo excelente compañero que ha sido a lo largo de toda esta trayectoria desde que nos conocemos.

A mi mejor amiga Genesis Paola De Jesús por estar siempre para mí, por tu lealtad en todos los años de amistad que hemos tenido y por siempre escucharme y darme ánimos cuando los necesite.

A mi excelente tutora la Dra. Milbet Rodríguez por su dedicación tanto como tutora y como directora de la escuela de Ingeniería de Computación de la UJAP, gracias por impulsarnos siempre a ser la mejor versión de nosotros mismos.

A todos los profesores que han formado parte de toda esta trayectoria, para mí son un ejemplo de esfuerzo y dedicación, gracias por haberme brindado parte de sus conocimientos en cada una de sus clases sin ustedes esta etapa de mi vida no hubiese sido posible.

Y gracias a todos mis amigos y compañeros por haber sido parte de esta trayectoria tan importante para mí. Una etapa que disfrute y que no olvidare. Sin más que agregar tienen mi más sincera gratitud.

**Att: Angely Tallavo**

## AGRADECIMIENTOS

Gran parte de la gran gratitud que siento va a mi familia. Ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles. Siempre han sido mis mejores guías de vida. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro a mis padres, y poder contarlos como una meta más conquistada. Orgulloso de tenerlos a mi lado en este momento tan importante. Gracias por ser quiénes son y creer en mí.

A mi novia Carla, quién ha sido el apoyo emocional fundamental que me ha impulsado a ser y dar lo mejor de mí. A quién le tengo una estima que no puedo poner en palabras, y una gratitud que no puedo explicar. No sé qué nos depara el futuro, pero sea como sea, contigo, será el mejor futuro que podría desear.

A mi mejor amiga Ana, por estar a mi lado durante todo este tiempo. Me viste crecer, durante los mejores y no tan buenos momentos, siempre estuviste ahí. Espero estar para ti hoy y siempre porque lo mereces todo. Tienes mi enorme gratitud.

También a mis amigos y compañeros que he tenido el placer de conocer en esta travesía, quienes también culminan esta maravillosa aventura y no puedo dejar de recordar el tiempo que pasamos juntos a lo largo de nuestra formación. Hoy nos toca cerrar un capítulo maravilloso en esta historia de vida y no puedo dejar de agradecerles por su apoyo y constancia, al estar en las horas más difíciles, por compartir horas de estudio y todas las risas que generaron en mí. Gracias por estar siempre allí.

Por supuesto, también a mi gran compañera de estudios y tesis, Angely. Gracias por ser uno de los pilares que representan todo lo bueno, maravilloso y correcto. Aprecio enormemente todo tu esfuerzo y empeño que le has puesto a nuestro proyecto y a nuestra amistad.

Y también debo mencionar a aquel puñado de profesores que hicieron de esta una mejor experiencia, y a su vez, memorable. Para ustedes, cuyas palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos, a ustedes mis profesores queridos, les debo parte de mis conocimientos. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí transitar profesional. Su semilla de conocimientos germinó en el alma y el espíritu. Gracias por su paciencia, por compartir conmigo de manera profesional e invaluable, por su dedicación, perseverancia y tolerancia.

A la Doctora Milbet Rodríguez. Sin usted y sus virtudes, su paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan plazeramente. Sus consejos fueron siempre útiles cuando no salían de mi pensamiento las ideas para escribir lo que hoy he logrado. Usted formó parte importante de esta historia con sus aportes que la caracterizan. Muchas gracias por sus múltiples palabras de aliento, cuando más las necesité; por estar allí cuando mis horas de trabajo se hacían confusas. Gracias por ser tanto para todos nosotros.

Finalmente, a mí. Por creer en mí, por querer lo mejor y tratar de siempre dar lo mejor.

A todos ustedes, a cada uno de ustedes, les debo mi más grande gratitud, hoy y siempre.

**Att: Edgardo González**

## ÍNDICE

CONTENIDO	Pp
<b>ÍNDICE</b>	viii
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	ix
<b>RESUMEN</b> .....	x
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULOS</b>	
<b>I EL PROBLEMA</b>	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	5
1.3 Objetivos de la Investigación.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos.....	5
1.4 Justificación.....	6
1.5 Alcance.....	6
<b>II MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes.....	7
2.2 Bases Teóricas.....	12
2.2.1 LMS.....	12
2.2.2 conectivismo como Teoría de aprendizaje	13
2.2.3 Teoría del constructivismo	14
2.2.4 Educación Virtual .....	14
2.2.5 Comunicación Sincrónica .....	14
2.2.6 Comunicación Asincrónica .....	15
2.2.7 Lenguaje de Programación.....	15
2.2.8 TypeScript.....	16
2.2.9 IDE.....	16
2.2.10 Educación Universitaria.....	16
2.2.11 Plataforma Digital .....	16
2.3 Bases Legales.....	17
2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela...	17
2.3.2 Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2005).	18
2.3.3 Decreto Presidencial 825 (2000).....	18
2.4 Definición de Términos.....	18
2.5 Cuadro de operación de variables .....	19

<b>III</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	
	3.1 Tipo de Investigación.....	20
	3.2 Diseño de la Investigación.....	20
	3.3 Nivel de la Investigación.....	21
	3.4 Población y Muestra.....	22
	3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	22
	3.6 Validación del Instrumento.....	23
	3.7 Confiabilidad del Instrumento.....	24
	3.8 Técnica de Análisis de Datos.....	24
	3.9 Fases Metodológicas.....	24
<b>IV</b>	<b>RESULTADOS</b>	
	4.1 Fase I Diagnostico de la situación actual del aprendizaje en los jóvenes de educación superior .....	26
	4.1.1 Resultados del Cuestionario Usuario Estudiante.....	27
	4.1.2 Resultados del Cuestionario Usuario Docente .....	40
	4.2 Fase II estudio la factibilidad técnica, operativa y social.....	52
	4.2.1 Resultados de la Lista de Cotejo.....	52
	4.3 Fase III Identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema .....	54
	4.4 Fase IV Diseño de la plataforma haciendo uso de metodologías ágiles aplicadas a la web.....	55
	4.5 Fase V Realización de las pruebas de funcionalidad de la plataforma.....	65
	<b>CONCLUSIÓN</b> .....	75
	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	79
	<b>REFERENCIAS IBLIOGRÁFICAS</b> .....	80
	<b>ANEXOS</b> .....	84

## LISTA DE FIGURAS

N°		Pp
1	Grafica de uso de plataforma de aprendizaje (Figura 1) .....	27
2	Grafica de satisfacción con sistema actual que emplea dicha plataforma Figura 2) .....	28
3	Grafica de comunicación fluida entre estudiantes y profesores (Figura 3)..	29
4	Grafica de sobresaturación de información (Figura 4) .....	30
5	Grafica de mejoras a la educación actual (Figura 5) .....	31
6	Grafica de mejoras de la plataforma (Figura 6) .....	32
7	Grafica de ser si la respuesta anterior en que aspecto (Figura 7) .....	33
8	Grafica de satisfacción con el pensum de su carrera (Figura 8) .....	34
9	Grafica de educación en pandemia (Figura 9) .....	35
10	Grafica de movilización a la universidad (Figura 10) .....	36
11	Grafica de ser si la respuesta anterior ¿por qué? (Figura 11) .....	37
12	Grafica de recursos necesarios para recibir clases en linea (Figura 12)....	38
13	Grafica de aumento de la importancia del aprendizaje a través de plataformas web (Figura 13) .....	39
14	Grafica de clases a través de una plataforma web (Figura 14) .....	40
15	Grafica de comunicación fluida entre profesores y estudiantes (Figura 15).	41
16	Grafica de uso de plataforma de aprendizaje (Figura 16) .....	42
17	Grafica de mejoras para la educación actual (Figura 17) .....	43
18	Grafica de mejoras de plataforma (Figura 18) .....	44
19	Grafica de aspectos a mejorar (Figura 19) .....	45
20	Grafica de mejoras de información (Figura 20) .....	46
21	Grafica de educación a distancia en pandemia (Figura 21) .....	47
22	Grafica de incomodidad a la movilización a la universidad (Figura 22) ..	48
23	Grafica de preferencia al dar clase (Figura 23) .....	49
24	Grafica de recursos necesarios para dar clases (Figura 24) .....	50
25	Grafica de importancia del aprendizaje a través de plataformas web (Figura 25) .....	51
26	Grafica lista de cotejo (Figura 26) .....	53
27	Diagrama de usuario estudiante (Figura 27) .....	56
28	Diagrama de usuario tipo profesor (Figura 28) .....	56
29	Diagrama de usuario tipo administrador (Figura 29) .....	57
30	Diagrama de caso de uso (Figura 30) .....	57
31	Login de la plataforma (Figura 31) .....	58
32	Registro (Figura 32) .....	58
33	Lista de cursos (Figura 33) .....	59
34	Detallado de un curso (Figura 34) .....	59
35	Perfil (Figura 35) .....	60
36	Editar información en el perfil (Figura 36) .....	60
37	Crear un curso (Figura 37) .....	61
38	Ver cursos creados (Figura 38) .....	61
39	Administrador de cursos (Figura 39) .....	62

40	Cursos adquiridos (Figura 40) .....	62
41	Detallado de un curso (Figura 41) .....	63
42	Modal de Paypal para agar un curso (Figura 42) .....	63
43	Checkout de Paypal (Figura 41) .....	64

## LISTA DE CUADROS

Nº		Pp
1	Cuadro de operacionalización de variables (Cuadro 1) .....	19
2	Resultado de uso de plataforma de aprendizaje (Cuadro 2) .....	27
3	Resultado de satisfacción con sistema actual que emplea dicha plataforma (Cuadro 3) .....	28
4	Resultado de comunicación fluida entre estudiantes y profesores (Cuadro 4).....	29
5	Resultado de sobresaturación de información (Cuadro 5) .....	30
6	Resultado de mejoras a la educación actual (Cuadro6) .....	31
7	Resultado de mejoras de la plataforma (Cuadro 7) .....	32
8	Resultado de ser si la respuesta anterior en que aspecto (Cuadro 8).....	33
9	Resultado de satisfacción con el pensum de su carrera (Cuadro 9) .....	34
10	Resultado de educación en pandemia (Cuadro 10) .....	35
11	Resultado de movilización a la universidad (Cuadro 11) .....	36
12	Resultado de ser si la respuesta anterior ¿por qué? (Cuadro 12) .....	37
13	Resultado de recursos necesarios para recibir clases en linea (Cuadro 13)..	38
14	Resultado de aumento de la importancia del aprendizaje a través de	
15	plataformas web (Cuadro 14) .....	39
16	Resultado de clases a través de una plataforma web (Cuadro 15) .....	40
17	Resultado de comunicación fluida entre profesores y estudiantes (Cuadro 16).....	41
18	Resultado de uso de plataforma de aprendizaje (Cuadro 17) .....	42
19	Resultado de mejoras para la educación actual (Cuadro 18) .....	43
20	Resultado de mejoras de plataforma (Cuadro 19) .....	44
21	Resultado de aspectos a mejorar (Cuadro 20) .....	45
22	Resultado de mejoras de información (Cuadro 21) .....	46
23	Resultado de educación a distancia en pandemia (Cuadro 22) .....	47
24	Resultado de incomodidad a la movilización a la universidad (Cuadro 23).	48
25	Resultado de preferencia al dar clase (Cuadro 24) .....	49
26	Resultado de recursos necesarios para dar clases (Cuadro 25) .....	50
27	Resultado de importancia del aprendizaje a través de plataformas web (Cuadro 26) .....	51
28	Resultado de lista de cotejo (Cuadro 27) .....	53
29	Prueba 1 (Cuadro 28) .....	65
30	Prueba 2 (Cuadro 29) .....	66
31	Prueba 3 (Cuadro 30) .....	67
32	Prueba 4 (Cuadro 31) .....	68
33	Prueba 5 (Cuadro 32) .....	69

34	Prueba 6 (Cuadro 33) .....	70
35	Prueba 7 (Cuadro 34) .....	71
36	Prueba 8 (Cuadro 35) .....	72
37	Prueba 9 (Cuadro 36) .....	73
38	Prueba 10 (Cuadro 37) .....	74
39	Prueba 11 (Cuadro 38) .....	75
40	Prueba 12 (Cuadro 39) .....	76
41	Prueba 13 (Cuadro 40) .....	77



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA DE INGENIERIA DE COMPUTACIÓN**

**PLATAFORMA WEB TIPO LMS CON EMISIÓN DE CERTIFICADOS  
DIGITALES PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

**Autor:** González Edgardo y Tallavo Angely

**Tutor:** Dra. Milbet Rodríguez

**Fecha:** abril 2022

**RESUMEN**

El objetivo general de la investigación se dirige a Desarrollar una Plataforma web tipo LMS con emisión de certificados digitales para la divulgación de contenido educativo para los jóvenes de educación superior. La investigación es de tipo proyecto especial, de diseño investigación de campo y documental con enfoque cualitativo y cuantitativo, con un nivel descriptivo, paralelamente se hará uso de metodologías ágiles para el desarrollo de la plataforma y siguiendo una línea de investigación de avances tecnológicos en tecnologías de información y comunicación. La población de la plataforma está constituida por todos los estudiantes de educación universitaria que quieran formar parte de la plataforma en cuestión, donde la muestra estará representada por tres participantes dentro de la plataforma mayores de edad. Además, se utilizará la entrevista semiestructurada, como técnicas de recolección de los datos y el instrumento a utilizar será un cuestionario con encuestas cerradas y abiertas. De este modo se llevará a cabo un diagnóstico de la situación actual de aprendizaje en los jóvenes de educación superior con el fin de brindarle al estudiante una plataforma donde pueda ofrecer u obtener conocimiento a través de un sistema web, donde además podrá tener una oportunidad de tener un emprendimiento a través de los sistemas de pago desarrollados en nuestra plataforma.

**Descriptor:** Investigación, sistema de gestión de aprendizaje, cursos virtuales, educación superior.

## INTRODUCCIÓN

La tecnología ha evolucionado de una manera significativa a lo largo de los últimos años, llegando a ser una herramienta indispensable en diferentes áreas para la humanidad, facilitando e impulsando mejoras para la vida cotidiana de la sociedad actual. Como por ejemplo las comunicaciones web, los métodos de pagos automatizados y las plataformas de cursos virtuales. La mayoría de estas tecnologías traen consigo la finalidad de automatizar los procesos y para llegar a desarrollar algunas de ellas, es necesario que la programación evolucionara a ritmos similares que la tecnología informática.

Detrás de toda esta evolución, se puede observar que se presentan cambios significativos, generando nuevas tecnologías enfocadas al desarrollo de cada generación donde a través de ellas, las personas u organizaciones se orientan al desarrollo de tales tecnologías. Estos cambios se reflejan en las estructuras de diferentes áreas, sobre todo lo relacionado con los nuevos desarrollos o proyectos que han ido evolucionando, en nuestro caso al sistema de gestión de aprendizaje.

En tal sentido, aparte de la utilización de las nuevas tecnologías debemos tomar en cuenta la importancia de la educación y el cómo se implementa en los alumnos. Por eso decidimos realizar este proyecto especial que tiene como objetivo principal desarrollar una plataforma web tipo LMS con emisión de certificados digitales para la divulgación de contenido educativo para los jóvenes de educación superior. Con el fin de que los estudiantes a cualquier hora puedan crear y recibir el contenido de cualquier curso que pueda profundizar su conocimiento académico. Además de que el estudiante (mayor de edad) encargado de divulgar sus conocimientos podrá tener una oportunidad de tener un emprendimiento a través de los sistemas de pago desarrollados en nuestra plataforma, teniendo así un ingreso pasivo por cada estudiante que visualice su curso.

De esta forma, el presente trabajo de investigación está distribuido de la siguiente manera:

En el capítulo I, En este capítulo se define principalmente lo que es el problema, también se describe el planteamiento, la formulación, objetivo general, objetivos específicos, justificación y alcance de la investigación. En el capítulo II, Marco Teórico, se establecen los antecedentes que puedan aportar algo a la investigación, las teorías que lo sustenten y las bases legales del mismo.

En el capítulo III, En este capítulo se describe la metodología a seguir para desarrollar este trabajo, las fases y se especificaran los métodos utilizados para la recolección y el análisis de la información necesaria. En el capítulo IV, Recursos, Describe los recursos empleados a lo largo de la investigación y desarrollo de la plataforma.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento de problema

La educación y el progreso van de la mano, y no es ningún misterio; el individuo que tiene acceso a la educación tiende a desarrollarse en la cotidianidad con más facilidad, teniendo un crecimiento constante en cultura y espíritu, impactando o influenciando permanentemente la vida del individuo para mejor hasta el final del camino, ya que la educación siempre será continua. A través del tiempo, el sistema educativo a lo ancho y largo del mundo se ha mantenido constante, manteniendo un enfoque directamente lineal, aparte del hecho de que el ente principal en este proceso no es quien enseña o comparte el conocimiento, sino quien aprende, ya que el docente o maestro es quien facilita el acceso a la información y desarrollo intelectual, pero no es el ente designado a mantener o aprovechar el conocimiento impartido.

Teniendo esto en cuenta, tenemos que destacar que el sistema educativo actual es anacrónico, esto se refiere a que fue creado en un pasado distante. Nuestros modelos educativos están basados en su gran mayoría en ámbitos productivos y no hacen alusión a la creación o desarrollo intrapersonal, y los cambios nacidos gracias al desarrollo de la sociedad han creado brechas cada vez más lejanas entre las necesidades del individuo y las de la sociedad. También hay que notar que aprender a ritmos acelerados no es algo que se pueda lograr fácilmente con el modelo educativo actual; no existen maneras de hacer saltos hacia el futuro para poder apreciar los efectos colectivos o individuales de las oportunidades que podría crear el aprendizaje a largo plazo.

De eso se desprenden un conjunto de fallas o defectos, de los cuales se pudieron apreciar directamente en una buena parte este último par de años con respecto a la pandemia. En el ámbito educativo presencial, la humanidad se vio forzada a paralizar completamente las actividades en escuelas, colegios, universidades y demás instituciones académicas en no menos de 190 países, lo que desencadenó una corriente de adopción de distintas metodologías y alternativas para poder conservarse en pie, principalmente la educación virtual.

Así pues se han estado implementando distintas plataformas o herramientas para poder llevar a cabo las actividades académicas a un nivel lo más parecido a la manera que se llevaba de forma presencial, por lo que inherentemente también trae los mismos errores del sistema tradicional, como ver una lección a una hora en específico, con una vestimenta predeterminada, y en algunas ocasiones, sin ningún tipo de material adicional o diferentes tipos de dinámicas de participación o recompensas inmediatas, y todo esto puede cambiar.

En relación a lo previamente mencionado, se puede notar que la modalidad de la educación virtual toma cada vez más terreno gracias a sus beneficios con respecto al resto de las modalidades, ya que es considerablemente más simple el ofrecer una gestión más adecuada del conocimiento que se imparte, facilitando la integración de la formación clásica, con métodos asíncronos que posibilitan un mejor seguimiento a los avances de estudio del estudiante. De esta manera se puede optimizar al máximo el tiempo que se emplea de parte de todos los involucrados, al ofrecerles solamente los temas u objetos de aprendizajes relevantes o necesarios para un cargo u objetivo.

Con el objetivo de impartir conocimiento de forma eficiente y profundizar aún más las ventajas que traen las metodologías virtuales, se desarrolló una plataforma web de tipo LMS para ser utilizada como herramienta ideal para lograr una gestión óptima del conocimiento en la educación superior (universitaria), teniendo en cuenta la posibilidad de interacción y retroalimentación.

No obstante, debemos mencionar que el 9 de septiembre del año 2021 se publicó en la Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela la Normativa Multimodal de los Sistemas Universitarios y Educación Mediada por las tecnologías de la educación y la información y la comunicación (TIC). Con la finalidad de organizar y dirigir el subsistema de Educación Universitaria hacia mayores instancias, además de que este instrumento le permite a la población tener acceso a la educación virtual universitaria, y ahora recibe esta normativa que lo regula y, que adicionalmente, se pone de cara al mundo para trabajar en la certificación de la calidad educativa de nuestro país.

## **1.2 Formulación del Problema**

¿Cómo se puede impartir información para el desarrollo profesional de estudiantes de educación universitaria mediante herramientas digitales?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

Desarrollar una plataforma web tipo LMS con emisión de certificados digitales para la divulgación de contenido educativo para los jóvenes de educación superior.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de aprendizaje en los jóvenes de educación superior.
- Estudiar la factibilidad técnica, operativa y social.
- Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.
- Diseñar la plataforma haciendo uso de metodologías ágiles aplicadas a la web.
- Realizar las pruebas de funcionalidad de la plataforma.

## **1.4 Justificación**

La presente investigación se justifica principalmente porque permite a los estudiantes de educación superior ofrecer, desarrollar y obtener o complementar el conocimiento en las áreas de estudio deseadas, a través del sistema web. Por otro lado, el estudiante (mayor de edad) encargado de divulgar sus conocimientos podrá tener una oportunidad de tener un emprendimiento a través de los sistemas de pago desarrollados en nuestra plataforma, teniendo así un ingreso pasivo por cada estudiante que visualice su curso. Debemos destacar que los estudiantes interesados de formar parte de la plataforma como usuario docente tendrá la opción de escoger entre impartir cursos certificados o cursos no certificados, por lo tanto, si quiere implementar los cursos certificados debe constar con una certificación del área en el cual se basará su curso.

