



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**Vicerrectorado de  
INVESTIGACIÓN**

**Facultad de Psicología**

**EFECTO DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN GAMIFICADA EN LA ACTITUD  
HACIA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN ESTUDIANTES DE PSICOLOGÍA DE  
UNA UNIVERSIDAD NACIONAL**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Psicología con mención  
en Psicología Educativa

**AUTORA:**

Salazar Vega, Kelly Andrea Cynthia

**ASESOR:**

Montes de Oca Serpa, Jesús Hugo

**JURADO:**

Figueroa Gonzales, Julio  
Mendoza Huamán, Vicente  
Franco Guanilo, Roxana

**Lima – Perú**

**2019**

"El objeto de la educación es formar seres aptos para gobernarse a sí mismos, y no para ser gobernados por los demás".

Herbert Spencer

"La evaluación no es ni puede ser apéndice de la enseñanza. Es parte de la enseñanza y del aprendizaje".

Pedro Ahumada Acevedo

"El juego no es una instancia solo para el recreo, sino también una actividad humana esencial para asimilar conocimientos".

Jean Piaget

"Nada tiene tanto poder para ampliar la mente como la capacidad de investigar de forma sistemática y real todo lo que es susceptible de observación en la vida".

Marco Aurelio

"Lo maravilloso es que el ejercicio moderno de la enseñanza no haya ahogado por completo la sagrada curiosidad por investigar, pues esta delicada plantita, además de estímulo, necesita, esencialmente, de la libertad, sin la cual perece de modo inevitable".

Albert Einstein

### **Dedicatoria**

Este trabajo está dedicado a todas las personas que me han acompañado a lo largo de este camino universitario, a todos los que de algún modo contribuyeron en mi desarrollo profesional y personal, haciendo que hoy sea posible el cumplimiento de esta meta.

## **Agradecimientos**

Mi profunda gratitud a la Universidad Nacional Federico Villarreal, mi alma máter, la cual no solo me permitió aprender y desempeñarme en esta hermosa carrera, sino que, por medio de cada uno de sus docentes forjó en mí la pasión por la investigación, esa misma que el día de hoy me lleva a hacer realidad la culminación de esta meta.

Agradezco especialmente al Dr. Hugo Montes de Oca y al Dr. Luis Córdova, quienes además de haber sido docentes de diferentes asignaturas de mi formación universitaria, me brindaron su apoyo, tiempo y dedicación desde el inicio hasta el final de este proceso investigativo, gracias a ellos fue posible la culminación exitosa de este trabajo, por ello mi más profunda gratitud y admiración para ambos.

De igual manera, agradezco a cada uno de los profesores de especialidad, psicólogos educativos que con su quehacer diario y discurso didáctico me han demostrado que es posible cambiar la educación desde la psicología, gracias a ellos pude descubrir mi vocación y adentrarme a este bello mundo llamado educación, la gratificación del día a día hace que todo esfuerzo valga la pena.

Por último, quiero culminar este apartado agradeciendo a Dios, a mis padres, hermanos, pareja y amistades que me acompañaron a lo largo de este arduo proceso, el cual no solo demandó de mi tiempo, dedicación y esfuerzo, sino también de su paciencia, comprensión, aliento y confianza brindada siempre en el momento justo, sin ellos nada esto hubiera sido posible.

EFFECTO DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN GAMIFICADA EN LA ACTITUD HACIA  
LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN ESTUDIANTES DE PSICOLOGÍA DE UNA  
UNIVERSIDAD NACIONAL

*Kelly Salazar Vega*

*Universidad Nacional Federico Villarreal*

**Resumen**

La presente investigación tuvo por objetivo evaluar el efecto del sistema de evaluación gamificada sobre la actitud hacia la investigación científica y sus dimensiones, comparándola según género y describiendo la experiencia gamificada a través de sus criterios de evaluación. Para tal fin, se contó con la participación de 58 estudiantes, varones y mujeres, de 19 a 24 años, pertenecientes al tercer año de estudios de la facultad de psicología de la Universidad Nacional Federico Villarreal y que además cursaban una misma asignatura impartida por el mismo docente; la muestra se distribuyó en un grupo control integrado por 30 estudiantes y un grupo experimental integrado por 28. Se empleó un diseño cuasiexperimental en el que la situación experimental consistió en implementar el sistema de evaluación gamificada bajo un modelo por competencias, realizando una medición posterior a través de la Escala de Actitud hacia la Investigación Científica de Portocarrero y De la Cruz. Los resultados evidenciaron diferencias significativas entre las medias de actitud hacia la investigación científica del grupo experimental y control, obteniendo  $t(56) = 3.404$ ,  $p = .002$ ; respecto a las medias obtenidas en las dimensiones de actitud hacia la formación científica y proactividad, se encontró que estas difieren de manera significativa por grupo ( $p = .005$ ), favoreciendo al grupo experimental en ambos casos; a diferencia de la dimensión de actitud hacia el docente y su rol en la formación investigativa, donde se obtiene que  $p = .810$ . Respecto al género, no se encuentra diferencias significativas ( $p > .05$ ) en la actitud hacia la investigación científica; mientras que la frecuencia promedio obtenida en los criterios de asistencia (85.7%), participación (23.7%) y desarrollo de actividades (98.5%) del sistema de evaluación gamificada resulta mayor a la esperada (80%, 20%, 80%). Todos estos resultados se discuten a partir de sus implicancias teóricas, metodológicas y prácticas.

*Frases claves:* Sistema de evaluación, gamificación, actitud hacia la investigación científica, modelo por competencias, estudiantes de psicología.

EFFECT OF A GAMIFIED ASSESSMENT SYSTEM ON THE ATTITUDE TOWARDS  
SCIENTIFIC RESEARCH IN PSYCHOLOGY STUDENTS OF A NATIONAL UNIVERSITY

*Kelly Salazar Vega*

*National University Federico Villarreal*

**Abstract**

The objective of this research was to evaluate the effect of the gamified assessment system on the attitude towards scientific research and its dimensions, comparing it according to gender and describing the gamified experience through its evaluation criteria. For this purpose, 58 students, male and female, from 19 to 24 years of age, belonging to the third year of studies of the psychology faculty of the National University Federico Villarreal, participated. They also studied the same subject taught by the same teacher; the sample was distributed in a control group composed of 30 students and an experimental group composed of 28. A quasi-experimental design was used in which the experimental situation consisted in implementing the gamified assessment system under a competency model, making a subsequent measurement through the Attitude Scale towards the Scientific Investigation of Portocarrero and De la Cruz. The results showed significant differences between the means of attitude toward the scientific research of the experimental group and control, obtaining  $t(56) = 3.404$ ,  $p = .002$ ; regarding the means obtained in the dimensions of attitude toward scientific training and proactivity, it was found that these differed significantly by group ( $p = .005$ ), favoring the experimental group in both cases; unlike the attitude towards the teacher dimension and its role in research training, where  $p = .810$  is obtained.; unlike the attitude towards the teacher dimension and its role in research training, where  $p = .810$  is obtained. Regarding gender, there are no significant differences ( $p > .05$ ) in the attitude toward scientific research; while the average frequency obtained in the attendance criteria (85.7%), participation (23.7%) and development of activities (98.5%) of the gamified evaluation system is greater than expected (80%, 20%, 80%). All these results are discussed from their theoretical, methodological and practical implications.

*Key phrases:* Assessment system, gamification, attitude towards scientific research, competency model, psychology students.

## Índice

I.	Introducción.....	11
1.1	Descripción y formulación del problema.....	13
	General.....	16
	Específicos.....	16
1.2	Antecedentes .....	17
1.3	Objetivos .....	24
	General.....	24
	Específicos.....	24
1.4	Justificación.....	25
1.5	Hipótesis.....	27
	General.....	27
	Específicos.....	27
II.	Marco Teórico .....	28
2.1	Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	28
	Modelo educativo por competencias. ....	28
	Sistema de evaluación gamificada.....	33
	Actitudes hacia la investigación científica .....	61
III.	Método .....	75
3.1	Tipo de investigación .....	75