También es válido mencionar que el uso de dicho sistema podría facilitar la comprensión y absorción de los temas en los que el usuario estudiante desee profundizar, lo que influiría de forma positiva en su rendimiento académico

Es así como este proyecto especial está enmarcado en la línea de investigación de avances tecnológicos en tecnologías de información y comunicación

## **1.5 Alcance**

La plataforma está enfocada principalmente en ofrecer a los estudiantes universitarios un sistema que les permita compartir conocimiento, y, a su vez, brindarles la oportunidad a aquellos estudiantes mayores de edad de obtener ingresos a través de ella, además de que se emplea para administrar, distribuir y controlar actividades de formación académica no presencial, permitiendo una asincronía espaciotemporal entre los agentes implicados, que en este caso serían el usuario que coloca el curso en la plataforma y el usuario que posteriormente lo visualiza y estudia. Esto hecho con la finalidad de crear una herramienta útil de estudio e ingresos monetarios para nuestra generación, haciendo uso de metodologías ágiles enfocadas al desarrollo y diseño web.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

Sobre el marco teórico, Hernández R (2008), plantean que es una de las fases más importantes de un trabajo de investigación, consiste en desarrollar la teoría que va a fundamentar el proyecto con base al planteamiento del problema que se ha realizado.

#### 2.1 Antecedentes

León E. y Sánchez A. (2020), elaboraron un trabajo de grado titulado **“Plataforma Colaborativa para la Gestión de Proyectos de Software Aplicando algoritmos de aprendizaje profundo”** para optar por el título de Ingeniero de Computación en la Universidad José Antonio Páez. Cuyo objetivo principal es Desarrollar una plataforma colaborativa para la gestión de proyectos de software aplicando algoritmos de aprendizaje profundo, que permita ayudar a evaluar y tomar decisiones respecto a la distribución de equipos y cargas de trabajo, aparte de ayudar a identificar las debilidades que el equipo y/o cada integrante puedan presentar. En tal sentido, es posible percibir que esta plataforma puede ser de gran impacto en la empresa de software, ya que esta facilitaría una forma de mantener sus estándares de calidad en los de tiempos requeridos y de igual forma su prestigio.

En esta investigación mencionada se usó como lenguaje de programación Python y segundo para el desarrollo de la plataforma web, se hará uso como lenguaje de programación Javascript y uso de HTML, CSS y BOOTSTRAP para el diseño de la interfaz. Además, tiene como tipo de investigación proyecto especial y esta diseñada como una investigación de campo, con una población extensa de la empresa conformada por los jefes o gerentes de proyecto y los desarrolladores para recopilar información y una muestra de aproximadamente 6 personas de esta organización. No obstante, los datos necesarios para el desarrollo de la plataforma son recolectados de la empresa y esta misma información proviene de una igualdad de condiciones y no se ve alterada por parte de los investigadores como ocurre en las investigaciones experimentales.

De este modo concluye de manera satisfactoria logrando establecer los modelos de gestión de proyectos para la plataforma colaborativa mediante la metodología XP y ejecutando un plan de pruebas para verificar el correcto funcionamiento de todos y cada uno de los módulos que integran dicha plataforma. Por lo tanto, este antecedente se relaciona con la investigación, ya que propone herramientas web para mejorar la relación entre los equipos de estudio o de trabajo de los mismos estudiantes que utilicen la plataforma.

Del mismo modo, Castillo I. (2020), elaboró un trabajo de grado titulado **“Las Plataformas Virtuales y el Rendimiento Académico de los Estudiantes de la Unidad Educativa Mario Cobo Barona de la Ciudad de Ambato”** para optar por el título de Psicóloga Educativa y Orientadora Vocacional en la Universidad Técnica de Ambato en Ambato, Ecuador. Cuyo objetivo principal es Establecer el impacto de las plataformas virtuales en el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa Mario Cobo Barona de la ciudad de Ambato. En donde presentan la relación correspondiente entre las dos variables, las plataformas virtuales y el rendimiento académico de los estudiantes. Las plataformas virtuales ayudan a mejorar y complementar la calidad de aprendizaje de los estudiantes en las Unidades Educativas, ya que en las plataformas no existe tiempo límite para acceder y se puede utilizar las 24 horas del día.

La investigación mencionada es una investigación de campo y tiene un enfoque cuantitativo, debido a las técnicas de recolección de datos, se utilizará cuestionarios semiestructurados online dirigidas a estudiantes y docentes, que estas están diseñadas para la recoger atributos y características de acuerdo con el tema de investigación. Y así poder indagar el resultado del uso de las plataformas virtuales a la vez de indagar el historial académico de los estudiantes. Además, es de tipo descriptivo, es decir, se da a conocer las situaciones o circunstancias que se presentan en la población en este caso los estudiantes, para profundizar el análisis. Con una población conformada por los estudiantes de terceros de BGU vespertino, paralelo “A”, “B”, “C” de la Unidad Educativa “Mario Cobo Barona y una muestra de 94 estudiantes y 10 docentes. Para la recopilación de datos se aplicaron dos encuestas online dirigida a los estudiantes y docentes con preguntas estratégicas que pretenden encontrar relación entre las variables durante el periodo académico 2019-2020.

Concluyendo de manera exitosa , podemos concluir que el 80% de los estudiantes en su rendimiento académico ha sido notorio el cambio dentro de su historial académico, ya que la mayoría asegura encontrar una gran mejoría en sus calificaciones por el uso de las plataformas virtuales, tanto que los docentes afirman el resultado de un promedio 50 entre excelente y muy bueno en un puntaje cuantitativo, donde podemos observar que los estudiantes tienen un promedio general apropiado para poder seguir avanzando en su ciclo académico. Por lo tanto, este antecedente se relaciona con la investigación ya que nos muestra que las clases virtuales pueden ser una herramienta a la cual se le puede sacar provecho de diferentes maneras, a pesar de que no es una educación personalizada ni de manera presencial, si proporciona rendimiento estudiantil dependiendo de que materia se tratase. Siempre y cuando el estudiante este comprometido en aprender y mejorar día a día.

Por otro lado, Torres L. (2019), realizó un trabajo de grado titulado **“Plataforma Virtual para Mejorar el Rendimiento en una Asignatura del Plan Curricular de la Escuela de Tecnologías de la Información, SENATI”** para optar por el grado de Maestro en Docencia Profesional Tecnológica en la Universidad Peruana Cayetano Heredia en Lima, Perú. Cuyo objetivo principal es Comprobar el efecto del uso de la plataforma virtual de aprendizaje en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de una asignatura del plan curricular de la Escuela de Tecnologías de la Información, sede Independencia, SENATI. Además de proponer algunas ideas y estrategias para resolver el problema del poco uso de la tecnología y en particular de las plataformas virtuales de aprendizaje en el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante.

Esta investigación fue de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo, lo que indicaría que se realizaron mediciones de algunas de las características con las que cuentan los fenómenos sociales. No obstante, con población que estuvo conformada por los estudiantes de la Escuela de Tecnologías de la Información (ETI) de la Sede de Independencia, del SENATI que se encontraban matriculados en el curso “Redes II” en el primer semestre. Estos conformaron un total de 76 estudiantes. El instrumento utilizado para la recolección de datos a nivel de la dimensión de conocimientos fue una prueba de conocimientos y para la dimensión de habilidades fue una lista de cotejo. Llegando así a concluir con éxito donde el 65% de los estudiantes del curso de redes II

presentaron un nivel de rendimiento académico bajo en el pretest antes del uso de las plataformas de aprendizaje virtuales, mientras que el 90% de los estudiantes del curso de Redes II presentaron un nivel de rendimiento académico alto en el postest, después del uso de las plataformas de aprendizaje virtuales. Por lo tanto, la relación de este antecedente con la investigación es que aporta el uso de las tecnologías para así elaborar una plataforma virtual con el fin de facilitar el proceso de aprendizaje estudiantil.

Así mismo, Castillo L (2018), realizó un trabajo de grado titulado “**Aplicación Móvil Interactiva con Tecnología Android para Intercambio de Información de Carácter Educativo Mediante Modalidad de Aula Virtual**” para optar por el título de Ingeniero de Computación en la Universidad José Antonio Páez. Cuyo objetivo principal fue Desarrollar una aplicación móvil interactiva de aula virtual aplicando tecnología Android para así generar una comunicación entre estudiante y profesor, para brindar una herramienta que permita a estudiantes de materias tanto presenciales, como semipresenciales virtuales acceder a la información de las diferentes materias que cursan, así como también realizar las asignaciones enviadas por sus profesores. De esta manera se obtendrá un efecto positivo en cuanto a la flexibilidad de acceso a los contenidos educativos de las materias que se cursan, por otro lado, permite crear una comunicación casi instantánea entre los integrantes de cada materia.

El proyecto mencionado provee una plataforma móvil que estará al alcance de la mano en cualquier momento gracias a un teléfono inteligente, permitiendo acceder a información importante desde cualquier lugar y en cualquier momento.

El tipo de la investigación es de proyecto especial con un diseño de investigación de campo, donde el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo, cuenta con una población que además de ser conocida es accesible, es decir, es posible ubicar e identificar a todos los miembros, siendo así relativamente pequeña, de modo que puede ser abarcada en el tiempo y con los recursos del investigador.

La investigación mencionada concluye satisfactoriamente y se observó que emplearon técnicas de recolección de datos como lo fue en la observación directa, la entrevista y la lista de cotejo, que permitieron determinar las funcionalidades que el sistema debe poseer, también cumplieron el objetivo de desarrollar un software que mejore el intercambio de información entre estudiantes y que cumplen con los requisitos funcionales y no funcionales planteados al empezar la elaboración del software. Y es así como este antecedente se relaciona con la investigación, ya que propone herramientas de tecnologías de la información y comunicación como son las aulas virtuales como apoyo para mejorar la comunicación de aprendizaje entre estudiantes.

Finalmente, Bogado C. (2017), desarrolló un trabajo de grado titulado **“Implementación de la Plataforma Educativa Dokeos a través de las Netbooks”** para optar por el título en Licenciado en Tecnología educativa en la Universidad Tecnológica Nacional en Pablo Santo, Argentina. Cuyo objetivo principal es Analizar la influencia de la Plataforma Educativa Dokeos en el desarrollo de la capacidad de comprensión lectora en los estudiantes del espacio curricular de TIC del C.O.S.R. N° 15 de Palo Santo Provincia de Formosa, durante el ciclo lectivo 2017, teniendo en cuenta los saberes previos adquiridos por los mismos, a través del recurso didáctico digital proporcionada por la mencionada plataforma educativa. Donde Cada alumno cuenta con una netbook, que dispone de la aplicación DOKEOS, entregada a cada estudiante mediante un programa nacional, denominado Conectar Igualdad, la intención de este trabajo de investigación es potenciar el uso de estas aplicaciones, a través, de estrategias cognitivas, que permita desarrollar y potenciar la comprensión lectora.

El tipo y diseño de la investigación radica centralmente en la metodología de la investigación acción, que es aquella metodología de orientación cualitativa que permite aproximar de modo reflexivo a la práctica docente, para generar conocimientos y a partir de éstos; lograr mejorar las prácticas dentro del ámbito docente. No obstante, como población tienen a los estudiantes del espacio curricular de TIC del C.B.O.S.R. N° 15 de Palo Santo Provincia de Formosa, durante el tiempo comprendido entre los meses de marzo, Abril y Mayo del ciclo lectivo 2017. Y como función primordial de las técnicas de recolección de información es la observación y registro de los fenómenos empíricos; registros a partir de los cuales se elabora información que permite

generar modelos conceptuales (en la lógica cualitativa) o contrastarla con el modelo teórico adoptado (en la lógica cuantitativa).

Esta investigación concluye con resultados satisfactorios donde múltiples justificaciones aseguraron que los estudiantes preferían la plataforma debido a que les permitía participar e interactuar activamente con el espacio curricular; es decir, que la introducción de métodos modernos y tecnológicos dentro del ambiente áulico estimula favorablemente la concentración de los estudiantes. No obstante, este antecedente se relaciona con la investigación ya que aporta la utilización de ciertos recursos como la tecnología y el ambiente virtual para proporcionar nuevas formas de aprendizaje a los estudiantes y así fomentar una buena educación a través de una plataforma virtual.

## **2.2 Bases Teóricas**

La estructura de contenido de las bases teóricas, según Ramírez (2004), varía de acuerdo con el problema objeto de estudio que se plantee en cada investigación y, asimismo, surge de acuerdo con el conjunto de variables que surgen del enfoque del estudio, de acuerdo con los objetivos trazados.

### **2.2.1 LMS**

Un sistema de gestión de aprendizaje (*learning management system o LMS*) es un software instalado en un servidor web que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación no presencial (o aprendizaje web) de una institución u organización. Permitiendo fundamentalmente, una asincronía espaciotemporal entre los agentes implicados (estudiante y docente en línea) y en menor medida, una sincronía temporal.

Por otro lado, Cañelas A. (2015), dice que un LMS es un sistema de gestión de aprendizaje online, que permite administrar, distribuir, monitorear, evaluar y apoyar las diferentes actividades previamente diseñadas y programadas dentro de un proceso de formación completamente virtual.

Y según Muelle G. (2019), una plataforma LMS, es una herramienta de apoyo para el proceso de enseñanza a distancia o semi presencial. Además de que esta plataforma utiliza la tecnología para reproducir todos los recursos y herramientas de una clase presencial en el ambiente virtual.

### **2.2.2 Conectivismo como Teoría de Aprendizaje**

Según Gutiérrez L. (2012) El Conectivismo es definido como una teoría de aprendizaje para la era digital, por tanto, se puede entender la emergencia de esta nueva tendencia en un contexto social caracterizado por la creación de valor económico a través de redes de inteligencia humana para crear conocimiento. Lo anterior contribuye a la configuración de un nuevo escenario, donde la tecnología juega un rol significativo, la antigua estructura de la era industrial se transforma en una sociedad donde “La revolución de la tecnología de la información ha transformado los modos de hacer negocios, la naturaleza de los servicios y productos, el significado del tiempo en el trabajo, y los procesos de aprendizaje”.

Este proceso de cambio es conocido como globalización y se define “como un movimiento de integración económica de homogenización cultural y de uniformización tecnológica”. En este contexto global, en donde las relaciones económicas han incrementado su prevalencia, las estrategias de aprendizaje y las instituciones de educación están experimentando cambios dramáticos. En consecuencia, la tendencia a nivel internacional, indica que las instituciones educacionales están llegando a ser parte del mercado, vendiendo conocimiento y servicios de formación como un producto que compite en un entorno turbulento. Consecuentemente, muchos estudiantes están comenzando a ser considerados como consumidores, en lugar de aprendices.

Esta atmósfera de cambio se instala con la evidente intencionalidad de instaurar mercados globales, situación que además orienta el qué, cómo y dónde está aprendiendo la gente. Del mismo modo, y como consecuencia de la economía global, las prácticas laborales requieren de una preparación y capacitación diferente, la cual se caracteriza por la fuerte sintonía con las demandas del mercado laboral. De esta manera, el vertiginoso desarrollo tecnológico, está forzando a los trabajadores a actualizar continuamente sus conocimientos y actividades, este proceso es conocido como aprendizaje a lo largo de la vida (long life – learning). En este contexto, durante las últimas décadas la oferta de programas de educación en línea se ha incrementado notablemente. La educación basada en Internet ha contribuido a expandir el aprendizaje en ambientes formales, no formales, e informales. Luego como resultado, las estrategias de enseñanza-aprendizaje están en permanente cambio.

### **2.2.3 Teoría del Constructivismo**

La teoría del constructivismo aplicada a la educación, indica que es necesario ofrecer a los estudiantes una serie de herramientas para que ellos mismos construyan y definan sus propios aprendizajes. El objetivo es que puedan hacer frente a cualquier problema o situación que surja en el futuro. Esta teoría, intenta incentivar a los alumnos a que sean parte activa del proceso de aprendizaje. Y, de este modo, que no se queden como meros espectadores ante la información que reciben. Según el constructivismo, una persona no se define tanto por el entorno, sino por sus características, destrezas y valía interna

### **2.2.4 Educación Virtual**

También conocida como enseñanza en línea, hace referencia al desarrollo de la dinámica de enseñanza - aprendizaje que es realizado de forma virtual. Es decir, existe un formato educativo en donde los docentes y estudiantes pueden interactuar diferente al espacio presencial.

Aunque Ibáñez F. (2020) sostiene que la educación virtual se define como aquella en donde los docentes y estudiantes participan e interactúan en un entorno digital, a través de recursos tecnológicos haciendo uso de las facilidades que proporciona el internet y las redes de computadoras de manera sincrónica, es decir, que estos deben de coincidir con sus horarios para la sesión. Este método suele tener como área de oportunidad la dimensión social, ya que puede que el docente tenga que hacer un esfuerzo extra para lograr una unión grupal, ya que se tendrá que llegar a un clima de libertad y confianza entre el estudiantado para lograr sus metas pedagógicas.

### **2.2.5 Comunicación Sincrónica**

Por comunicación sincrónica son todos aquellos momentos en los que se lleva a cabo un dialogo o conversación entre dos o más personas a tiempo real. Dentro de este diálogo las personas comparten un discurso, un medio a través del cual circula la información y el tiempo que invierten durante la comunicación.

Por otro lado, García M. (2007), expresa que la comunicación sincrónica se produce entre dos o más personas que pueden encontrarse físicamente ubicados en contextos distintos, e incluso pueden compartir el mismo espacio, y que además es temporalmente dependiente ya que para que

este tipo de comunicación tenga lugar, es necesario que los comunicantes coincidan en un mismo tiempo.

### 2.2.6 Comunicación Asincrónica

Según Galasso E. (2018), la comunicación asincrónica es aquella comunicación que se establece entre personas de manera diferida en el tiempo, es decir, cuando no existe coincidencia temporal. Un ejemplo antiquísimo de comunicación asincrónica es la carta de papel; actualmente es un tipo de la comunicación desarrollada mediante ordenadores o computadores. Las herramientas asincrónicas son lo contrario de las sincrónicas y se define como un proceso o efecto que no ocurre en completa correspondencia temporal con otro proceso u otra causa. Las características de la comunicación asincrónica son:

- **Es independiente del lugar:** La comunicación se produce entre dos o más personas que pueden o no encontrarse físicamente ubicadas en contextos distintos.
- **Es temporalmente independiente.** Esto quiere decir que para que la comunicación tenga lugar, no es necesario que los participantes coincidan en el mismo tiempo. Un alumno puede enviar un mensaje al foro o un correo electrónico y éste no tiene por qué ser leído al instante por el resto de compañeros y tutores.
- **Se basa en el texto.** Esta comunicación solo se desarrolla en formato escrito.
- **La comunicación tiene en lugar en grupo o individual.** En los foros, la comunicación se produce en presencia de varios comunicantes, en cambio, en el correo electrónico la comunicación se produce de forma individual, es decir, un alumno (o tutor) envía un mensaje a otro alumno (o a un tutor).

### 2.2.7 Lenguaje de Programación

Es un lenguaje formal que, mediante una serie de instrucciones, le permite a un programador escribir un conjunto de órdenes, acciones consecutivas, datos y algoritmos para, de esa forma, crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina.

Mediante este lenguaje se comunican el programador y la máquina, permitiendo especificar, de forma precisa, aspectos como:

- Cuáles datos debe operar un software específico

- Cómo deben ser almacenados o transmitidos esos datos
- Las acciones que debe tomar el software dependiendo de las circunstancias variables.

### **2.2.8 TypeScript**

TypeScript es un lenguaje de programación libre y de código abierto desarrollado y mantenido por Microsoft. Es un superconjunto de JavaScript, que esencialmente añade tipos estáticos y objetos basados en clases. Anders Hejlsberg, diseñador de C# y creador de Delphi y Turbo Pascal, ha trabajado en el desarrollo de TypeScript.

Y Simoes C. (2018), dice que TypeScript es un “superconjunto de JavaScript, que añade tipados estáticos y objetos basados en clases”. Desarrollado y mantenido por Microsoft, Typescript, siendo open-source, extiende la sintaxis de JavaScript.

### **2.2.9 IDE**

Según Luna E. (2019), un IDE es una herramienta de software que proporciona un entorno de programación completo para los desarrolladores de software. Este conjunto de herramientas es utilizado para ayudar al desarrollo de software desde un mismo techo.

### **2.2.10 Educación Universitaria**

Bembibre C. (2012), dice que Se entiende por educación universitaria a aquel tipo de educación superior que se lleva a cabo cuando la persona ha terminado la educación básica y secundaria. Este tipo de educación se caracteriza además por la especialización en una carrera, lo cual significa que ya no se comparten conocimientos comunes en todo el grupo etario sino que cada uno elige una carrera particular donde se especializará sobre algunos conocimientos (por ejemplo, conocimientos de política, de abogacía, de medicina, de idiomas, de lenguaje, de historia, de ciencia, etc.).