3.2	Ámbito temporal y espacial.....	76
3.3	Variables.....	76
	Variable independiente.....	76
	Variable dependiente.....	76
3.4	Población y muestra.....	77
3.5	Instrumentos.....	77
	Sistema de Evaluación Gamificada.....	77
	Escala de Actitud hacia la Investigación Científica (EAIC).....	83
3.6	Procedimientos.....	84
3.7	Análisis de datos.....	86
IV.	Resultados.....	87
V.	Discusión de resultados.....	97
VI.	Conclusiones.....	110
VII.	Recomendaciones.....	112
VIII.	Referencias.....	114
IX.	Anexos.....	131



## Lista de tablas

Tabla 1:	Diferencia entre reto, tarea, deber y problema.....	49
Tabla 2:	Criterios de evaluación, reglas y puntuaciones que se pueden otorgar en cada clase.....	79
Tabla 3:	Evidencias y actividades propuestas en cada sesión en función a la competencia y resultados de aprendizaje esperados a lo largo de la asignatura.....	80
Tabla 4:	Distribución de ítems según cada una de las dimensiones de la Escala.....	83
Tabla 5:	Puntajes correspondientes a cada opción de respuesta.....	84
Tabla 6:	Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para la distribución de la puntuación total de la variable dependiente según pertenencia al grupo control y experimental.....	87
Tabla 7:	Descriptivos y análisis inferencial de diferencias en actitudes hacia la investigación según pertenencia al grupo control y experimental.....	88
Tabla 8:	Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para la distribución de la puntuación total de dimensiones de la variable dependiente según grupo control y experimental.....	89
Tabla 9:	Descriptivos y análisis inferencial de diferencias de las dimensiones de la variable dependiente según pertenencia al grupo control y experimental.....	90
Tabla 10:	Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para la distribución de la puntuación total de la variable dependiente en el grupo control y experimental según género.....	91
Tabla 11:	Descriptivos y análisis inferencial de diferencias de la variable dependiente en el grupo control y experimental según género.....	92
Tabla 12:	Frecuencia y porcentaje promedio para los criterios de evaluación de asistencia, participación y actividades.....	96

## Lista de figuras

Figura 1:	El flujo, la armonía entre habilidad y reto.....	48
Figura 2:	Cartillas entregadas tras el cumplimiento o incumplimiento de cada regla.....	82
Figura 3:	Frecuencia de asistencia puntual y dentro del tiempo de tolerancia por cada una de las clases.....	93
Figura 4:	Frecuencia de participaciones por cada una de las clases.....	94
Figura 5:	Frecuencia de actividades desarrolladas al nivel logrado y en proceso por cada una de las clases.....	95

## I. Introducción

Pese al debate mantenido sobre la relación entre psicología y pedagogía, en el presente estudio se parte de la convicción de que la psicología ha ofrecido y puede continuar ofreciendo numerosos aportes a la educación, como sustento de esta premisa se hace referencia a lo señalado por Ribes (2008), en donde detalla que la psicología ha permitido explicitar y hacer claros los objetivos de la educación, verificar la probabilidad de una meta educativa y aplicar las metas ya planteadas, además de procurar conocimiento sobre funciones psicológicas y derivar métodos de medición y de enseñanza.

Siendo así, no es de sorprender que la psicología busque contribuir ante la situación actual que afronta el sistema educativo, el cual requiere replantear sus propósitos para atender a las nuevas demandas sociales, según Tobón (2006) es importante enfatizar en la formación de profesionales idóneos en su ámbito que puedan además hacerse de aprendizajes para la vida, es decir, el sistema educativo actual debe responder al desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que permitan a las personas transferir lo aprendido en las aulas a otros contextos de su vida diaria.

En este sentido, la evaluación educativa cumple una función importante e incuestionable al momento de valorar el logro de competencias y por ende la calidad de las reformas educativas; sin embargo, la manera tradicional en la que se concibe y ejecuta también requiere de un cambio. Según diversos autores (Barberá, 2006; Gairín, 2009; Jornet, González, Suárez y Perales, 2011; Perassi, 2008) este nuevo sistema de evaluación además de pretender valorar las competencias logradas, debe retroalimentar a los estudiantes de la manera más inmediata posible; esto es justamente lo que se busca en el presente estudio al ejecutar el sistema de evaluación gamificada.

Esta propuesta coherente, innovadora y capaz de medir el progreso de cada estudiante será explicada a detalle en el siguiente capítulo, en este apartado solo se adelanta que el impacto de su ejecución podría lograr un cambio positivo en uno de los componentes esenciales de toda competencia: la actitud, es por ello que a manera de darle dirección a esta última variable y comprobar la eficacia del sistema de evaluación gamificada, se recurre a la investigación científica como campo de desarrollo, es decir, ambas variables son estudiadas durante una asignatura de investigación científica perteneciente al nivel de educación superior.

Es claro que cada una de las variables mencionadas requiere de una explicación más extensa, por ello el presente estudio se subdivide en ocho capítulos, en el primero se describen y formulan los problemas relacionados a la evaluación educativa y a la actitud hacia la investigación científica en el nivel de educación superior, se exponen los principales antecedentes nacionales e internacionales, se detallan los objetivos que se pretenden cumplir, así como la justificación e importancia del estudio y las posibles respuestas a los problemas previamente planteados.

En el capítulo II se exponen las bases teóricas de las variables de estudio, empezando por la descripción del modelo educativo por competencias el cual sirve de sustento para abordar la primera variable de estudio, la cual inicia con la definición breve del término evaluación y continúa con la aproximación psicológica del término juego, el cual a su vez da lugar a la definición de gamificación y a la descripción del sistema de evaluación gamificada; del mismo modo, para la segunda variable se realiza una aproximación psicológica del término actitud y se culmina dirigiendo esta variable al contexto de investigación científica.

En el capítulo III se detalla el método empleado, especificando el tipo de investigación, el ámbito temporal y espacial de aplicación, las variables de estudio, la población y muestra, los

instrumentos empleados, el procedimiento seguido y las técnicas estadísticas para el análisis de datos.

En el capítulo IV se dan a conocer, a través de tablas y figuras, los resultados de investigación en coherencia con los objetivos planteados; mientras que en el capítulo V se interpreta y discute lo encontrado, contrastándolo con la información teórica y práctica previamente revisada.

Finalmente, en el capítulo VI, VII y VIII se exponen las conclusiones, recomendaciones y referencias de la presente investigación, donde se espera que a través de cada una de sus páginas se compruebe la premisa de la que se parte, la psicología puede continuar ofreciendo de sí para la mejora del sistema educativo.

### **1.1 Descripción y formulación del problema**

Al igual que sucede con el sistema educativo en general, la educación superior se encuentra en un proceso de transformación desde inicios del presente siglo, pero a diferencia de la primera situación, esta necesidad de cambio y desarrollo fue reconocida por los países europeos a través del proceso Bolonia, el mismo que luego se extendió a países latinoamericanos, a través del conocido Proyecto Tuning. Según el Espacio Europeo de Educación Superior (2018) el fin principal de ambos proyectos es adaptar el contenido de los estudios universitarios a las demandas sociales, así como homogenizar la enseñanza superior para permitir que estudiantes de un país puedan estudiar en otro sin diferencias en la calidad de enseñanza-aprendizaje.

Ante este escenario, la evaluación educativa se convierte nuevamente en un eje central, pues idealmente permite medir el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes, además de promover mejoras en sus aprendizajes; sin embargo y pese a los intentos por transformar la evaluación educativa en la esperada, autores como Rodríguez-Gómez, Ibarra, Gallego-Noche,

Gómez-Ruiz y Quesada-Serra (2012); Padilla-Carmona, Gil-Flores, Rodríguez-Santero, Torres Gordillo y Clares-López (2010) señalan que muchas de las universidades españolas aún mantienen características de la denominada evaluación tradicional, el docente continúa siendo el centro en el proceso de evaluación, aunque se resalta el haber logrado la transparencia en la evaluación, así como criterios concretos en las mismas.

Lamentablemente en nuestro contexto los cambios son menos visibles, pues pese a que algunas universidades del país cuentan con departamentos encargados de optimizar la evaluación de los aprendizajes, en muchas otras la situación no es la misma y esto se puede comprobar al buscar el número de instituciones y carreras acreditadas hasta el momento, de hecho basta con observar la práctica diaria, lo que sucede día a día en el aula de clases se puede resumir en una clara desconexión entre lo que se espera lograr al final de una asignatura y la forma en la que se evalúa dicho logro de aprendizaje.