### **2.2.11 Plataforma Digital**

Giraldo V. (2019), las plataformas digitales o plataformas virtuales, son espacios en Internet que permiten la ejecución de diversas aplicaciones o programas en un mismo lugar para satisfacer

distintas necesidades. Cada una cuenta con funciones diferentes que ayudan a los usuarios a resolver distintos tipos de problemas de manera automatizada, usando menos recursos.

## **2.3 Bases Legales**

Según Palella y Stracruzzi (2017), las bases legales "son las normativas jurídicas que sustentan el estudio a través de la Carta Magna, las Leyes Orgánicas, las Resoluciones, los Decretos, entre otros". Por lo tanto, las bases legales de esta investigación se encuentran representadas en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

### **2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela**

**Artículo 60.** “Toda persona tiene derecho a la protección de su honor, vida privada, intimidad, propia imagen, confidencialidad y reputación. La ley limitará el uso de la informática para garantizar el honor y la intimidad personal y familiar de los ciudadanos y ciudadanas y el pleno ejercicio de sus derechos”.

**Artículo 98.** “La creación cultural es libre. Esta libertad comprende el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa, científica, tecnológica y humanística, incluyendo la protección legal de los derechos del autor o de la autora sobre sus obras. El Estado reconocerá y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literarias y artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas de acuerdo con las condiciones y excepciones que establezcan la ley y los tratados internacionales suscritos y ratificados por la República en esta materia”.

**Artículo 102.** “La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentado en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de la identidad nacional, y con una visión latinoamericana y universal. El estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana de acuerdo con los principios contenidos en esta constitución y en la Ley”.

**Artículo 110.** “El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas

actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para los mismos. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía”.

### **2.3.2 Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2005)**

**Artículo 3.** “Forman parte del sistema nacional de ciencia tecnología e innovación las instituciones públicas o privadas que generen y desarrollen conocimientos científicos y tecnológicos, como procesos de innovación, y las personas que se dediquen a la planificación, administración, ejecución y aplicación de actividades que posibiliten la vinculación efectiva entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.”

### **2.3.3 Decreto Presidencial 825 (2000)**

**Artículo 1.** “Objeto de la ley. La presente ley tiene por objeto la protección integral de los sistemas que utilicen tecnologías de información, así como la prevención y sanción de los delitos cometidos contra tales sistemas o cualquiera de sus componentes o los cometidos mediante el uso de dichas tecnologías, en los términos previstos en esta ley”.

## **2.4 Definición de Términos**

**Información:** Es un recurso que otorga significado o sentido a la realidad, ya que, mediante códigos y conjuntos de datos, da origen a los modelos de pensamiento humano.

**Interfaces:** Se utilizan para nombrar a la conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos de cualquier tipo dado una comunicación entre distintos niveles.

**Programa informático:** Es una secuencia de instrucciones, escritas para realizar una tarea específica en una computadora. Este dispositivo requiere programas para funcionar, por lo general, ejecutando las instrucciones del programa en un procesador central.

**Procesos:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que al interactuar transforman elementos de entradas y los convierten en resultados

**Usuario:** Es una persona que utiliza una computadora o un servicio de red. Los usuarios de sistemas informáticos y productos de software generalmente carecen de la experiencia técnica necesaria para comprender completamente cómo funcionan.

**Software:** Es el soporte lógico de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware.

## 2.5 Cuadro de Operacionalización de Variables

**Cuadro 1: cuadro de operacionalización de variables**

OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLES	CONCEPTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES	INTRUMENTOS	ITEMS
Diagnosticar la situación actual de aprendizaje en los jóvenes de educación superior; Estudiar la factibilidad técnica, operativa y social; Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema; Diseñar la plataforma haciendo uso de metodologías ágiles aplicadas a la web.	Plataforma Web	Las plataformas digitales o plataformas virtuales son espacios en Internet que permiten la ejecución de diversas aplicaciones o programas en un mismo lugar para satisfacer distintas necesidades. Giraldo (2019).	Índice de retención de la información.  Comodidad del estudiante.	Satisfacción de usuario.  Identificación de debilidades.  alternativas de solución y propuestas de mejoras.	Estudiantes	Entrevista informal semiestructurada.	1.  2.3.  4.5.  6.7.  8.9.  10.
	Educación Superior	Está conformada por los programas educativos “posteriores a la enseñanza secundaria, impartidos por universidades que están habilitados como instituciones de enseñanza superior por las autoridades competentes del país (UNESCO, 1997).	Riesgos Asociados.  Acreditación o certificación.	Evaluación de riesgos y propuesta de mejora.  Disposición general  Actividades de control interno y gastos relacionados.	Estudiantes	Entrevista informal semiestructurada.	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de Investigación**

El presente trabajo de investigación es de tipo “proyecto Especial”, definido por Pérez (2016), de la siguiente manera “se entiende por proyectos especiales a las propuestas tangibles sistemáticamente elaboradas con base en conocimientos preestablecidos y valiéndose de procesos imaginativos y de herramientas del diseño y de la planificación para ser presentadas como soluciones novedosas y creativas ante necesidades o problemas determinados, que hacen posibles mejores condiciones para los seres humanos. Equivale a decir que son intervenciones que independientemente de su grado de complejidad tienen como propósito específico o especial resolver aquellos problemas que surgen en cualquier ámbito del desempeño humano, con el uso de los conocimientos existentes”, el cual también afirma que “La Universidad "José Antonio Páez" se acoge a la definición hecha por la UPEL y señala como ejemplo de proyectos especiales el desarrollo de software, prototipos y productos tecnológicos en general”.

De la misma forma, según González (2019), “Los proyectos especiales son aquellos que a través de una investigación proponen creaciones que tienen un interés cultural y una utilidad. A diferencia de los proyectos factibles que se enfocan a propuestas o modelos operativos que pueden o no ser llevados a cabo, un proyecto especial resulta en un objeto real”.

#### **3.2 Diseño de la Investigación**

Según Ruiz L. (2020), el diseño de la investigación se trata de un conjunto de técnicas que permiten a un investigador preparar su experimento o su investigación. En este artículo conoceremos en qué consiste exactamente, qué tipos existen y cómo influyen algunas variables en su diseño. También García y Martínez (2021), “el diseño de investigación constituye el plan general del investigador para obtener respuestas a sus interrogantes o comprobar la hipótesis de investigación. El diseño de investigación desglosa las estrategias básicas que el investigador adopta para generar información exacta e interpretable”. Teniendo estos conceptos presentes se

define que esta investigación se inclina a ser una investigación de campo y documental con un enfoque mixto, debido a que los datos necesarios para el desarrollo de la plataforma son recolectados de los estudiantes de educación superior a través de una entrevista mediante la aplicación de un cuestionario, además de que recopilamos y analizamos información de fuentes escritas, habladas o audiovisuales.

No obstante, debemos tener en cuenta que según Arias E. (2020), la investigación de campo recopila los datos directamente de la realidad y permite la obtención de información directa en relación con un problema. Este tipo de investigación es esencial para realizar otras como la exploratoria, la correlacional o la mixta. De hecho, en el método hipotético-deductivo (el utilizado en economía) suele ser el paso posterior al establecimiento de las hipótesis. Una vez sabemos qué buscamos, debemos recabar datos y para eso se realiza un trabajo de campo.

Además, la editorial Etecé. (2021), afirma que una investigación documental es aquella que se caracteriza por emplear la consulta de fuentes escritas o grabadas, es decir, fuentes documentales, como son libros, periódicos, grabaciones o filmaciones, etc. Este tipo de fuentes sirven al investigador como muestra o representación de los hechos ocurridos y le sirven para intentar elaborar conclusiones respecto a los mismos.

Según Salas D. (2019), El enfoque mixto puede ser comprendido como un proceso que recolecta, analiza y vierte datos cuantitativos y cualitativos, en un mismo estudio. Donde el enfoque cuantitativo es el que usa recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y los análisis estadísticos para establecer patrones de comportamiento. Y el enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación y puede o no probar hipótesis en su proceso de interpretación.

### **3.3 Nivel de la Investigación**

De acuerdo con el tipo de investigación dentro del cual se ubica este proyecto, el nivel al cual pertenece es descriptivo debido a que analizamos, puntualizamos y comprendemos las características de los integrantes que conformaran la plataforma de aprendizaje.

Según Deobold y Mayer (2006), expresa que la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta

de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

### **3.4 Población y Muestra**

Según Arias (2006), la población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio. Dicho esto, en la presente investigación, será establecida como población todos los estudiantes de universitaria y superior que quieran formar parte de la plataforma en cuestión, ya sea como estudiante o maestro. Referente a la muestra, se tiene en cuenta que es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible. De esta forma, se estableció como muestra a tres participantes dentro de la plataforma, en este caso, estudiantes mayores de edad del décimo semestre de Ingeniería en Computación de la Universidad José Antonio Páez.

### **3.5 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

Bastis (2020), expresa que los instrumentos de recolección de datos es el medio a través del cual el investigador se relaciona con los participantes para obtener la información necesaria que le permita alcanzar los objetivos planteados en la investigación. En esta investigación como técnica de recolección de datos se aplicó la observación directa además de la entrevista semiestructurada el cual una va dirigida al usuario docente y otra al usuario estudiante y el instrumento de recolección de datos que se aplicará será a través de una lista de cotejo aparte de un cuestionario con encuestas cerradas y abiertas como guía para las entrevistas.

Sobre la observación directa Cajal A. (2020), dice que es un método de recolección de datos sobre un individuo, fenómeno o situación particular. Se caracteriza porque el investigador se encuentra en el lugar en el que se desarrolla el hecho sin intervenir ni alterar el ambiente, ya que de lo contrario los datos obtenidos no serían válidos.

Sobre la entrevista Díaz L. (2013), define que es “una conversación que se propone con un fin determinado distinto al simple hecho de conversar”. Es un instrumento técnico de gran utilidad en la investigación cualitativa, para recabar datos. El presente artículo tiene como propósito definir la entrevista, revisar su clasificación haciendo énfasis en la semiestructurada por ser flexible, dinámica y no directiva. Asimismo, se puntualiza la manera de elaborar preguntas, se esboza la manera de interpretarla y sus ventajas. Finalmente, por su importancia en la práctica médica y en la educación médica, se mencionan ejemplos de su uso.

Sobre el cuestionario Fernández L. (2007), afirma que el cuestionario solamente es un instrumento, una herramienta para recolectar datos con la finalidad de utilizarlos en una investigación. Un cuestionario nos puede ayudar a obtener la información necesaria si nuestra investigación tiene como objetivo conocer la magnitud de un fenómeno social, su relación con otro fenómeno o cómo o por qué ocurre. Por su parte, los cuestionarios con preguntas cerradas se utilizan cuando es fácil saber las diferentes respuestas que pueden dar los encuestados y sólo es cuestión de saber por cuál de las opciones se decantan. Este tipo de cuestionario se puede aplicar a una gran cantidad de personas ya que el tiempo dedicado a su análisis no depende mucho del número de cuestionarios aplicados.

Sobre la lista de cotejo, Arias (2009), define la lista de cotejo o también llamada lista de control o verificación como un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto a ser observada. Se estructura en tres columnas:

a.) En la columna izquierda se mencionan los elementos o conductas que se pretenden observar.

b.) La columna central dispone de un espacio para marcar en el supuesto de que sea positiva la presencia del aspecto o conducta.

c.) En la columna derecha, se utiliza el espacio para indicar si el elemento o la conducta no está presente.

### **3.6 Validación del instrumento**

Según López R. (2019), afirma que La validación de instrumentos, es considerada, por el alcance de su rigor científico, un tipo de estudio con sus características y procedimientos. Este

trabajo tiene como finalidad proponer una metodología para la validación de un instrumento científico. Se utilizaron métodos teóricos como el histórico lógico y el analítico sintético, y desde la empírea, al análisis de documentos, los cuales permitieron arribar a la metodología propuesta. Los resultados fundamentales están asociados con una estructura secuencial, de estricto cumplimiento para asegurar que el instrumento esté validado y así obtener resultados avalados desde la ciencia.

### **3.7 Confiabilidad del instrumento**

Según Yamile D. (2020), la confiabilidad y validez son cualidades esenciales que deben estar presentes en todos los instrumentos de carácter científico para la recogida de datos, si el instrumento o instrumentos reúnen estos requisitos habrá cierta garantía de los resultados obtenidos en un determinado estudio y por lo tanto, las conclusiones pueden ser creíbles y mercedoras de una mayor confianza.

### **3.8 Técnica de Análisis de Datos**

Gracias a las técnicas de recolección de datos mencionadas anteriormente, se obtendrá una mejor visión de cómo se puede impartir información para el desarrollo profesional de estudiantes de educación universitaria mediante herramientas digitales, al ya tener claro el proceso que se sigue, se procederá a diseñar la plataforma partiendo de los requerimientos funcionales y no funcionales acorde a las necesidades observadas. Por otro lado, interpretaremos la información recolectada u observada a través de una lista de cotejo además de un cuestionario semiestructurado que se usará para la ejecución de la entrevista.

### **3.9 Fases Metodológicas**

#### **Fase I Diagnostico de la situación actual del aprendizaje en los jóvenes de educación superior.**

En esta fase, se utilizarán las herramientas de recolección de datos ya mencionadas, como son la entrevista y la observación directa para tener una idea clara del proceso que se está realizando actualmente para saber cómo se puede impartir información para el desarrollo profesional de estudiantes de educación universitaria mediante herramientas

digitales, con el fin de estudiar la factibilidad e identificar los requerimientos funcionales y no funcionales.

### **Fase II estudio la factibilidad técnica, operativa y social.**

Aquí se pretende analizar mediante observación directa y una lista de cotejo si se cuenta con la mano de obra necesaria para poder llevar a cabo el proyecto en cuestión, de ser así, hacer una revisión para garantizar que se cuenta con los componentes indicados para la realización del proyecto, y finalmente, medir el posible impacto sociocultural en el usuario que hará uso de la plataforma.

### **Fase III Identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema**

Aquí se pretende analizar mediante observación directa si se cuenta con la mano de obra necesaria para poder llevar a cabo el proyecto en cuestión, de ser así, hacer una revisión para garantizar que se cuenta con los componentes indicados para la realización del proyecto, y finalmente, medir el posible impacto sociocultural en el usuario que hará uso de la plataforma.

### **Fase IV Diseño de la plataforma haciendo uso de metodologías ágiles aplicadas a la web**

Previo a la realización de esta fase, se deben realizar las planificaciones necesarias con respecto a los resultados u observaciones obtenidos previamente, como los requerimientos funcionales y no funcionales, para poder seguir los pasos establecidos dentro de las metodologías ágiles, garantizando así un entorno o camino de desarrollo óptimo, teniendo en cuenta los objetivos de la investigación.

### **Fase V Realización de las pruebas de funcionalidad de la plataforma.**

Concluyendo con las fases, posteriormente, se ejecutarán las pruebas de funcionamiento, el cual nos ayudan a estar seguros acerca de la funcionalidad, el rendimiento, se revisan los componentes y la experiencia del usuario.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

Gracias a las técnicas de recolección de datos mencionadas anteriormente, se pudo obtener una mejor visión de la situación actual de aprendizaje virtual, al ya tener claro el proceso que se sigue, se procedió a estudiar la factibilidad técnica operativa y social además de generar los requerimientos funcionales y no funcionales acorde a las necesidades observadas. Asimismo, se determinan los diagramas UML y se realiza el diagrama de caso de uso del sistema.

#### **4.1 Fase I Diagnostico de la situación actual del aprendizaje en los jóvenes de educación superior**

Una vez aplicada la observación directa y la entrevista a través de un cuestionario (cuestionario usuario estudiante), a la cual se realizó a jóvenes estudiantes de la Universidad José Antonio Páez para realizar el diagnostico actual del aprendizaje en los estudiantes de educación superior, se pudo observar la falta de comunicación fluida del estudiante con el profesor y el descontento con la plataforma actual que utiliza el estudiante, como es la sobresaturación de información y mejoras a la misma, además de factores influyentes en la educación como es la movilidad del estudiante a la universidad y como fue la educación a distancia durante la pandemia de COVID-19.

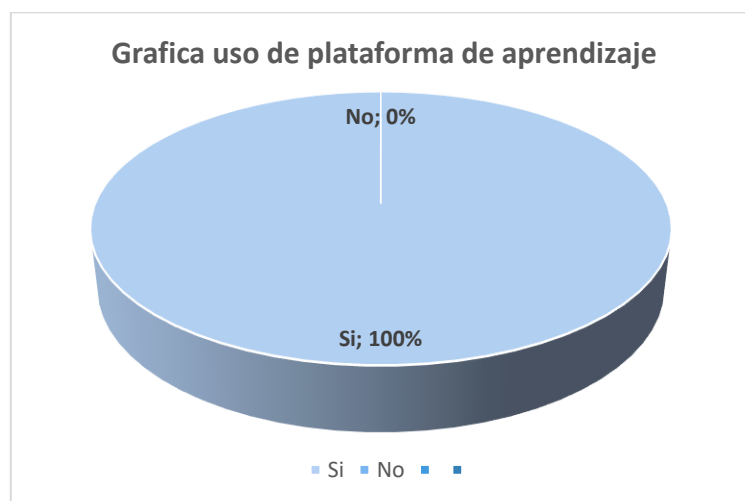
#### 4.1.1 Resultados del Cuestionario Usuario Estudiante

1.

**Cuadro 2:** Resultado de uso de plataforma de aprendizaje.

¿Está usando actualmente alguna plataforma de aprendizaje para ver clases a distancia?		
Respuestas	Selecciones	Porcentaje
Si	3	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 1:** Grafica de uso de plataforma de aprendizaje

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

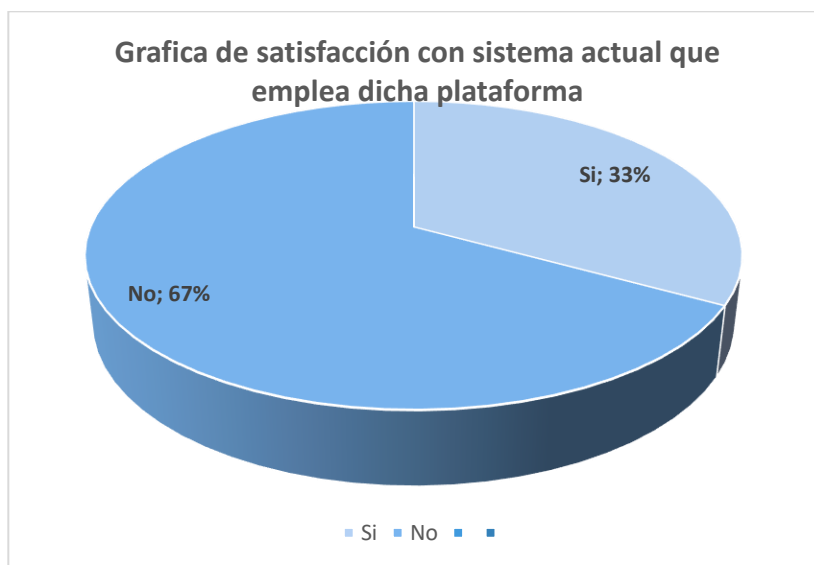
Como se puede observar el 100% de los estudiantes entrevistados han usado una plataforma de aprendizaje para ver clases a distancia.

2.

**Cuadro 3:** Resultado de satisfacción con sistema actual que emplea dicha plataforma.

De ser su respuesta si en la pregunta anterior, ¿Está satisfecho con el sistema actual que emplea esa plataforma para la educación virtual?		
Respuestas	Selecciones	Porcentaje
Si	1	33%
No	2	67%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 2:** Grafica de satisfacción con sistema actual que emplea dicha plataforma.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

En el resultado de la gráfica se muestra que el 67% de los estudiantes entrevistados no está satisfecho con el sistema actual que emplean para sus estudios virtuales, mientras que el 33% de los mismos si lo está.

3.

**Cuadro 4:** Resultado de comunicación fluida entre estudiantes y profesores.

¿Cree que la comunicación es fluida entre estudiantes y profesores?		
Respuestas	Selecciones	Porcentaje
Si	0	0%
No	3	100%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 3:** Grafica de comunicación fluida entre estudiantes y profesores.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

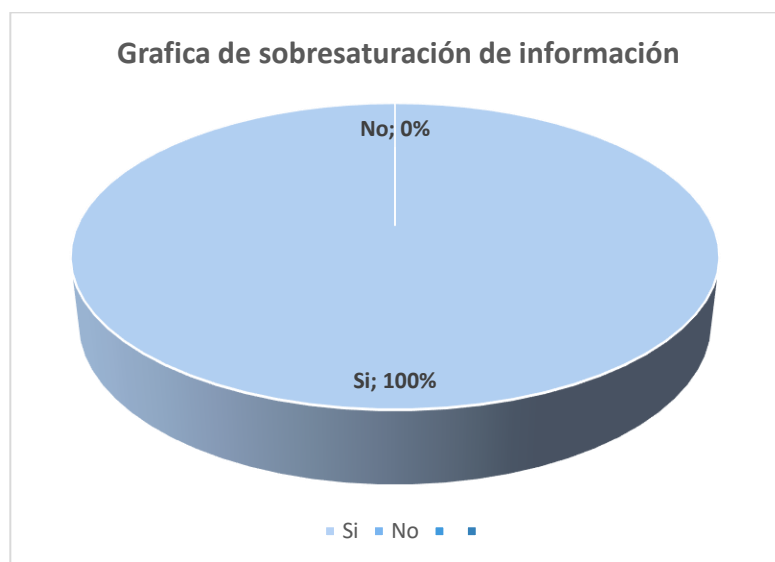
En este caso el 100% de los estudiantes entrevistados manifestó que la comunicación con el profesor a través de esas plataformas no es fluida.