El empleo de evaluaciones tradicionales que enfatiza en la repetición de contenidos, resulta ser finalmente el motivo por el que muchos estudiantes pretenden aprender solo lo necesario para aprobar la asignatura, no buscan profundizar en el contenido, llevarlo a la práctica o cuestionarse sobre el mismo porque el único objetivo percibido ha sido el aprobar cada asignatura memorizando lo que se evaluará en el examen; parece innecesario indicar que este tipo de evaluaciones privilegia la repetición de información sobre el desarrollo de habilidades y actitudes, lo cual no es inadecuado, pero sí insuficiente.

Independientemente de la calidad y experiencia docente, la evaluación por competencias desempeña un rol importante e incuestionable al momento de valorar los resultados de aprendizaje, al respecto, Sánchez (2011) considera que la evaluación de los aprendizajes universitarios puede configurarse como un proceso de este tipo, pues lo que busca es valorar el logro competencial del

estudiante a fin de tomar decisiones que permitan no solo el desarrollo de las mismas sino una planificación curricular del perfil formativo.

En este estudio se considera incluso que un sistema de evaluación inadecuado podría generar resultados no esperados como actitudes de rechazo hacia las asignaturas en las que se desarrolla, lo cual parece suceder específicamente en las asignaturas de investigación científica que se imparten en el nivel superior. Lo mencionado se evidencia claramente al momento de la ejecución de la tesis para obtener el título profesional, muchos estudiantes parecen tener temor, inseguridad o rechazo por realizar la actividad, esto puede darse incluso independientemente de la aprobación exitosa de las asignaturas relacionadas o el número de materias de investigación que hayan cursado durante su formación universitaria, lo evidente es que no se perciben con las competencias necesarias para poder llevar a cabo una investigación como la descrita.

Considerando el escenario descrito y la existencia de otras modalidades en pregrado para obtener el título profesional, según Mamani (2011) es entendible la desaparición paulatina de la tesis. Como ejemplo, tan solo en nuestra universidad se puede observar el escaso número de tesis presentado en los últimos años, específicamente en la facultad de psicología, según el Repositorio Institucional Digital UNFV se cuenta con un registro de 237 tesis en los últimos 8 años, cifra que, si bien ha sobrepasado las cantidades correspondientes a períodos anteriores, resulta aún poco representativa para la cantidad de profesionales que egresan cada año.

Es evidente la necesidad de un cambio en el sistema de evaluación, pues de mantenerse el empleo tradicional del mismo en las aulas universitarias, será difícil aspirar a una transformación educativa, siendo este el principal problema, quizá se debiera evaluar su impacto en cualquier otra asignatura, incluso parecería innecesario enfatizar en la investigación científica como asignatura elegida del nivel superior; sin embargo, además de la importancia de estudiar el sistema de

evaluación como primera variable, resulta importante centrarse en la investigación científica y las actitudes de los estudiantes hacia la misma.

La respuesta de su importancia es su relación con la calidad de la educación superior (Restrepo, 2003), basta incluso con revisar las condiciones básicas de la calidad propuestas por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa para darse cuenta; es por ello que además de la situación problema que encierra el estudio del sistema de evaluación educativa, el estudio de la actitud hacia la investigación científica como segunda variable, puede evitar la continuación de actitudes negativas hacia la investigación científica; de lo contrario, podría llegarse al olvido de una de las funciones más importantes de la educación superior, la investigación como progreso y bienestar para el ser humano.

Es por ello, que ante todo lo descrito hasta el momento se plantean las siguientes preguntas:

**General.**

¿Cuál es el efecto de un sistema de evaluación gamificada en la actitud hacia la investigación científica en estudiantes de psicología de una universidad nacional?

**Específicos.**

¿Cuál es el efecto de un sistema de evaluación gamificada sobre las dimensiones de la actitud hacia la investigación científica en estudiantes de psicología de una universidad nacional?

¿Existen diferencias según género en la actitud hacia la investigación científica tras la aplicación del sistema de evaluación gamificada en estudiantes de psicología de una universidad nacional?



¿Cuál es la frecuencia de conductas de asistencia, participación y desarrollo de actividades durante la aplicación del sistema de evaluación gamificada en estudiantes de psicología de una universidad nacional?

## **1.2 Antecedentes**

Los estudios científicos sobre gamificación aún son escasos en nuestro país, los que han sido desarrollados abordan el tema de manera teórica y conceptual, o de ser aplicados se relacionan al área de negocios e ingenierías; sin embargo, se ha encontrado algunos pocos aplicados en contextos educativos, que buscan evaluar un cambio de comportamiento, es decir un aprendizaje a partir de la implementación de esta variable.

Tal es el caso de la investigación realizada por Holguín, Villa, Baldeón y Chávez (2018) quienes evaluaron la influencia de dos experiencias, una basada en didáctica semiótica y otra en gamificación no digital, sobre la adquisición de la numeración y conteo en el aprendizaje de matemáticas en una muestra no probabilística de 75 niños varones y mujeres de seis a siete años de edad albergados de un Complejo Municipal Asistencial Infantil del distrito de Comas, Lima; pese a que las características de la muestra difieran de las consideradas para el presente estudio, la aplicación y resultados son referentes para el mismo. Durante la ejecución del estudio se formó un grupo control y dos grupos experimentales, para el análisis de resultados longitudinales se utilizaron protocolos de evaluación, y para los resultados transaccionales el EVAMAT-0, cabe mencionar que el estudio comprendió una medición previa y posterior a la aplicación de propuestas educativas. Como resultado se obtuvo que ambas propuestas influyeron en la experimentación ( $p < .001$ ), aunque respecto al cambio intergrupos, apareció mayor cantidad de aciertos en el protocolo de gamificación no digital respecto al protocolo de didáctica semiótica; por otro lado, la

gamificación no digital influyó a nivel longitudinal, su efecto fue más significativo a los 40 días de su aplicación ( $p < .001$ ).

Un antecedente más cercano al presente estudio fue realizado por Córdova (2017) quien a través de un proyecto de innovación evaluó el uso de algunos elementos de gamificación en el modelo pedagógico de aprendizaje invertido en una muestra de 139 estudiantes del primer ciclo durante el dictado del curso de Investigación Académica en la sede norte de la Universidad Tecnológica del Perú, Lima. El procedimiento consistió en la asignación de medallas e insignias a los estudiantes a modo de sellos cada vez que cumplieran con practicar un valor determinado y desarrollaran la actividad propuesta dentro de la sesión de aprendizaje, al final de cada unidad se mostraba la tabla de posiciones por equipo y al finalizar el ciclo eran traducidas en calificaciones para el promedio final del curso; para la valoración de resultados se consideró este promedio final y se complementó con una encuesta en línea. Se puede decir que la aplicación de la estrategia de gamificación logró que los estudiantes desarrollen los valores propuestos y alcancen las capacidades que se buscaba en cada sesión, pues 86% de los estudiantes aprobaron de manera efectiva la asignatura, además a través de la encuesta online se encontró que el 94% consideró que los materiales del curso favorecieron su aprendizaje, el 100% que el curso le permitió aprender, el 97% que los elementos de gamificación usados motivaron su participación y el 94% que podría implementarse esta propuesta en otros cursos.

Como último antecedente de la variable gamificación a nivel nacional se considera importante mencionar el estudio realizado por Cachuán (2015) quien fue pionero al desarrollar un sistema de información web gamificado con el fin de evaluar su impacto en el aprendizaje de hábitos de vida saludable en adolescentes del cuarto año de secundaria del colegio Aplicación San Marcos, ubicado en Lince, Lima. Para su implantación trabajó con dos aulas, en la primera hizo

uso del sistema durante 5 sesiones de 20' a 30' donde desarrolló campañas de hábitos saludables y el llenado de un test con 20 preguntas relacionadas; en la segunda presentó la campaña y el test final en una sola sesión, sin hacer uso del sistema. Tras la aplicación del sistema se encontró un puntaje promedio mayor en 31% y un tiempo de ejecución menor para el llenado del test por parte de los participantes del primer grupo.