4.

**Cuadro 5:** Resultado de sobresaturación de información.

<b>¿Piensa que la plataforma que usa actualmente tiene una sobresaturación de información?</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	3	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 4:** Grafica de sobresaturación de información.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

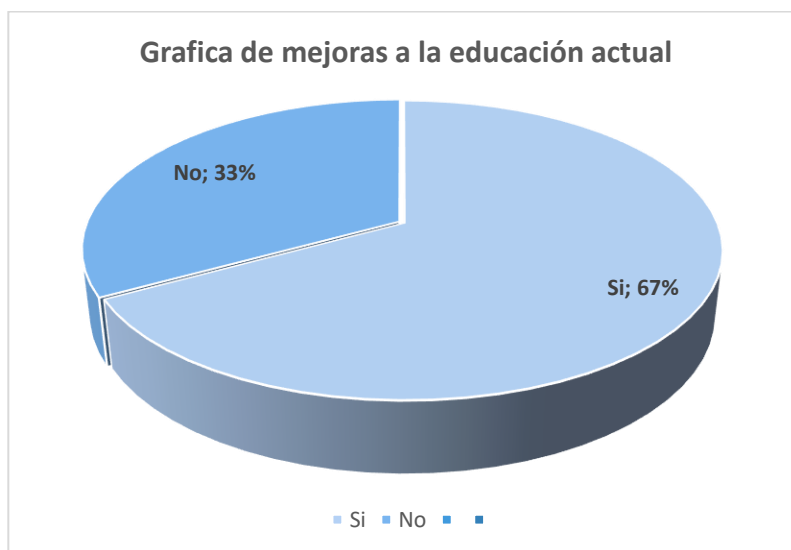
En esta grafica se muestra que el 100% de los estudiantes entrevistados manifestaron que la plataforma que usan actualmente tiene una sobresaturación de información.

5.

**Cuadro 6:** Resultado de mejoras a la educación actual.

<b>¿Piensas que la educación virtual trae mejoras a la educación actual?</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	2	67%
No	1	33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 5:** Grafica de mejoras a la educación actual.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

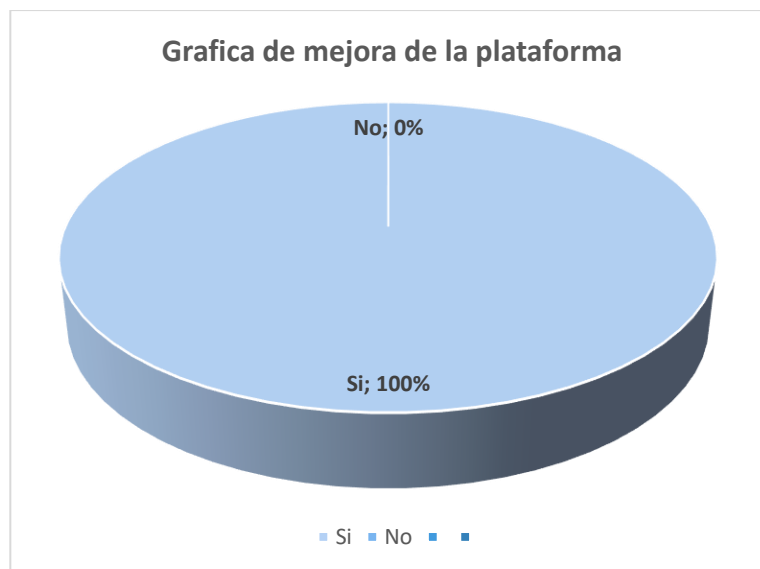
Como se puede observar en esta grafica que el 67% de los estudiantes entrevistados piensa que la educación virtual trae mejoras a la educación actual mientras que el 33% manifiesta que no.

6.

**Cuadro 7:** Resultado de mejora de la plataforma.

<b>¿piensas que las plataformas de aprendizaje en línea pueden mejorar?</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	3	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 6:** Grafica de mejora de la plataforma.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

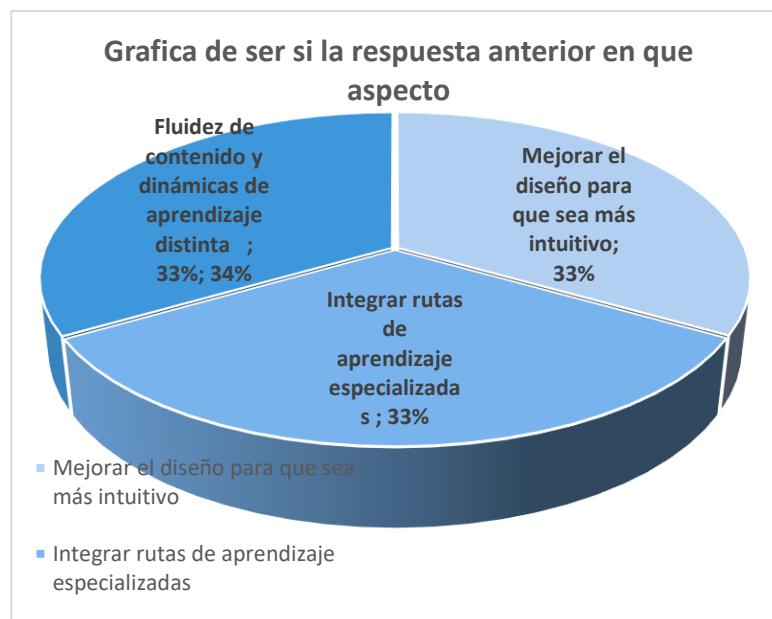
Aquí se puede notar que el 100% de los estudiantes entrevistados piensan que las plataformas de aprendizaje en línea si pueden mejorar.

7.

**Cuadro 8:** Resultado de ser si la respuesta anterior ¿en qué aspecto?

De ser si la respuesta anterior ¿En qué aspecto?		
Respuestas	Selecciones	Porcentaje
Mejorar el diseño para que sea más intuitivo	1	33,3%
Integrar rutas de aprendizaje especializadas	1	33,3%
Fluidez de contenido y dinámicas de aprendizaje distinta	1	33,34%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 7:** Grafica de ser si la respuesta anterior en que aspecto.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

Como se puede observar los estudiantes entrevistados tuvieron opiniones diferentes sobre que mejoras podrían tener las plataformas de aprendizaje en línea, diciendo textualmente que

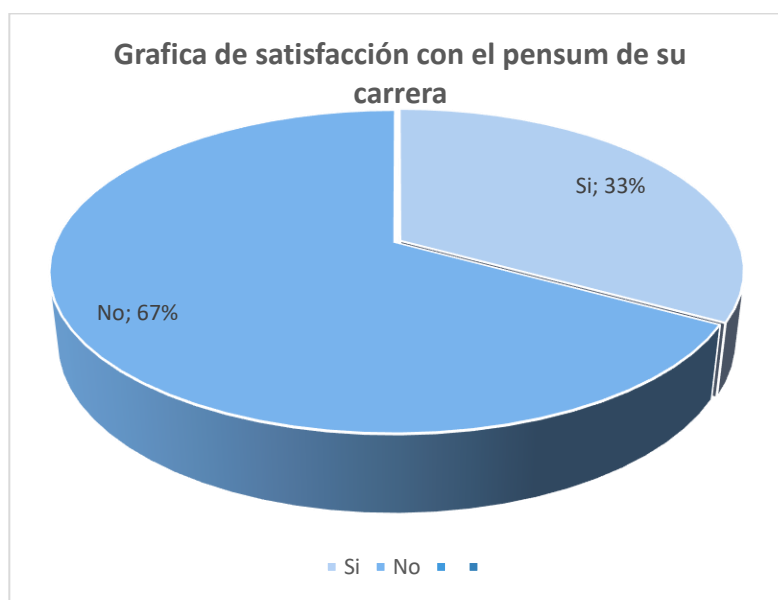
podrían mejorar en cuanto a la fluidez de contenido y dinámicas de aprendizaje distinta, mejorar el diseño para que sea más intuitivo, integrar rutas de aprendizaje especializadas.

8.

**Cuadro 9:** Resultado de satisfacción con el pensum de su carrera.

¿Está satisfecho con el pensum de su carrera?		
Respuestas	Selecciones	Porcentaje
Si	1	33%
No	2	67%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 8:** Grafica de satisfacción con el pensum de su carrera.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

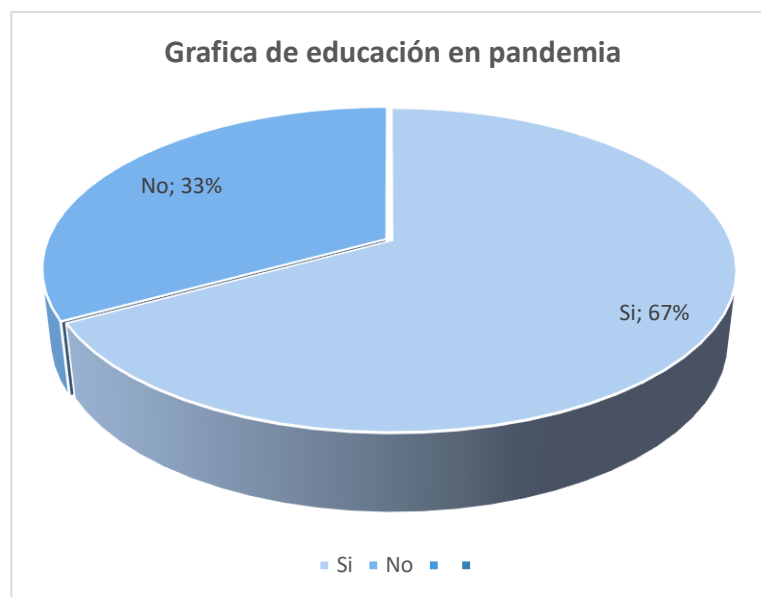
En esta ocasión se puede visualizar que la gráfica nos muestra que el 67% de los estudiantes entrevistados no están satisfechos con el pensum de su carrera, mientras el 33% si lo está.

9.

**Cuadro 10:** Resultado de educación en pandemia.

¿Fue estresante para usted la educación a distancia durante la pandemia de COVID-19?		
Respuestas	Selecciones	Porcentaje
Si	2	67%
No	1	33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 9:** Grafica de educación en pandemia.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

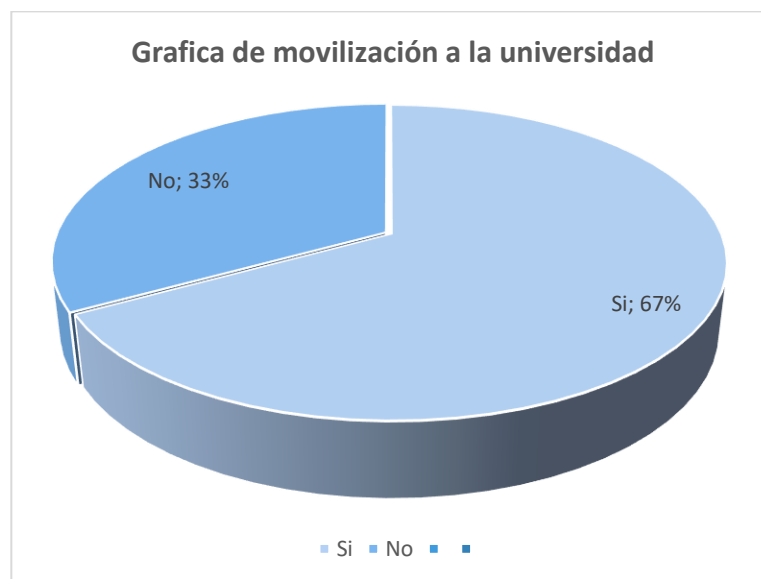
En esta grafica se puede ver que para el 67% de los estudiantes entrevistados fue estresante estudiar a distancia en la pandemia del COVID-19, mientras que para el 33% no lo fue.

10.

**Cuadro 11:** Resultado de movilización a la universidad.

<b>¿Sientes tedioso o incomodo tener que movilizarte a la universidad?</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	2	67%
No	1	33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 10:** Grafica de movilización a la universidad.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

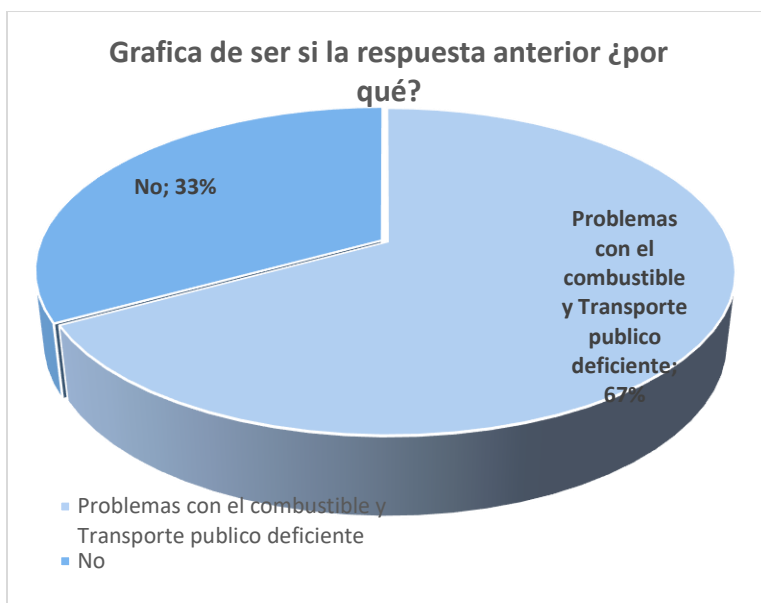
Aquí se puede observar que para el 67% de estudiantes entrevistados es tediosa la movilización hacia la universidad, mientras que para el 33% no lo es.

11.

**Cuadro 12:** Resultado de ser si la respuesta anterior ¿por qué?

De ser si su respuesta anterior ¿Por qué?		
Respuestas	Selecciones	Porcentaje
Problemas con el combustible y Transporte publico deficiente	2	67%
No	1	33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 11:** Grafica de ser si la respuesta anterior ¿por qué?

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

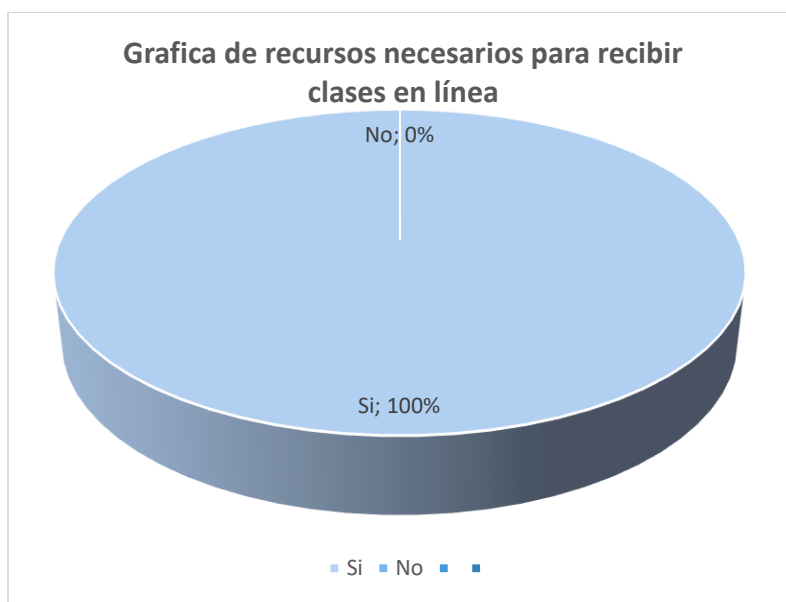
Como se puede ver para el 67% de estudiantes entrevistados que dijeron que si a la pregunta anterior fueron por razones de problemas con el combustible y transporte publico deficiente.

12.

**Cuadro 13:** Resultado de recursos necesarios para recibir clases en línea?

<b>¿Tienes los recursos necesarios para recibir clases en línea? Entiéndase clase remotas, consumir información y realizar tareas o evaluaciones</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	3	100
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 12:** Grafica de recursos necesarios para recibir clases en línea.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

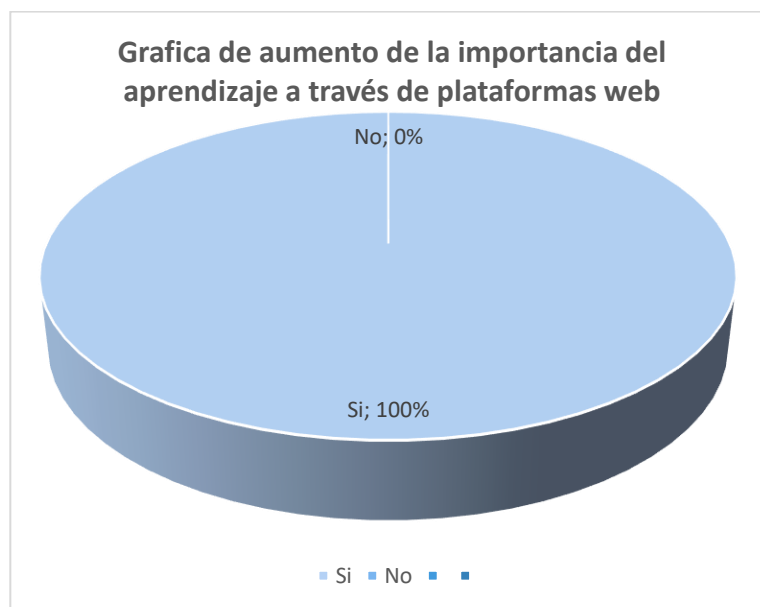
Como se puede notar el 100% de estudiantes entrevistados tienen los recursos necesarios para recibir clases en línea.

13.

**Cuadro 14:** Resultado de aumento de la importancia del aprendizaje a través de plataformas web.

<b>¿Estaría de acuerdo con que las universidades en Venezuela aumenten la importancia del aprendizaje a través de plataformas web?</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	3	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 13:** Grafica de aumento de la importancia del aprendizaje a través de plataformas web.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

En esta grafica se puede observar que el 100% de los estudiantes encuetados están de acuerdo con que las universidades en Venezuela aumenten la importancia del aprendizaje a través de plataformas web.

Por otro lado, se aplicó de igual manera la observación directa y la entrevista a través de un cuestionario (cuestionario usuario docente) a profesores de la Universidad José Antonio Páez para realizar el diagnóstico actual del aprendizaje en los estudiantes de educación superior, se pudo observar que al igual que los estudiantes los profesores consideran que no hay una muy buena comunicación fluida entre el estudiante y el profesor a través de dichas plataformas de aprendizaje en línea, además de dar algunas sugerencias para mejorar la plataformas en sí. Cabe destacar que para los profesores también fue estresante la educación a distancia durante la pandemia del COVID-19 y para algunos les gustaría que mejoraran ciertos factores de dichas plataformas para así tener una mejor experiencia a la hora de impartir clases virtuales.

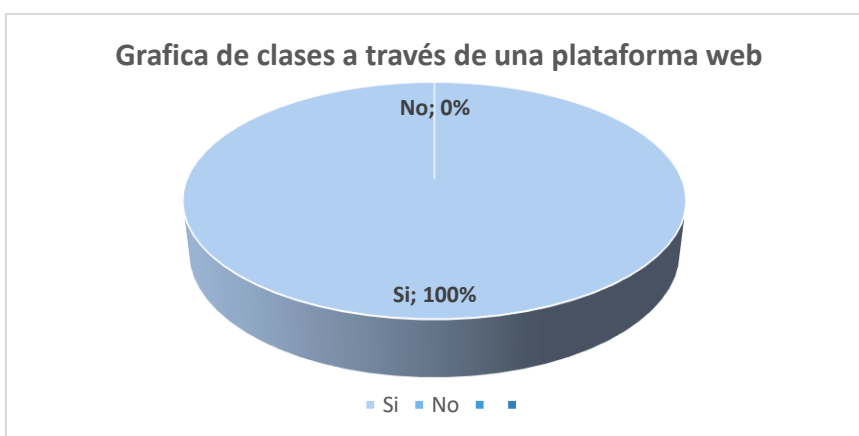
#### 4.1.2 Resultados del Cuestionario Usuario Docente

1.

**Cuadro 15:** Resultado de clases a través de una plataforma web.

<b>¿Alguna vez ha dado clases a través de una plataforma web?</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>porcentaje</b>
Si	3	100%
No	0	0
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 14:** Grafica de clases a través de una plataforma web.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

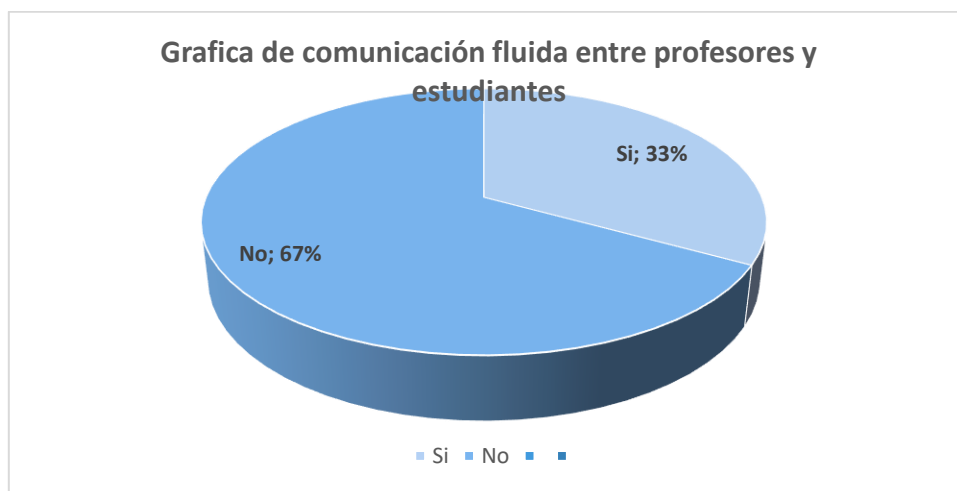
Como se puede observar el 100% de profesores entrevistados ha dado clases a través de una plataforma virtual.

2.

**Cuadro 16:** Resultado de comunicación fluida entre profesores y estudiantes.

<b>De ser cierta la pregunta anterior ¿cree que la comunicación es fluida entre estudiantes y profesores?</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	1	33%
No	2	67%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 15:** Grafica de comunicación fluida entre profesores y estudiantes.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

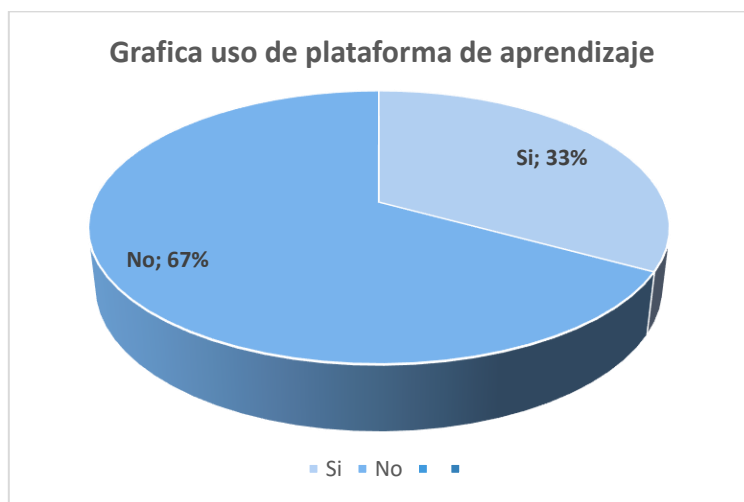
En esta grafica se puede observar que el 67% de profesores entrevistados manifiestan que la comunicación no es fluida con el estudiante y el profesor a través de dicha plataforma mientras que un 33% dijo que sí.

3.

**Cuadro 17:** Resultado de impartir información en dicha plataforma.

<b>¿Le parece sencillo el proceso de impartir información a través de dicha plataforma?</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	1	33%
No	2	67%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 16:** Gráfica de uso de plataforma de aprendizaje

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

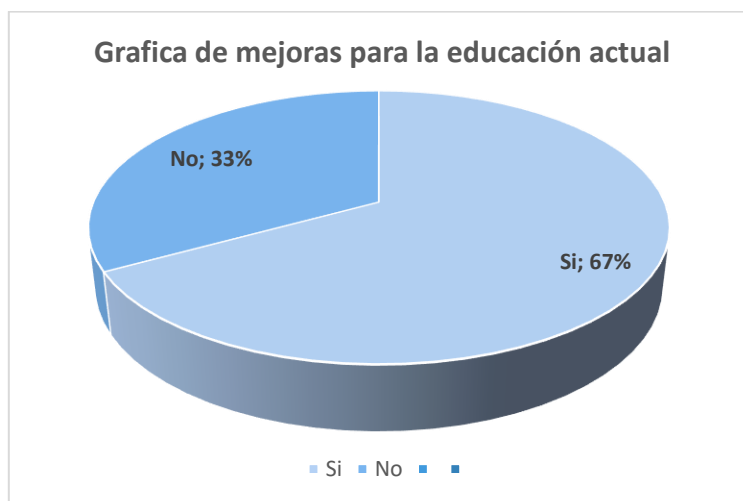
Como se puede visualizar el 67% de los profesores entrevistados dijeron que no les parece tan sencillo el proceso de impartir información a través de dicha plataforma, mientras que un 33% dijo que sí.

4.

**Cuadro 18:** Resultado de mejoras para la educación actual.

¿Piensa que la educación virtual trae mejoras a la educación actual?		
Respuestas	Selecciones	Porcentaje
Si	2	67%
No	1	33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 17:** Grafica de mejoras para la educación actual.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

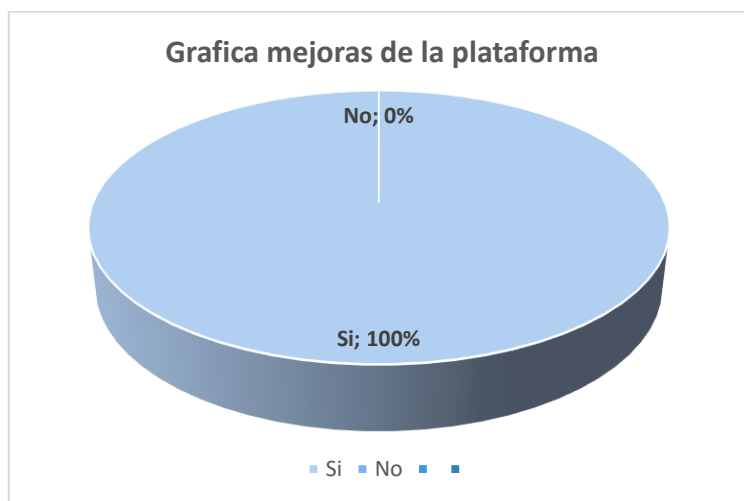
En esta grafica se puede ver que el 67% de los profesores entrevistados piensan que la educación virtual si trae mejoras a la educación actual mientras que el 33% dice que no.

5.

**Cuadro 19:** Resultado de mejoras de la plataforma.

¿Piensa que las plataformas de aprendizaje en línea pueden mejorar?		
Respuestas	Selecciones	Porcentaje
Si	3	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 18:** Grafica de mejoras de la plataforma

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

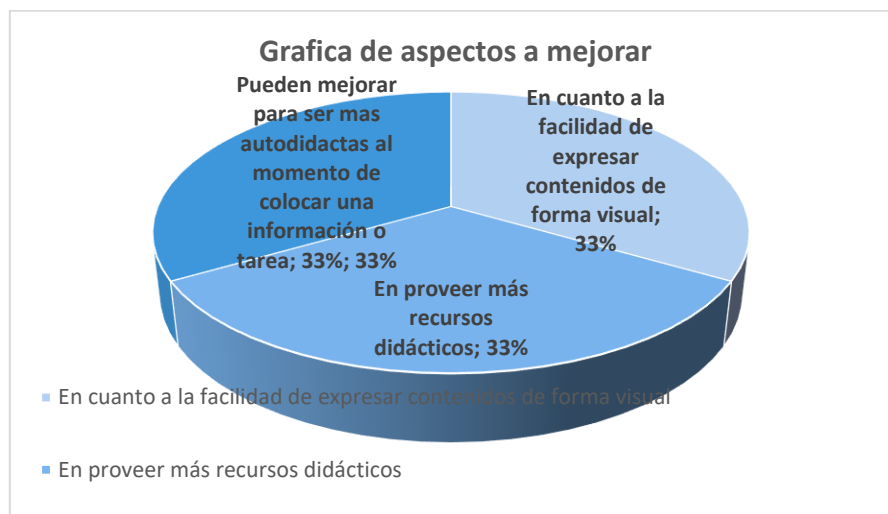
Aquí se puede observar el 100% de profesores entrevistados dicen que las plataformas de aprendizajes en línea si pueden mejorar.

6.

**Cuadro 20:** Resultado de aspectos a mejorar.

<b>De ser si la respuesta anterior ¿En qué aspecto?</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
En cuanto a la facilidad de expresar contenidos de forma visual	1	33,3%
En proveer más recursos didácticos	1	33,3%
Pueden mejorar para ser más autodidactas al momento de colocar una información o tarea	1	33,4%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 19:** Grafica de aspectos a mejorar.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

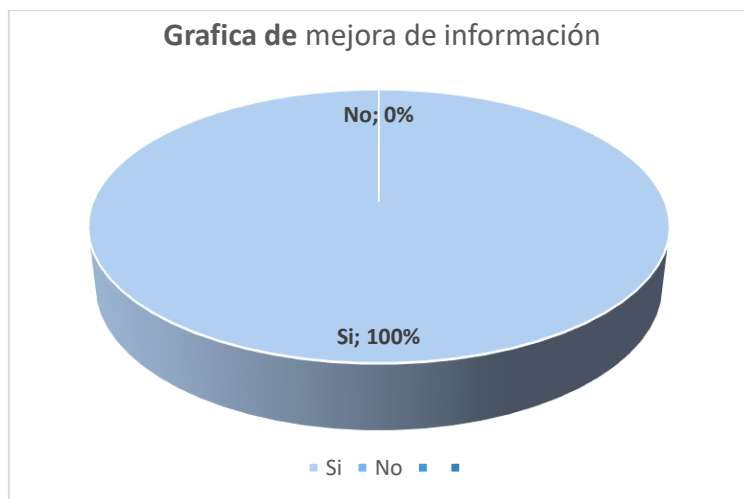
Como se puede observar cada profesor encuestado tuvo una opinión distinta diciendo cada uno textualmente que las plataformas de aprendizaje en línea pueden mejorar para ser más autodidactas al momento de colocar una información o tarea, en proveer más recursos didácticos y en cuanto a la facilidad de expresar contenidos de forma visual.

7.

**Cuadro 21:** Resultado de mejora de información.

<b>¿le parece que la información que imparte o llevo a dar pudo mejorar?</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	3	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 20:** Grafica de mejora de información.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

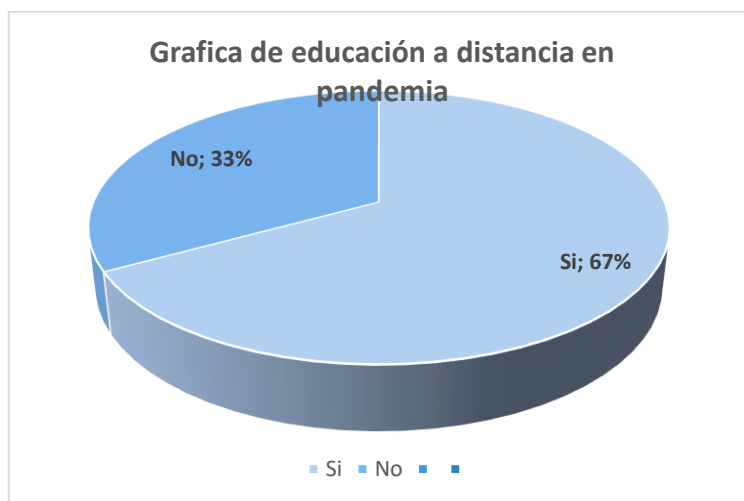
Aquí se puede visualizar que el 100% de profesores entrevistados piensan que la información que imparte o llevo a dar puede mejorar.

8.

**Cuadro 22:** Resultado de educación a distancia en pandemia.

<b>¿Fue estresante para usted la educación a distancia durante la pandemia de COVID-19?</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	2	67%
No	1	33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 21:** Grafica de educación a distancia en pandemia.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

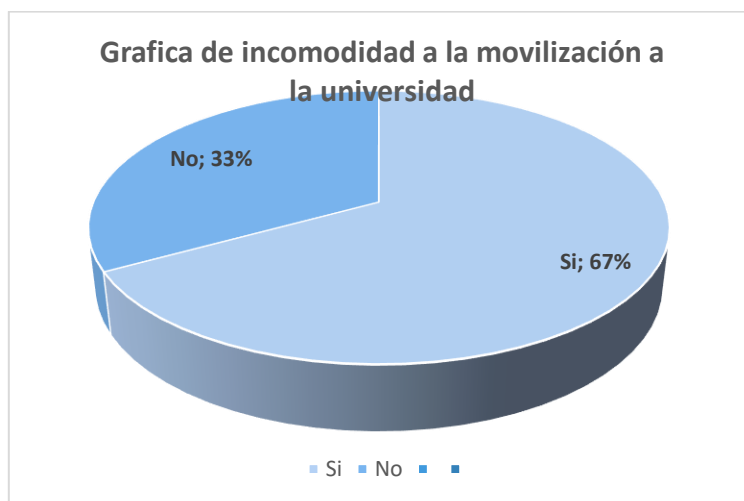
En esta grafica se puede observar el 67% de profesores entrevistados piensan que si fue estresante la educación a distancia durante la pandemia del COVID-19, mientras que el 33% dijo que no.

9.

**Cuadro 23:** Resultado de incomodidad a la movilización a la universidad.

¿Siente tedioso o incomodo tener que movilizarte a la universidad?		
Respuestas	Selecciones	Porcentaje
Si	2	67%
No	1	33%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 22:** Grafica de incomodidad a la movilización a la universidad.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

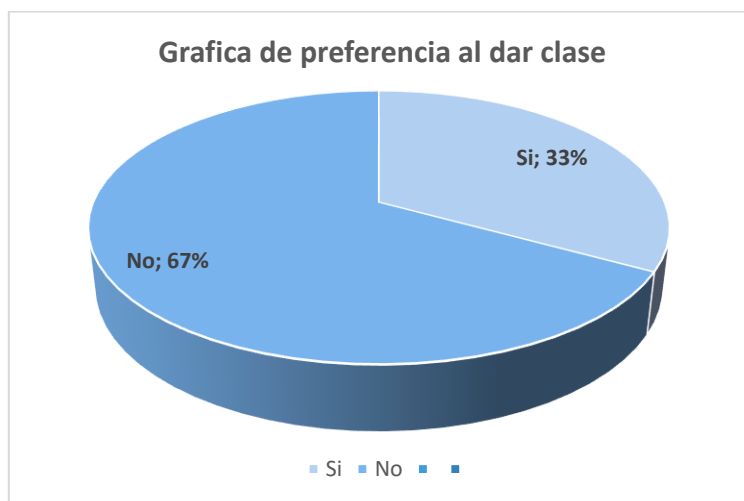
Aquí se puede observar el 67% de profesores entrevistados si se les hace tedioso el movilizarse a la universidad mientras que al 33% no.

10.

**Cuadro 24:** Resultado de preferencia al dar clase.

<b>De ser si la respuesta anterior ¿Preferiría dar clases de manera remota o al menos tener la posibilidad?</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	1	33%
No	2	67%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 23:** Grafica de preferencia al dar clase.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022)

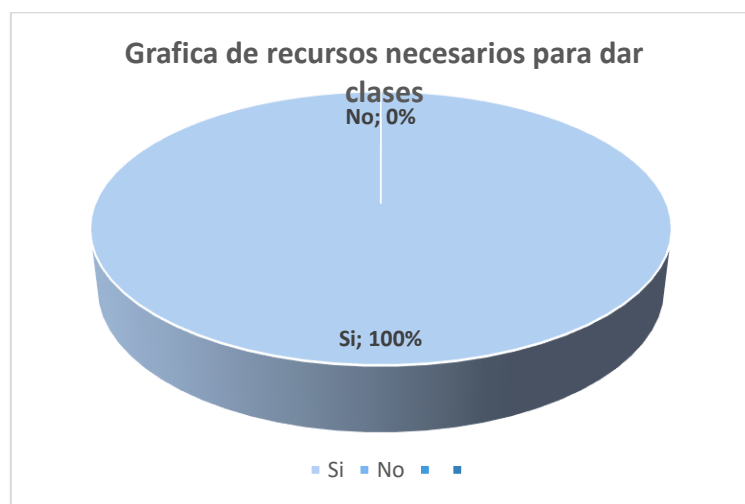
Como podemos visualizar la gráfica nos muestra que el 33% si preferiría dar clases de manera remota, mientras que el 67% no.

11.

**Cuadro 25:** Resultado de recursos necesarios para dar clases.

<b>¿cuenta con los recursos necesarios para dar clases en línea? Entiéndase clases remotas, consumir información y realizar tareas o evaluaciones</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	3	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 24:** Grafica de recursos necesarios para dar clases.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

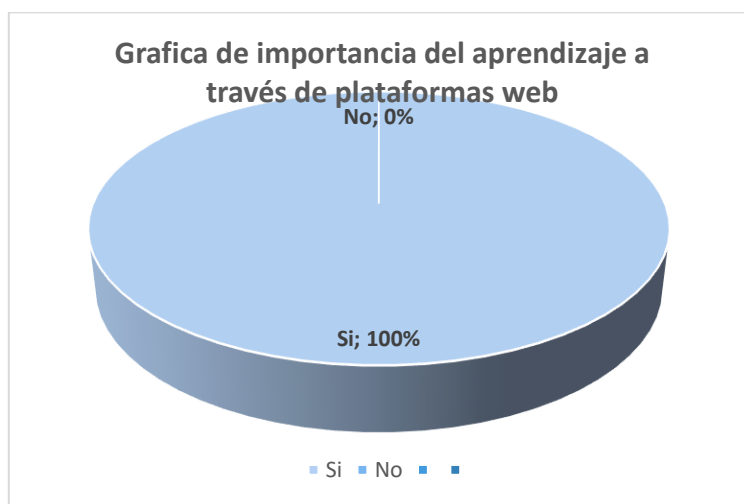
Aquí se puede observar el 100% de profesores entrevistados si cuentan con los recursos para dar clases en línea.

12.

**Cuadro 26:** Resultado de importancia del aprendizaje a través de plataformas web.

<b>¿Estaría de acuerdo con que las universidades en Venezuela aumenten la importancia del aprendizaje a través de las plataformas web?</b>		
<b>Respuestas</b>	<b>Selecciones</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	3	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 25:** Grafica de importancia del aprendizaje a través de plataformas web.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

En esta grafica se puede observar el 100% de profesores entrevistados dicen que si están de acuerdo con que las universidades de Venezuela aumenten la importancia del aprendizaje a través de las plataformas web.

## 4.2 Fase II estudio la factibilidad técnica, operativa y social.

Se aplicó la lista de cotejo con el fin de determinar la factibilidad técnica operativa y social del sistema, en donde pudimos analizar sobre todo el impacto sociocultural de los usuarios que harán uso de la plataforma como un método más práctico y versátil para impartir o recibir clases virtuales, teniendo en cuenta que la educación superior han avanzado mucho en la mejora de la educación, pero también es importante que se siga desarrollando hábitos de la utilización de los medios tecnológicos.

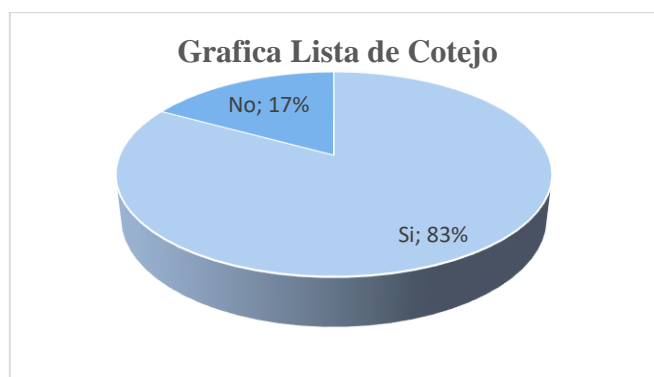
### 4.2.1 Resultados de la Lista de Cotejo

Lista de Cotejo			
Factores	Si	No	Observaciones
¿Están las herramientas necesarias para la elaboración de la plataforma web tipo LMS con emisión de certificados digitales?	X		Las herramientas que se utilizaran están a disposición total de los desarrolladores de este proyecto.
¿Se dispone según lo indicado con los elementos y componentes necesarios para implementar una plataforma para los estudiantes de educación superior?	X		Los elementos y componentes que formarán parte de la plataforma serán adecuados para los estudiantes de educación superior.
¿En la actualidad se cuenta con una plataforma educativa que tenga justo lo necesario para que su utilización sea más ágil y versátil para el usuario?		X	Las plataformas educativas comunes cuentan con saturación de información y fallas de comunicación fluida con los usuarios estudiantes.
¿Es necesario la ampliación de herramientas de educación en línea?	X		
¿Es necesario desarrollar un medio más activo y dinámico para presentar contenido?	X		
¿Es importante tener una plataforma de gestión de aprendizaje eficiente para mejorar o reforzar el crecimiento cognitivo en clases a larga distancia?	X		La educación virtual nos invita a innovar en cuanto al ámbito tecnológico y que los estudiantes sean protagonistas de una parte de su educación y desarrollen aprendizaje autónomo.

**Cuadro 27: Resultado de lista de cotejo**

Resultado de la Lista de Cotejo		
Respuestas	Selecciones	Porcentaje
Si	5	83%
No	1	17%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).