A diferencia de lo encontrado a nivel nacional, la implementación de proyectos gamificados en contextos educativos es cada vez más frecuente en el ámbito internacional, en vista de ello y el gran número de estudios encontrados, se ha decidido considerar aquellos en los que la población esté conformada por estudiantes universitarios y en los que la gamificación haya sido considerada como metodología o estrategia del proceso evaluativo. Cabe mencionar que, pese a su relevancia, los estudios conceptuales y metodológicos no han sido considerados, pues difieren del tipo de investigación desarrollado; sin embargo, sí se han considerado investigaciones exploratorias, descriptivas o cualitativas relacionadas a la variable.

Tal es el caso de Corchuelo-Rodríguez (2018) quien describió la implementación de una estrategia gamificada en la asignatura Competencia Básica Digital, cursada por 89 estudiantes, 53 mujeres y 36 varones, de 3 grupos de pregrado pertenecientes a distintos programas, entre ellos Psicología, de la Universidad de La Sabana, Colombia. La implementación de la estrategia empezó por la presentación de sus características y de la plataforma ClassDojo para el registro y seguimiento de puntuaciones, las cuales se obtendrían según reglas de asistencia, participación, entrega y calidad de trabajos, además se presentaron los premios, escala de canjes y actividades individuales y grupales entorno a los contenidos de la asignatura que desarrollarían a través de plataformas como Kahoot y Educaplay, lo cual se relacionaba a la evaluación del curso. Los resultados obtenidos a través de un cuestionario de valoración evidenciaron que un 96% de

estudiantes reconoce la utilidad de la estrategia para el desarrollo de contenidos en el aula, 88% considera la estrategia como elemento de motivación y el mismo porcentaje considera convenientes los premios planteados y califican como positiva la aplicación de ClassDojo para el registro y canje de puntos.

De manera similar, Martínez (2016) llevó a cabo una propuesta gamificada a fin de retroalimentar de manera continua el desempeño de sus estudiantes y motivarlos por la asignatura de Sociología de la Educación correspondiente al primer año del Magisterio de Primaria y de Infantil, en España. El sistema diseñado consistió en la acumulación de logros específicos ubicados en las categorías de buenas actitudes, conocimientos, notas altas, trabajos extras u otra que fuera necesaria añadir en el transcurso, estos logros eran reconocidos en forma de medallas que al final del cuatrimestre eran transformados en un nivel de logro y una evaluación individual. Los resultados fueron positivos, se evidenció buena actitud hacia la docente y el curso, mayor conocimiento del alumnado, un mejor vínculo y clima en el aula, así como una menor cantidad de estudiantes retirados, mejora en las calificaciones y la posibilidad de llevar un control diario del avance de cada alumno.

Otro importante antecedente en este ámbito es el realizado por González (2016), autor del modelo metodológico usado para el presente estudio, quien analizó los efectos de un sistema de evaluación gamificada sobre la asistencia, calificación y actitud de 37 alumnos varones durante dos asignaturas de Psicología del Juego en la Universidad de Tecnología y Arte Digital, ubicada en Madrid, España. Entre los resultados se halló un adicional de 11% de asistencia, 38% de calificación media y 40% de actitud hacia la docencia respecto a los valores que se tomaron como mínimos para considerar el éxito de la asignatura y del sistema de evaluación gamificada, el éxito de este último implicó la efectividad de su estructura para la evaluación universitaria. Del mismo

modo, en su investigación publicada en el 2014, González aplicó el sistema de evaluación gamificada en las asignaturas de Teoría del Juego y Técnicas de Gamificación en la Universidad de Tecnología y Arte Digital, España, donde encontró resultados similares como la nota media final de 9,5 sobre 10 puntos posibles y la asistencia situada en un 9% por encima del resto de las clases de ese semestre, cumpliendo de este modo, los objetivos para los que fue creada esta estructura de gamificación.

Como se ha podido observar no se han encontrado antecedentes que unan las variables de estudio sistema de evaluación gamificada y actitudes hacia la investigación científica, es por ello que a continuación se expondrán los estudios realizados en nuestro país sobre esta segunda variable, para luego dar paso a los estudios realizados en el ámbito internacional, cabe mencionar que en vista de la cantidad de investigaciones encontradas a nivel nacional en el área de la salud, se han considerado aquellas que se encuentran más relacionadas a la población de estudio o en las que se hubiera usado el mismo instrumento del presente estudio.