**Figura 26:** Grafica lista de cotejo.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

El resultado de la lista de cotejo, en cuanto a la presencia de los factores estudiados que determinan el estudio de la factibilidad técnica, operativa y social, indico que un 83% de estos si están presentes y son necesarios, mientras que un 17% presenta una evaluación de mejora. Por lo tanto, se llegó a la conclusión de que si se requería una plataforma más versátil y practica tipo LMS que ayude a los alumnos de educación superior a obtener o impartir información y a su vez tener un ingreso monetario impartiendo información si así lo desea.

### **4.3 Fase III Identificación de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema**

Ya finalizada la fase de recolección de datos, continua la definición de los requerimientos funcionales y no funcionales, para garantizar que el sistema se ajuste a las necesidades dadas por el usuario, igualmente de lograr un mejor proceso de desarrollo.

#### **Requerimientos Funcionales.**

- Administración de roles.
  - Agregar nueva información.
  - Editar información existente.
  - Aprobación de cursos por el administrador.
- La plataforma cuenta con una vista login. Dicha vista debe identificar el tipo de usuario que está accediendo al sistema con el fin de redirigirlo a la vista correspondiente.
- La plataforma permite a un usuario de tipo docente crear cursos virtuales.
- La plataforma permite al estudiante adquirir los cursos deseados a través de una plataforma de pago integrada a dicho sistema.
- La plataforma permite al estudiante visualizar los cursos y temas propuestos por el usuario docente.
- La plataforma permite al docente eliminar un curso virtual en caso de que se requiera.
- La plataforma permite al docente editar el contenido textual de los temas asociados a un curso virtual.
- Opción de logout para un usuario que haya ingresado.

#### **Requerimientos no Funcionales.**

- **Disponibilidad:** debido a que esta plataforma servirá como un complemento académico al proceso educativo de los estudiantes, se debe contar con la mayor cantidad de tiempo online como sea posible, para no perjudicar el aprendizaje de los estudiantes.

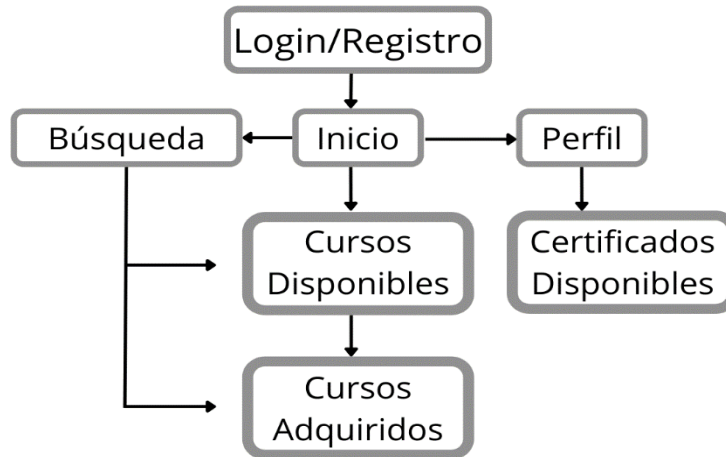
- **Escalabilidad:** La plataforma deberá ser flexible al crecimiento en cuanto a recursos de almacenamiento, memoria y procesamiento, de acuerdo a las necesidades del cliente.
- **Interfaz de usuario amigable:** Se hace uso de una interfaz intuitiva y simple de entender, haciendo uso de imágenes, iconos y colores representativos de cada función con el fin de reducir el tiempo a la hora de hacer ejecución de alguna función.
- **Base de datos confiable:** Con el fin de evitar la interacción de Usuario-Base de datos, el sistema cuenta con una API que realizará las interacciones adecuadas sin necesidad de tocar directamente la base de datos, de esta forma el uso de la base de datos será desde la aplicación.
- **Eficiencia:** Con el fin de reducir el tiempo de espera entre procesos se usan funciones que sean directas en base a su funcionalidad, así mismo la interacción con la base de datos contienen las funciones adecuadas que permita al usuario realizar las operaciones necesarias sin tener que realizar otras diferentes con anterioridad, minimizando los tiempos de ejecución a lo largo de la plataforma.

#### **4.4 Fase IV Diseño de la plataforma haciendo uso de metodologías ágiles aplicadas a la web**

Una vez completada la fase anterior se procedió a crear el diseño de la plataforma haciendo uso de metodologías ágiles que se aplican a los sistemas web, como herramienta tenemos los diagramas UML que proporciona al desarrollador una mejor visión de cómo debe comportarse el programa.

### Diagrama UML

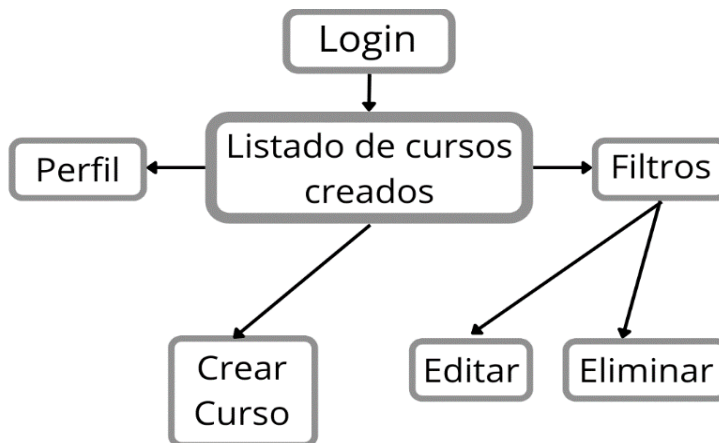
Usuario de tipo estudiante:



**Figura 27:** Diagrama de usuario estudiante

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

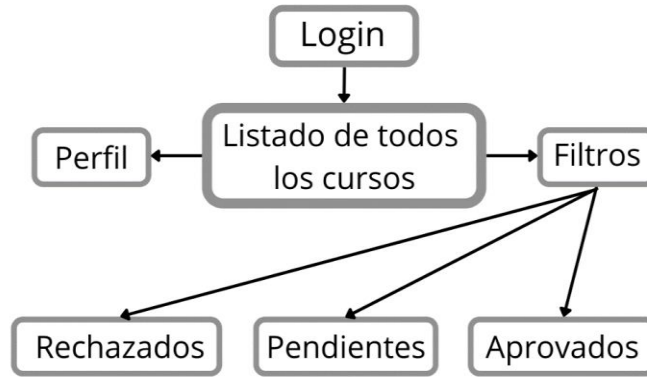
Usuario de tipo profesor:



**Figura 28:** Diagrama de usuario de tipo profesor.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

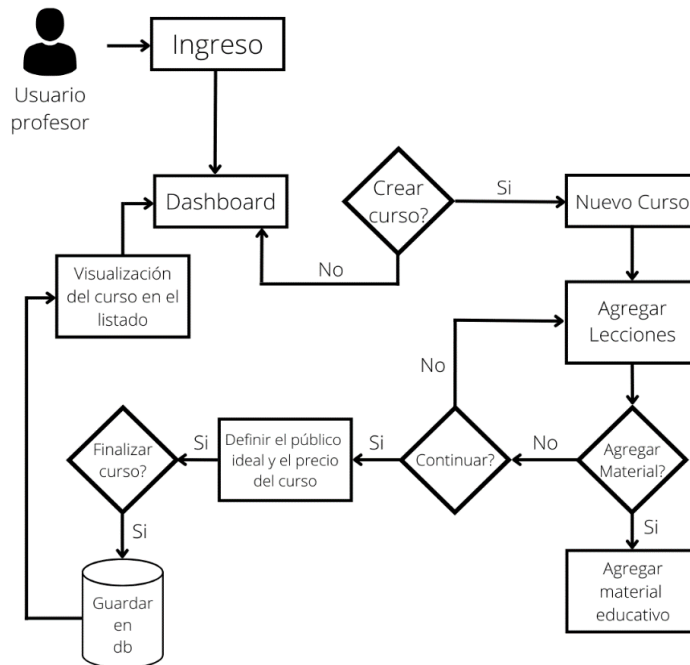
**Usuario de tipo admin:**



**Figura 29:** Diagrama de usuario de tipo administrador.

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Diagrama de uso: crear un curso**

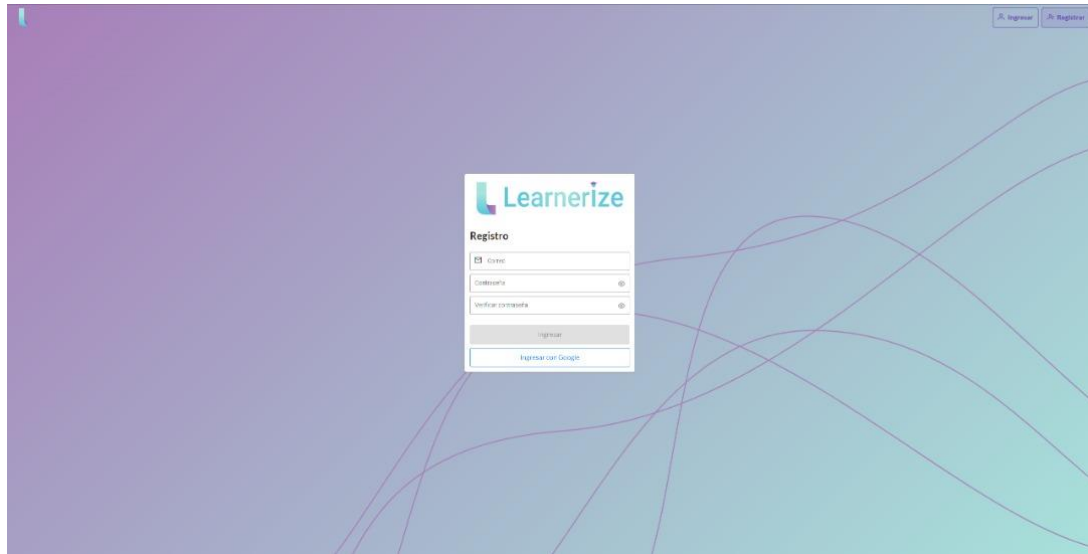


**Figura 30:** Diagrama de caso de uso.

**Fuente:** González Edgardo y Angely

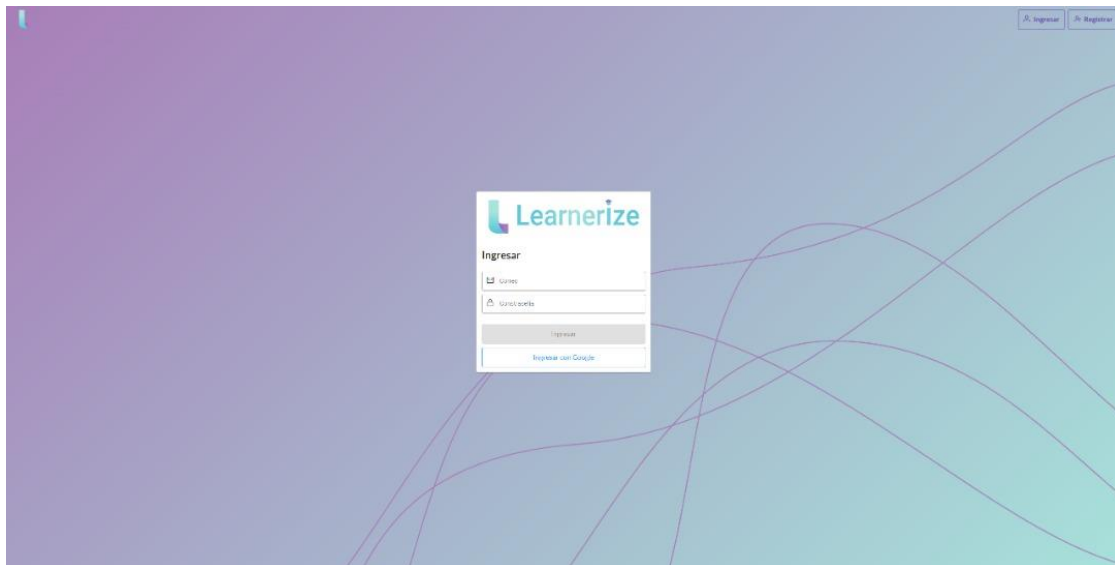
### 4.3.1 Vistas de la plataforma

**Figura 31:** Login de la plataforma.



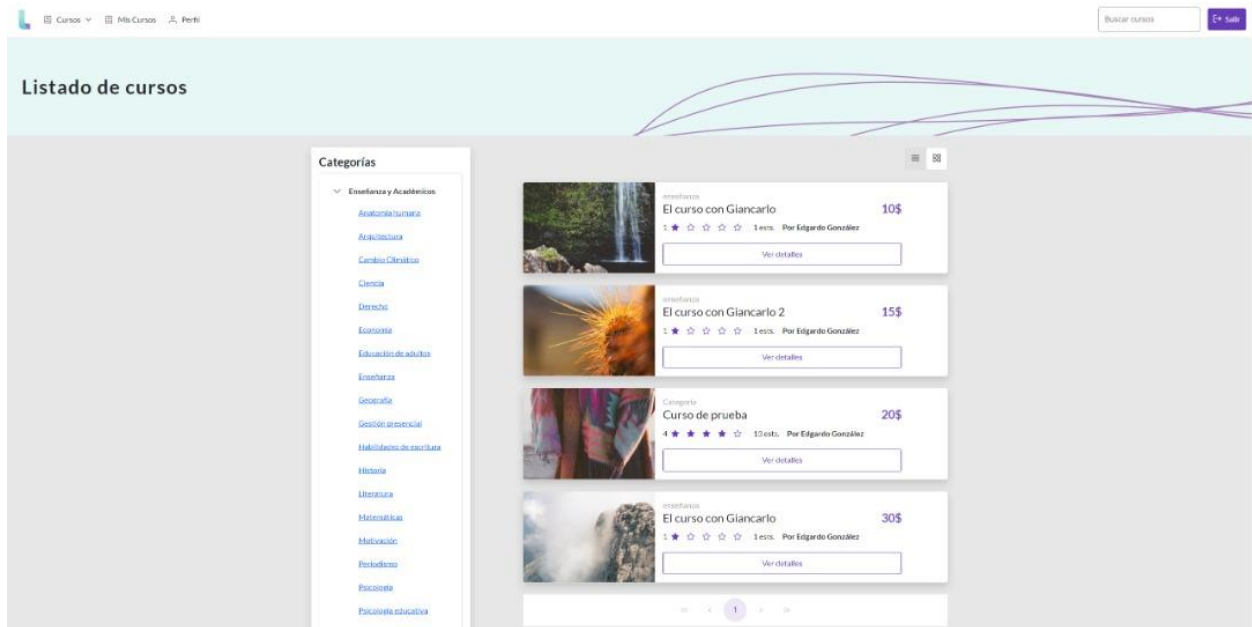
**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Figura 32:** Registro



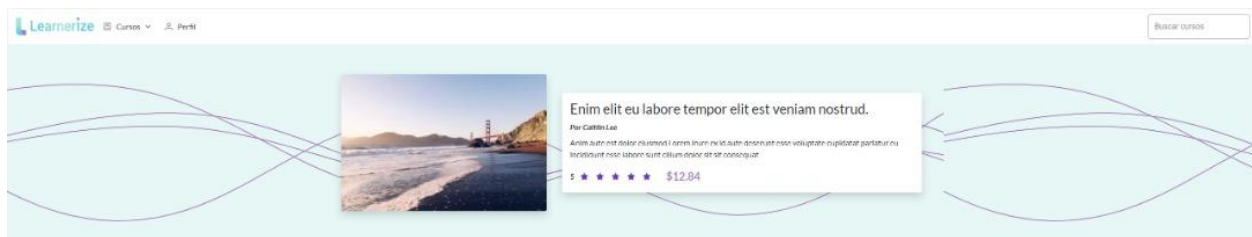
**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Figura 33:** lista de cursos



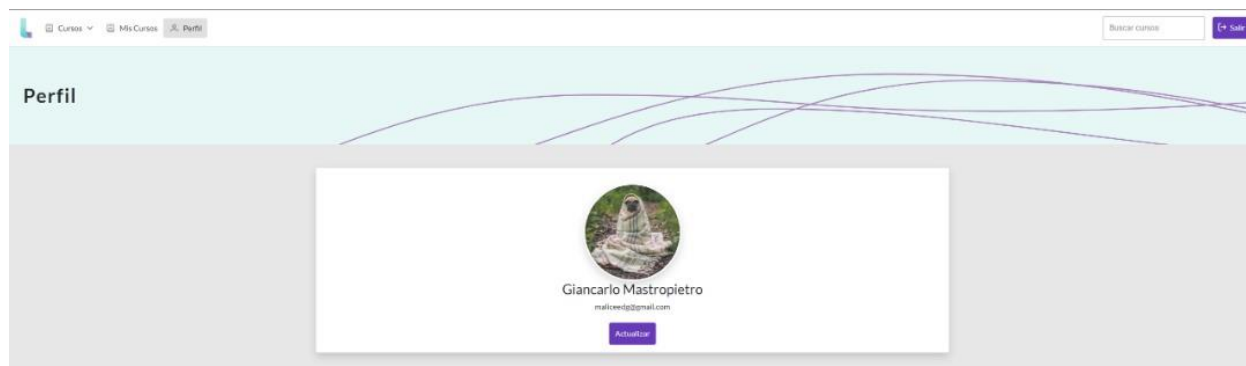
**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Figura 34:** Detallado del curso



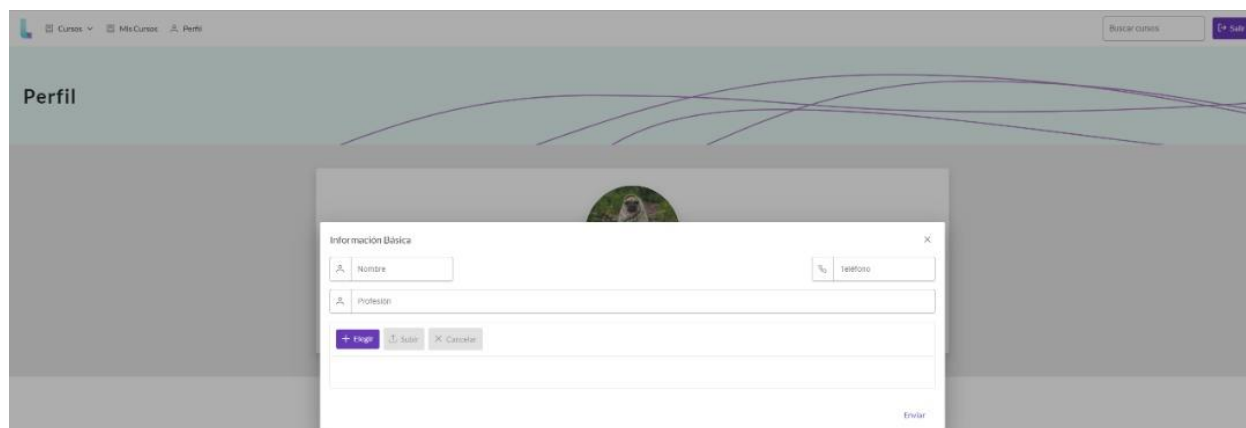
**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Figura 35: Perfil**



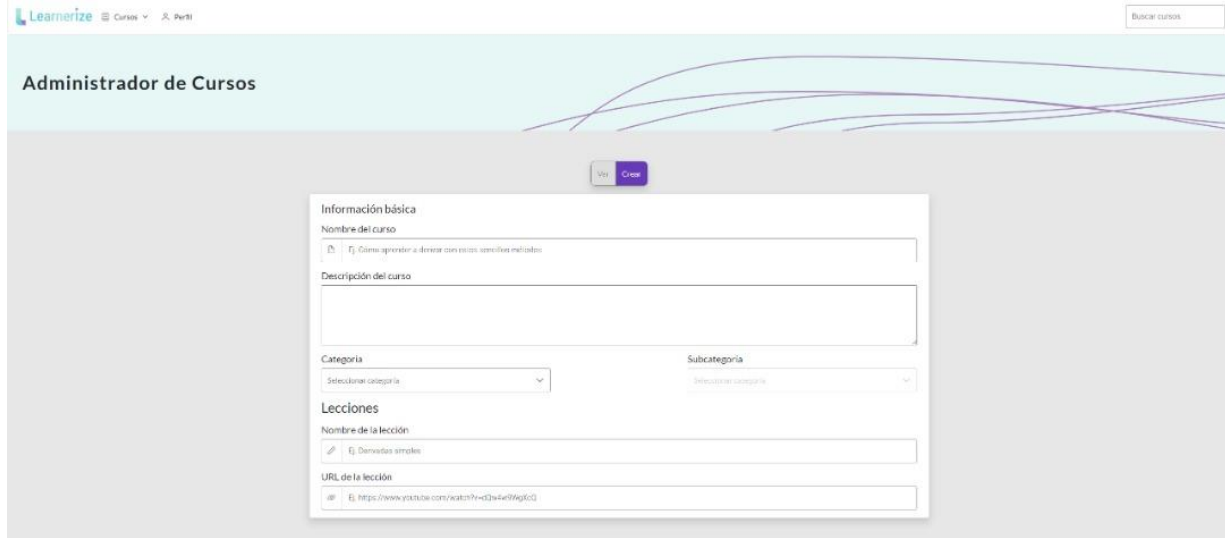
**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Figura 36: Editar información en el perfil**



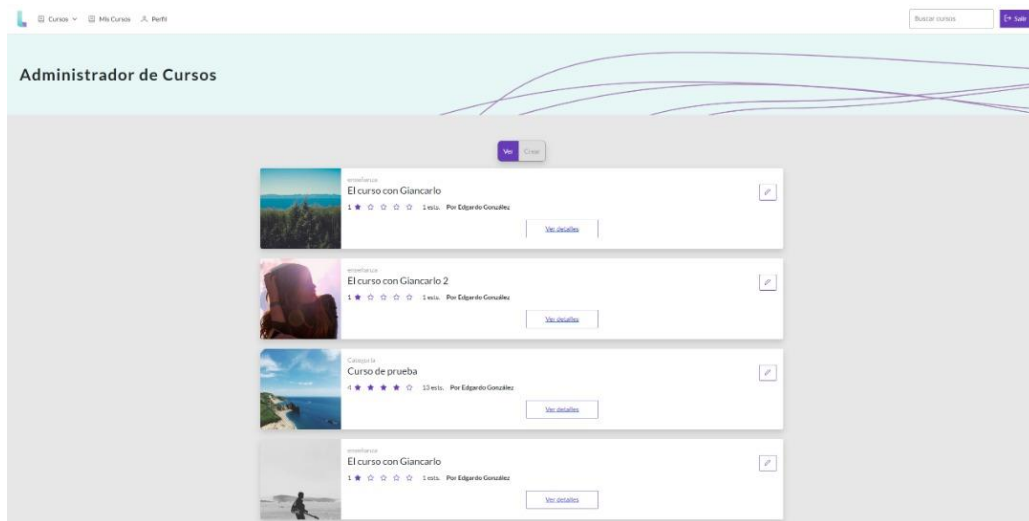
**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Figura 37:** Crear el curso



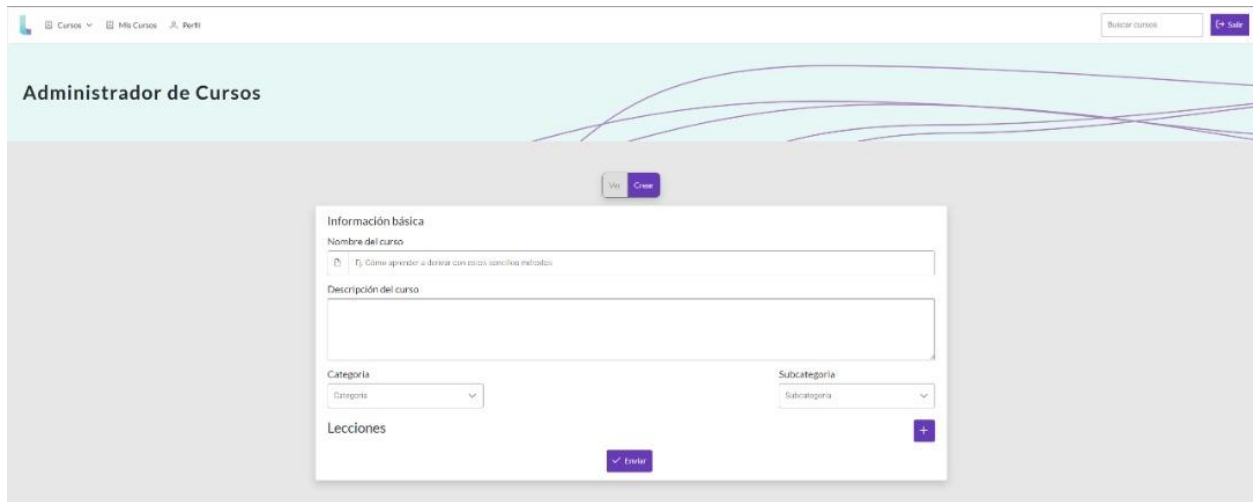
**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Figura 38:** Ver cursos creados



**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Figura 39:** Administrador de cursos



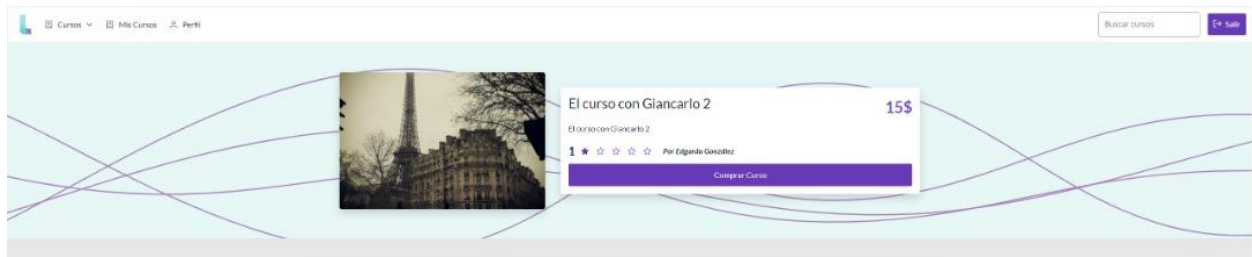
**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Figura 40:** Cursos adquiridos (mis cursos)



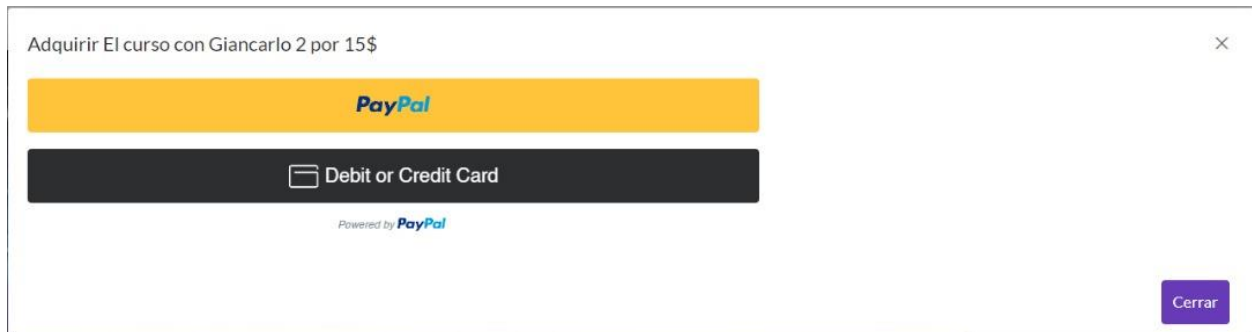
**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Figura 41:** Detallado de un Curso



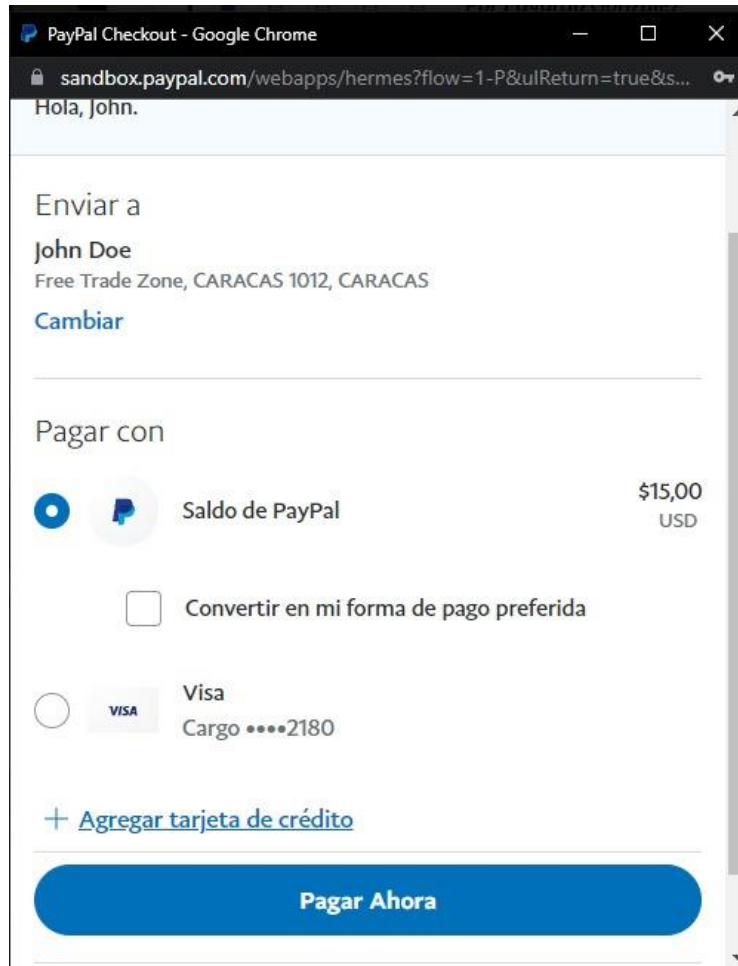
**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Figura 42:** Modal de Paypal para pagar un curso



**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Figura 43:** Checkout de Paypal



**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

#### 4.5 Fase V Realización de las pruebas de funcionalidad de la plataforma.

Para comprobar el correcto funcionamiento del sistema y que este cumple con todos los requerimientos propuestos en las historias de usuario, se realizaron múltiples pruebas a los diferentes módulos del sistema utilizando la estrategia de caja negra, a continuación, se muestran los resultados de dichas pruebas.

**Cuadro 28:** prueba 1.

<b>Prueba N° 1</b>		
<b>Prueba N° 1</b>	<b>Nombre</b>	Registrar usuario
<b>Descripción</b>	El pronto a ser usuario debe ingresar a la plataforma y crear una cuenta, siguiendo los pasos indicados, para tener un completo acceso a las funcionalidades de un usuario de tipo estudiante	
<b>Prerrequisitos</b>	Correo electrónico	
<b>Resultados deseados</b>	Si todos los datos son correctos, o si prefiere usar el registro de Google, el usuario se almacena en la base de datos y se le da acceso a las funcionalidades de un usuario de tipo estudiante	
<b>Resultados obtenidos</b>	Usuarios creados exitosamente	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Cuadro 29:** prueba 2.

<b>Prueba N° 2</b>		
<b>Prueba N° 2</b>	<b>Nombre</b>	Diseño adaptativo
<b>Descripción</b>	Para garantizar la mejor experiencia posible para los distintos tipos de usuario, se mantuvo en cuenta el diseño adaptativo a la hora de diseñar las distintas vistas	
<b>Prerrequisitos</b>	Ninguno	
<b>Resultados deseados</b>	Si todas las clases internas de los componentes que constituyen el sistema en su totalidad fueron pensadas con el diseño adaptativo en mente, todo usuario puede hacer completo uso de la plataforma desde cualquier tipo de dispositivo	
<b>Resultados obtenidos</b>	Usuarios satisfechos	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Cuadro 30:** prueba 3.

<b>Prueba N° 3</b>		
<b>Prueba N° 3</b>	<b>Nombre</b>	Iniciar sesión
<b>Descripción</b>	El usuario previamente registrado ingresará sus respectivas credenciales para entrar al sistema	
<b>Prerrequisitos</b>	Credenciales para el inicio de sesión estándar, o un correo electrónico de Google	
<b>Resultados deseados</b>	Si todos los datos concuerdan con los almacenados en la base de datos, el usuario podrá ingresar a la plataforma	
<b>Resultados obtenidos</b>	Los usuarios entraron al sistema	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Cuadro 31:** prueba 4.

<b>Prueba N° 4</b>		
<b>Prueba N° 4</b>	<b>Nombre</b>	Editar la información personal del usuario
<b>Descripción</b>	El usuario previamente registrado ingresará a la plataforma e ingresará datos relevantes para la plataforma, los cuales podrán ser vistos por otros usuarios registrados	
<b>Prerrequisitos</b>	Ser un usuario registrado	
<b>Resultados deseados</b>	Actualización de los datos personales del usuario	
<b>Resultados obtenidos</b>	Información actualizada correctamente	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Cuadro 32:** prueba 5.

<b>Prueba N° 5</b>		
<b>Prueba N° 5</b>	<b>Nombre</b>	Crear un curso
<b>Descripción</b>	El usuario podrá crear un curso usando el componente para crear cursos. En caso de no haber realizado esta acción previamente, al momento de crear un curso, su tipo de usuario cambiará a “Docente”	
<b>Prerrequisitos</b>	Ser un usuario registrado	
<b>Resultados deseados</b>	Crear un curso	
<b>Resultados obtenidos</b>	Curso creado correctamente	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Cuadro 33:** prueba 6.

<b>Prueba N° 6</b>		
<b>Prueba N° 6</b>	<b>Nombre</b>	Editar un curso
<b>Descripción</b>	El usuario de tipo “Docente” podrá regresar al componente de creación de cursos y visualizar sus cursos previamente creados para editarlos en caso de ser necesario	
<b>Prerrequisitos</b>	Ser un usuario de tipo “Docente”	
<b>Resultados deseados</b>	Editar un curso	
<b>Resultados obtenidos</b>	Curso editado correctamente	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Cuadro 34:** prueba 7.

<b>Prueba N° 7</b>		
<b>Prueba N° 7</b>	<b>Nombre</b>	Adquirir un curso gratuito
<b>Descripción</b>	El usuario registrado podrá adquirir un curso para poder matricularse en el curso en cuestión para su posterior realización	
<b>Prerrequisitos</b>	Ser un usuario registrado	
<b>Resultados deseados</b>	Adquirir un curso gratuito	
<b>Resultados obtenidos</b>	El curso ahora forma parte de los cursos adquiridos disponibles para el usuario	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Cuadro 35:** prueba 8.

<b>Prueba N° 8</b>		
<b>Prueba N° 8</b>	<b>Nombre</b>	Adquirir un curso pago
<b>Descripción</b>	El usuario registrado podrá adquirir un curso para poder matricularse en el curso en cuestión para su posterior realización	
<b>Prerrequisitos</b>	Ser un usuario registrado	
<b>Resultados deseados</b>	Adquirir un curso haciendo uso de la plataforma de pagos integrada dentro del sistema	
<b>Resultados obtenidos</b>	El curso ahora forma parte de los cursos adquiridos disponibles para el usuario	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Cuadro 36:** prueba 9.

<b>Prueba N° 9</b>		
<b>Prueba N° 9</b>	<b>Nombre</b>	Visualizar un curso no adquirido
<b>Descripción</b>	El usuario registrado podrá visualizar la información más relevante de un curso, como los estudiantes que han adquirido el curso, a qué categoría pertenece, su puntuación y demás información relevante	
<b>Prerrequisitos</b>	Ser un usuario registrado	
<b>Resultados deseados</b>	Correcta visualización del curso y su información	
<b>Resultados obtenidos</b>	Toda la información pertinente del curso pudo ser visualizada correctamente	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Cuadro 37:** prueba 10.

<b>Prueba N° 10</b>		
<b>Prueba N° 10</b>	<b>Nombre</b>	Visualizar un curso adquirido
<b>Descripción</b>	El usuario registrado podrá visualizar la información pertinente del cursos, además de las lecciones o clases asociadas al curso en cuestión para poder realizarlas	
<b>Prerrequisitos</b>	Ser un usuario registrado y haber adquirido el curso	
<b>Resultados deseados</b>	Correcta visualización del curso y sus clases	
<b>Resultados obtenidos</b>	Toda la información pudo ser visualizada correctamente	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Cuadro 38:** prueba 11.

<b>Prueba N° 11</b>		
<b>Prueba N° 11</b>	<b>Nombre</b>	Buscar un curso por nombre
<b>Descripción</b>	El usuario registrado podrá hacer uso de la barra de búsqueda en el componente de lista de cursos para buscar un curso en cuestión	
<b>Prerrequisitos</b>	Ser un usuario registrado	
<b>Resultados deseados</b>	El buscador filtra la información ingresada por el usuario	
<b>Resultados obtenidos</b>	Los cursos filtrados están relacionados a la información suministrada por el usuario	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Cuadro 28:** prueba 12.

<b>Prueba N° 12</b>		
<b>Prueba N° 12</b>	<b>Nombre</b>	Buscar un curso por categoría
<b>Descripción</b>	El usuario registrado podrá hacer uso de la barra de búsqueda en el componente de lista de cursos para buscar un curso en cuestión	
<b>Prerrequisitos</b>	Ser un usuario registrado	
<b>Resultados deseados</b>	El buscador filtra la información ingresada por el usuario	
<b>Resultados obtenidos</b>	Los cursos filtrados están relacionados a la información suministrada por el usuario	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

**Cuadro 28:** prueba 13.

<b>Prueba N° 13</b>		
<b>Prueba N° 13</b>	<b>Nombre</b>	Desconectarse de la plataforma
<b>Descripción</b>	El usuario registrado podrá desconectarse del sistema	
<b>Prerrequisitos</b>	Ser un usuario registrado y estar conectado al sistema	
<b>Resultados deseados</b>	Que las credenciales del usuario caduquen	
<b>Resultados obtenidos</b>	El usuario fue desconectado del sistema	
<b>Resultado</b>	Exitoso	

**Fuente:** González Edgardo y Angely Tallavo (2022).

## CONCLUSIÓN

La educación virtual nos invita a innovar y a estar atento a los cambios que la tecnología demande para ofrecer nuevas alternativas para promover la interacción y que los estudiantes sean los protagonistas de su formación y que desarrollen el aprendizaje autónomo, así mismo que sean autocríticos y que den nuevos aportes en el desarrollo cognitivo para realizar aportes a la sociedad del conocimiento.

Además de que las aulas virtuales inciden en la educación por ser interdisciplinario, porque producen conocimientos y utilizan procedimientos específicos de la tecnología vinculándose a las diferentes áreas de estudios y sus recursos de apoyo en el aprendizaje. Al implementar las plataformas virtuales se debe establecer con clarificación su uso y asumir el impacto que estas puedan tener en la dinamización del conocimiento como un recurso educativo valioso.

Para alcanzar los objetivos propuestos de esta investigación no solo fue necesaria una programación bien definida, sino también la aplicación de métodos de organización para la ejecución de algunas tareas, valiéndose de diferentes herramientas, así como las técnicas de recolección de datos como lo fue la observación directa, la entrevista y la lista de cotejo, para así poder crear una plataforma que pueda servir a futuro para alumnos universitarios ayudándoles a recibir o impartir sus conocimientos y que a su vez tengan ingresos por ello.

Se cumplió con el objetivo de desarrollar una plataforma web tipo LMS con emisión de certificados digitales para estudiantes de educación superior cumpliendo con los objetivos y los requisitos funcionales y no funcionales planteados a la hora de empezar la elaboración del software.

Y de acuerdo con lo puntualizado en el trabajo de grado, se ejecutó un plan de pruebas para verificar el correcto funcionamiento de todos los elementos que integran dicha plataforma.

## RECOMENDACIONES

Para el usuario docente, comenzar a familiarizarse con la plataforma a través de la realización de un curso virtual básico y elaborar inicialmente pequeñas unidades didácticas con pocas actividades.

También se recomienda al usuario docentes que debe elaborar sus materiales educativos con anticipación, además de crear el curso con diferentes herramientas para crear un ambiente acogedor de aprendizaje.

Asegurarse de que la información compartida sea acertada y verídica.

También es deseable realizar ajustes en la personalización de nuestro curso durante el desarrollo del curso ajustando el diseño a las necesidades de los alumnos.

Para el usuario estudiante, define un horario y rutina ya que el estudio virtual debe adaptarse al estilo de vida del usuario, ser sostenible a largo plazo y dedicarle suficiente tiempo de estudio cada semana.

Recomendamos estudiar eficientemente, está demostrado que estudiar por periodos cortos de tiempo y sin interrupciones, haciendo pausas entre ellos, mejora tu capacidad de retención y atención.

Y fomentar la comprensión, mantener la atención a pesar de las distracciones.

## REFERENCIAS

- Arata S. (2016). **La importancia de la educación.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.arataacademy.com/spa/como-aprender-mas-rapido/la-importancia-de-la-educacion/>
- Arias. (2009). **Lista de Cotejo.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.planprogramasdestudio.sep.gob.mx/evaluacion/pdf/instrumentos/prim/3ro/Instrumento-Evaluacion-3roPrim1.pdf>
- Arias. (2006). **La población y muestra.** [Sitio en internet]. Disponible en: [http://pcc.faces.ula.ve/Tesis/Especialidad/Vianel%20Vielma/CAPITULO%20III%20ii.doc#:~:text=Seg%C3%BAAn%20Arias%20\(2.006\)%2C%20la,por%20los%20objetivos%20del%20estudio.](http://pcc.faces.ula.ve/Tesis/Especialidad/Vianel%20Vielma/CAPITULO%20III%20ii.doc#:~:text=Seg%C3%BAAn%20Arias%20(2.006)%2C%20la,por%20los%20objetivos%20del%20estudio.)
- Batis. (2020). **Técnica de recolección de datos para realizar un trabajo de investigación.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://online-tesis.com/tecnicas-de-recoleccion-de-datos-para-realizar-un-trabajo-de-investigacion/>
- Bembibre C. (2012). **Dedición de Educación Universitaria.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/social/educacion-universitaria.php>
- Cajal A. (2020). **Observación Directa.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/observacion-directa/>
- Cañelas A. (2015). **LMS funcionalidades y beneficios.** [Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.centrocp.com/lms-y-lcms-funcionalidades-y-beneficios/>
- Cardini A. (2021). **La educación en América latina: un futuro que se escribe desde hoy.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.cippecc.org/textual/educacion-en-america-latina-un-futuro-que-se-escribe-desde-hoy/>
- Castillo I. (2020). **Las Plataformas Virtuales y el Rendimiento Académico de los Estudiantes de la Unidad Educativa Mario Cobo Barona de la Ciudad de Ambato.** [Sitio en internet]. Disponible en:

- [https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/31863/1/Proyecto%20investigativo\\_Castillo%20Maita%20Ivonne%20Alejanrda.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/31863/1/Proyecto%20investigativo_Castillo%20Maita%20Ivonne%20Alejanrda.pdf). Ambato, Ecuador.
- Castillo L. (2018). **Aplicación Móvil Interactiva con Tecnología Android para Intercambio de Información de Carácter Educativo Mediante Modalidad de Aula Virtual**. Valencia, VenezuelA.
- Cepal. (2020). **La educación en tiempos de la pandemia de covid – 19**. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)**. [Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.minci.gob.ve/wp-content/uploads/2011/04/CONSTITUCION.pdf>
- Deobold B. (2006). **La investigación descriptiva**. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigaci-n-descriptiva.php>
- Díaz L. (2013). **La Entrevista**. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505713727066>
- Etecé. (2021). **Investigación Documental**. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://concepto.de/investigacion-documental/>
- Fernández L. (2007). **Como se Elabora un Cuestionario**. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.ub.edu/idp/web/sites/default/files/fitxes/ficha8-cast.pdf>
- García C. (2007). **La comunicación sincrónica**. [Sitio en internet]. Disponible en: [https://formacion.intef.es/pluginfile.php/50441/mod\\_imsdp/content/5/index.htm](https://formacion.intef.es/pluginfile.php/50441/mod_imsdp/content/5/index.htm)
- Giraldo V. (2019). **Plataformas Digitales**. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://rockcontent.com/es/blog/plataformas-digitales/>
- González. (2019). **La modalidad proyectos especiales**. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/437643846/La-Modalidad-Proyectos-Especiales>
- González C. (2017). **Implementación de la Plataforma Educativa Dokeos a través de las Netbooks**. [Sitio en internet]. Disponible en: <https://ria.utn.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12272/3067/TESIS%20-%20BOGADO%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Pablo Santo, Argentina.

- González E. (2019). **Apoyo a la educación para una mejor sociedad.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.uic.mx/apoyo-a-la-educacion-por-una-mejor-sociedad/>.
- Gutiérrez L. (2012). **Conectivismo como Teoría de Aprendizaje.** [Sitio en internet]. Disponible en: [file:///C:/Users/angely/Downloads/Dialnet-ConectivismoComoTeoriaDeAprendizaje-4169414%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/angely/Downloads/Dialnet-ConectivismoComoTeoriaDeAprendizaje-4169414%20(2).pdf)
- Hernández R. (2008). **Marco Teórico según autores.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://marcoteorico.win/marco-teorico-segun-autores/>
- Laprea O. (2018). **La educación actual.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.el-carabobeno.com/la-educacion-actual/>
- León C, y Sánchez A. (2020). **Plataforma Colaborativa para la Gestión de Proyectos de Software Aplicando Algoritmos de Aprendizaje Profundo.** Valencia, Venezuela.
- López R. (2019). **Validación de instrumento.** Sitio en internet]. Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/390/331#:~:text=L>
- Martínez M. (2022). **Diseño de la investigación.** [Sitio en internet]. Disponible en: [http://www.aniorte-nic.net/apunt\\_metod\\_investigac4\\_4.htm](http://www.aniorte-nic.net/apunt_metod_investigac4_4.htm)
- Peiró R. (2021). **Teoría del Constructivismo.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/teoria-del-constructivismo.html#:~:text=La%20teor%C3%ADa%20del%20constructivismo%20es,qu>e%20ya%20tiene%20previamente%20definidos.
- Powell M. (2021). **Que es un sistema de gestión de aprendizaje.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.docebo.com/es/learning-network/blog/que-es-un-sistema-de-gestion-de-aprendizaje/>
- Ruiz L. (2020). **Que es el diseño de investigación y como se realiza.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://psicologiaymente.com/miscelanea/disenio-de-investigacion>
- Salas. D. (2019). **Enfoque Mixto de Investigación.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-mixto-de-investigacion/>
- Simoés C. (2021). **Que es TypeScript y por qué utilizarlo.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://www.itdo.com/blog/que-es-typescript-y-por-que-utilizarlo/>

- Torres L. (2019). **Plataforma Virtual para Mejorar el Rendimiento en una Asignatura del Plan Curricular de la Escuela de Tecnologías de la Información, SENATI.** [Sitio en internet]. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7726/Plataforma\\_TorresArgomedo\\_Leonardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7726/Plataforma_TorresArgomedo_Leonardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Lima, Perú.
- Yamile D. (2020). **Confiabilidad del instrumento.** [Sitio en internet]. Disponible en: <https://yamilesmith.blogspot.com/2012/06/confiabilidad-y-validez-de-los.html?m=1>

**ANEXO A**  
**Constancias de Validación De Instrumento**



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

Estimado Ciudadano (a):

Me dirigo a Ud. (s) con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración para la revisión del instrumento de recolección de datos de información que se anexa, con el fin de determinar su validez, para ser aplicado en el Trabajo especial de grado titulada **“PLATAFORMA WEB TIPO LMS CON EMISIÓN DE CERTIFICADOS DIGITALES PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR”** requisito fundamental para optar al título de Ingeniería de computación.

Su participación es fundamental, ya que consistirá en analizar y evaluar la pertinencia de cada ítem del instrumento, con el fin de realizar y juzgar los aspectos a su concordancia con los objetivos, las variables, las dimensiones y los indicadores de la investigación, así como la recolección de la misma. Cualquier sugerencia o modificación que usted considere necesaria se aceptará y será agradecida, para la gran utilidad en la validez de este.

Agradeciendo de antemano su ayuda, se despide de usted.



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

**Objetivo General**

Desarrollar una plataforma web tipo LMS con emisión de certificados digitales para la divulgación de contenido educativo para los jóvenes de educación superior.

**Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de aprendizaje en los jóvenes de educación superior.
- Estudiar la factibilidad técnica, operativa y social.
- Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.
- Diseñar la plataforma haciendo uso de metodologías ágiles aplicadas a la web.
- Realizar las pruebas de funcionalidad de la plataforma.




REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Yo, Milbet Rodríguez, titular de la cédula de identidad número N° 7.996.228, a través de la presente certifico que realicé el juicio de experto al presente instrumento diseñado por: González Edgardo y Tallavo Angely titulares respectivamente de la cédulas de identidad número V- 27.014.747 y V-29.914.833, para la investigación referente al trabajo especial de grado titulado: **PLATAFORMA WEB TIPO LMS CON EMISIÓN DE CERTIFICADOS DIGITALES PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**, como requisito fundamental para optar al título de Ingeniería de Computación en la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 5 días del mes de mayo del año 2022.

Atentamente,

  
Cédula de Identidad  
7.996.228



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, José Savaedra, titular de la cédula de identidad número N° 15.217.919, a través de la presente certifico que realicé el juicio de experto al presente instrumento diseñado por: González Edgardo y Tallavo Angely titulares respectivamente de la cédulas de identidad número V- 27.014.747 y V-29.914.833, para la investigación referente al trabajo especial de grado titulado: **PLATAFORMA WEB TIPO LMS CON EMISIÓN DE CERTIFICADOS DIGITALES PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**, como requisito fundamental para optar al título de Ingeniería de Computación en la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 5 días del mes de mayo del año 2022.

Atentamente,

**Cédula de Identidad**

15.217.919



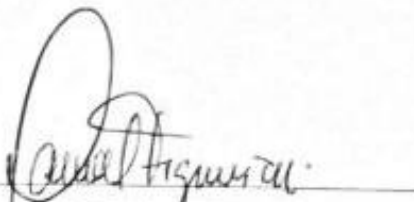
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Manuel Figueira, titular de la cédula de identidad número N° 17.315.996, a través de la presente certifico que realicé el juicio de experto al presente instrumento diseñado por: González Edgardo y Tallavo Angely titulares respectivamente de la cédulas de identidad número V- 27.014.747 y V-29.914.833, para la investigación referente al trabajo especial de grado titulado: **PLATAFORMA WEB TIPO LMS CON EMISIÓN DE CERTIFICADOS DIGITALES PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**, como requisito fundamental para optar al título de Ingeniería de Computación en la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 5 días del mes de mayo del año 2022.

Atentamente,

  
Cédula de Identidad  
17.315.996

**ANEXO B**  
**Entrevista dirigida al usuario estudiantes**



**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Estimado Estudiante:

La información recolectada en el siguiente instrumento será de carácter confidencial, utilizada única y exclusivamente con fines científicos, por lo tanto, se le solicita que responda con la mayor sinceridad posible.

**INSTRUCCIONES:**

1. Lea cuidadosamente el cuestionario.
2. Dicho cuestionario consta de diez (10) ítems donde responderá sí o no o dará su opinión.
3. Responda de manera objetiva y veraz.
4. Si tiene alguna duda consulte al encuestador.
5. La información sólo queda con el investigador.
6. Los resultados del cuestionario son solamente para realizar un trabajo de investigación.

<b>CUESTIONARIO (Usuario Estudiante)</b>			
<b>ÍTEM</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Está usando actualmente alguna plataforma de aprendizaje para ver clases a distancia? De ser su respuesta si ¿Está satisfecho con el sistema actual que emplea esa plataforma para la educación virtual?		
2	De ser su respuesta si en la pregunta anterior ¿Está satisfecho con el sistema actual que emplea esa plataforma para la educación virtual?		
3	¿Cree que la comunicación es fluida entre estudiantes y profesores?		
4	¿Piensa que la plataforma que usa actualmente tiene una sobresaturación de información?		
5	¿Piensas que la educación virtual trae mejoras a la educación actual?		
6	¿Piensas que las plataformas de aprendizaje en línea pueden mejorar?		
7	De ser si la respuesta anterior ¿En qué aspecto?		
8	¿Está satisfecho con el pensum de su carrera?		
9	¿Fue estresante para usted la educación a distancia durante la pandemia de COVID-19?		
10	¿Siente tedioso o incómodo tener que movilizarte a la universidad?		
11	De ser si su respuesta anterior ¿por qué?:		
12	¿Tienes los recursos necesarios para recibir clases en línea? Entiéndase clases remotas, consumir información y realizar tareas o evaluaciones.		
13	¿Estaría de acuerdo con que las universidades en Venezuela aumenten la importancia del aprendizaje a través de plataformas web?		

**INSTRUMENTO DE VALIDEZ (usuario estudiante)**

ITEM	Congruencia		Claridad		Tendenciosidad		Observaciones
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X		X		
2	X		X		X		
3	X		X		X		
4	X		X		X		
5	X		X		X		
6	X		X		X		
7	X		X		X		
8	X		X		X		
9	X		X		X		
10	X		X		X		
11	X		X		X		
12	X		X		X		
13	X		X		X		

Nro.	Aspectos Generales	SI	NO	Observaciones
1	El instrumento posee instrucciones a seguir por la persona consultada	X		
2	Los ítems permiten el logro de los objetivos relacionados con la investigación.	X		
3	Los ítems están presentados en una forma lógica secuencial.	X		
4	El número de ítems utilizados es suficiente para recoger la información.	X		

**VALIDADO POR:**

Nombre y Apellido del Experto: Mauro Figueroa

Institución donde labora: \_\_\_\_\_

Nivel Académico: \_\_\_\_\_

Firma: [Firma manuscrita]

Fecha de Validación: \_\_\_\_\_

Condición de la Validación	
Aplicable	X
Aplicable atendiendo a las observaciones	
No aplicable	

**INSTRUMENTO DE VALIDEZ (usuario estudiante)**

ITEM	Congruencia		Claridad		Tendenciosidad		Observaciones
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	/		/		/		
2	/		/		/		
3	/		/		/		
4	/		/		/		
5	/		/		/		
6	/		/		/		
7	/		/		/		
8	/		/		/		
9	/		/		/		
10	/		/		/		
11	/		/		/		
12	/		/		/		
13	/		/		/		

Nro.	Aspectos Generales	SI	NO	Observaciones
1	El instrumento posee instrucciones a seguir por la persona consultada	/		
2	Los ítems permiten el logro de los objetivos relacionados con la investigación.	/		
3	Los ítems están presentados en una forma lógica secuencial.	/		
4	El número de ítems utilizados es suficiente para recoger la información.	/		

**VALIDADO POR:** \_\_\_\_\_

Nombre y Apellido del Experto: \_\_\_\_\_

Institución donde labora: \_\_\_\_\_

Nivel Académico: \_\_\_\_\_

Firma:  \_\_\_\_\_

Fecha de Validación: 13/05/22

Condición de la Validación	
Aplicable	/
Aplicable atendiendo a las observaciones	
No aplicable	

**INSTRUMENTO DE VALIDEZ (usuario estudiante)**

ITEM	Congruencia		Claridad		Tendenciosidad		Observaciones
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		✓		X		
2	X		✓		X		
3	✓		✓		✓		
4	✓		X		X		
5	✓		X		X		
6	X		X		X		
7	✓		X		X		
8	✓		X		X		
9	X		X		X		
10	✓		X		X		
11	X		X		X		
12	✓		X		X		
13	X		✓		X		

Nro.	Aspectos Generales	SI	NO	Observaciones
1	El instrumento posee instrucciones a seguir por la persona consultada	X		
2	Los ítems permiten el logro de los objetivos relacionados con la investigación.	X		
3	Los ítems están presentados en una forma lógica secuencial.	X		
4	El número de ítems utilizados es suficiente para recoger la información.	X		

**VALIDADO POR:** \_\_\_\_\_

Nombre y Apellido del Experto: Milbet Rodríguez

Institución donde labora: USAP

Nivel Académico: Doctora

Firma: 

Fecha de Validación: 13/05/2022

Condición de la Validación	
Aplicable	X
Aplicable atendiendo a las observaciones	
No aplicable	

## **ANEXO C**

### **Entrevista dirigida al usuario docentes**



**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Estimado Docente:

La información recolectada en el siguiente instrumento será de carácter confidencial, utilizada única y exclusivamente con fines científicos, por lo tanto, se le solicita que responda con la mayor sinceridad posible.

**INSTRUCCIONES:**

7. Lea cuidadosamente el cuestionario.
8. Dicho cuestionario consta de diez (10) ítems donde responderá sí o no o dará su opinión.
9. Responda de manera objetiva y veraz.
10. Si tiene alguna duda consulte al encuestador.
11. La información sólo queda con el investigador.
12. Los resultados del cuestionario son solamente para realizar un trabajo de investigación.

<b>CUESTIONARIO (Usuario Docente)</b>			
<b>ÍTEM</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Alguna vez ha dado clases a través de una plataforma web?		
2	De ser cierta la pregunta anterior ¿Cree que la comunicación es fluida entre estudiantes y profesores?		
3	¿Le parece sencillo el proceso de impartir información a través de dicha plataforma?		
4	¿Piensas que la educación virtual trae mejoras a la educación actual?		
5	¿Piensas que las plataformas de aprendizaje en línea pueden mejorar?		
6	De ser si la respuesta tanterior ¿En qué aspecto?:		
7	¿Le parece que la información que imparte o llevo a dar pudo mejorar?		
8	¿Fue estresante para usted la educación a distancia durante la pandemia de COVID-19?		
9	¿Sientes tedioso o incómodo tener que movilizarte a la universidad?		
10	De ser si la respuesta anterior ¿preferiría dar clases de manera remota o al menos tener la posibilidad?:		
11	¿cuenta con los recursos necesarios para dar clases en línea? Entiéndase clases remotas, consumir información y realizar tareas o evaluaciones.		
10	¿Estaría de acuerdo con que las universidades en Venezuela aumenten la importancia del aprendizaje a través de plataformas web?		

**INSTRUMENTO DE VALIDEZ (usuario docente)**

ITEM	Congruencia		Claridad		Tendenciosidad		Observaciones
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X		X		
2	X		X		X		
3	X		X		X		
4	X		X		X		
5	X		X		X		
6	X		X		X		
7	X		X		X		
8	X		X		X		
9	X		X		X		
10	X		X		X		
11	X		X		X		
12	X		X		X		

Nro.	Aspectos Generales	SI	NO	Observaciones
1	El instrumento posee instrucciones a seguir por la persona consultada	X		
2	Los ítems permiten el logro de los objetivos relacionados con la investigación.	X		
3	Los ítems están presentados en una forma lógica secuencial.	X		
4	El número de ítems utilizados es suficiente para recoger la información.	X		

**VALIDADO POR:** \_\_\_\_\_

**Nombre y Apellido del Experto:** \_\_\_\_\_

**Institución donde labora:** \_\_\_\_\_

**Nivel Académico:** \_\_\_\_\_

**Firma:** *[Firma manuscrita]*

**Fecha de Validación:** \_\_\_\_\_

Condición de la Validación	
Aplicable	✓
Aplicable atendiendo a las observaciones	
No aplicable	

**INSTRUMENTO DE VALIDEZ (usuario docente)**

ITEM	Congruencia		Claridad		Tendenciosidad		Observaciones
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	/		/		/		
2	/		/		/		
3	/		/		/		
4	/		/		/		
5	/		/		/		
6	/		/		/		
7	/		/		/		
8	/		/		/		
9	/		/		/		
10	/		/		/		
11	/		/		/		
12	/		/		/		

Nro.	Aspectos Generales	SI	NO	Observaciones
1	El instrumento posee instrucciones a seguir por la persona consultada	/		
2	Los ítems permiten el logro de los objetivos relacionados con la investigación.	/		
3	Los ítems están presentados en una forma lógica secuencial.	/		
4	El número de ítems utilizados es suficiente para recoger la información.	/		

**VALIDADO POR:** \_\_\_\_\_

Nombre y Apellido del Experto: Jose Saavedra

Institución donde labora: UJA P

Nivel Académico: Universitario

Firma: 

Fecha de Validación: 13/05/22

Condición de la Validación	
Aplicable	/
Aplicable atendiendo a las observaciones	
No aplicable	

**INSTRUMENTO DE VALIDEZ (usuario docente)**

ITEM	Congruencia		Claridad		Tendenciosidad		Observaciones
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		
11	✓		✓		✓		
12	✓		✓		✓		

Nro.	Aspectos Generales	SI	NO	Observaciones
1	El instrumento posee instrucciones a seguir por la persona consultada	✓		
2	Los ítems permiten el logro de los objetivos relacionados con la investigación.	✓		
3	Los ítems están presentados en una forma lógica secuencial.	✓		
4	El número de ítems utilizados es suficiente para recoger la información.	✓		

**VALIDADO POR:**

Nombre y Apellido del Experto: Milbet Rodríguez

Institución donde labora: UJAP

Nivel Académico: Doctora

Firma: 

Fecha de Validación: 13/05/2022

Condición de la Validación	
Aplicable	X
Aplicable atendiendo a las observaciones	
No aplicable	

**ANEXO D**  
**Calculo Confiabilidad del cuestionario**

La fórmula de KR-20 de Kuder Richardson calcula una medida de confiabilidad de la consistencia interna para las medidas con opciones dicótomas, publicada por primera vez en 1937.

Cálculo de confiabilidad para cuestionario usuario estudiante:

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	total
Sujeto 1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	8
Sujeto 2	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	6
Sujeto 3	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	9
	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	
p	0,66666667	1	0,66667	0,3333333	0,66667	0,66667	0,66667	0,33333	0,66667	0,66667	0,33333	0,66667	0,33333	
q	0,33333333	0	0,33333	0,6666667	0,33333	0,33333	0,33333	0,66667	0,33333	0,33333	0,66667	0,33333	0,66667	
pq	0,22222222	0	0,22222	0,2222222	0,22222	0,22222	0,22222	0,22222	0,22222	0,22222	0,22222	0,22222	0,22222	

$$r_{KR20} = \frac{K}{K-1} \left| 1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right|$$

$$KR20 = 0,773$$

Rango	Confiabilidad
0.53 o menos	Nula
0.54 a 0.59	Baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.79	Muy confiable

Cálculo de confiabilidad para cuestionario usuario docente:

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	total
Sujeto 1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	10
Sujeto 2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5
Sujeto 3	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	6
	3	1	3	0	1	2	1	2	2	2	1	3	
p	1	0,33333	1	0	0,33333	0,66667	0,33333	0,66667	0,66667	0,66667	0,33333	0,33333	1
q	0	0,66667	0	1	0,66667	0,33333	0,66667	0,33333	0,33333	0,33333	0,66667	0,66667	0
pq	0	0,22222	0	0	0,22222	0,22222	0,22222	0,22222	0,22222	0,22222	0,22222	0,22222	0

$$r_{KR20} = \frac{K}{K-1} \left| 1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right|$$

$$KR20 = 0,675$$

Rango	Confiabilidad
0.53 o menos	Nula
0.54 a 0.59	Baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.79	Muy confiable