Delgado (2017) describió la actitud hacia la investigación en 52 bachilleres en psicología, pertenecientes al programa de suficiencia académica de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, ubicada en Lima, Perú. Para la investigación se usó como instrumento la Escala de Actitudes para la Investigación Científica de Portocarrero y De la Cruz, obteniendo como resultado la predominancia de la actitud desfavorable con un 58%, en relación al género las mujeres obtuvieron un 58% de actitud desfavorable, mientras que los varones un 57% de la población total.

Yace, Guerrero y Delgado (2017) describieron el nivel de actitudes hacia la investigación científica y la estadística en 180 estudiantes del segundo al octavo ciclo de la escuela de obstetricia de la Universidad Norbert Wiener, ubicada en Lima, Perú. Para obtener los resultados se utilizaron dos instrumentos, la Escala de actitudes hacia la investigación científica de Portocarrero y De la

Cruz y la Escala de Actitudes hacia la estadística de Estrada, lo cual evidenció que el 16,1% presenta una actitud desfavorable, el 81,7% una actitud indiferente y solo el 2,2% presentan una actitud favorable; respecto a la actitud hacia la estadística, el 31,1% representa una actitud desfavorable, el 65% una actitud indiferente y solo el 3,9% una actitud favorable.

Rosario, Chamorro y Moreno (2016) relacionaron las actitudes hacia la investigación y el rendimiento académico en 420 varones y mujeres entre 20 y 25 años, estudiantes del primer ciclo de ingeniería y psicología de una universidad privada en Lima, Perú. Para medir la primera variable se utilizó una escala elaborada por los autores, mientras que para medir la segunda se consideró el promedio de notas obtenido en los cursos donde se elaboraban trabajos de investigación formativa. Los hallazgos más significativos indican que no existe relación entre la actitud hacia la investigación y el rendimiento académico, pero sí correspondencia entre este último y dos de los componentes actitudinales, el cognitivo y afectivo.

Finalmente se hace referencia al estudio realizado por De la Cruz (2013) quien analizó las actitudes hacia la investigación científica en estudiantes de psicología de la Universidad Nacional Federico Villarreal y estudiantes de ingeniería civil de la Universidad Nacional de Ingeniería, siendo un total de 255 participantes. El instrumento empleado para la recolección de datos fue la Escala de Actitudes hacia la Investigación Científica de Portocarrero y De la Cruz, entre los principales resultados se encontraron diferencias significativas ( $p < 0,01$ ) a favor de los estudiantes de la Universidad Nacional Federico Villarreal, evidenciando puntajes altos en la dimensión de formación científica, y puntajes medios en el total y las dimensiones de docentes formadores y proactividad. Por otro lado, según procedencia y religión los valores denotan los mismos niveles en ambos grupos.

En el ámbito internacional se ha considerado el estudio realizado por Ortega, Veloso y Samuel (2018) quienes describieron la percepción y actitudes hacia la investigación científica según tres dimensiones similares a las consideradas en el instrumento empleado para el presente estudio: el contexto institucional, calidad de la formación y motivaciones del estudiante. La muestra estuvo conformada por 358 estudiantes de grado de siete facultades de la Universidad Nacional de Pilar, en Paraguay, a quienes se les aplicó un cuestionario con el que se obtuvo como principales resultados la necesidad de mayor promoción y vinculación de las actividades de investigación con los estudiantes; poco desarrollo de capacidades necesarias para presentar proyectos en instancias de convocatorias y por ende poca participación de los estudiantes en eventos científicos, además de ello, se encontró poco uso de artículos científicos en clases por parte de los profesores y la necesidad de enfatizar en la enseñanza del método científico. Pese a ello, más del 90% de los estudiantes consideran que la formación en investigación es útil para su vida profesional, y al menos el 80% gustaría participar en semilleros de investigación.

En un estudio más cercano, Alonso, Alonso y Valdez (2015) relacionaron el nivel de actitud hacia la investigación y la evaluación diagnóstica y sumativa en 32 estudiantes de enfermería que cursaban el séptimo ciclo en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, México. Para ello, se diseñó y validó un instrumento que fue aplicado y dio como resultado la ausencia de correlación entre la actitud hacia la investigación y el resultado de la evaluación diagnóstica y sumativa, medida a través del rendimiento académico, por lo que factores tradicionales como el esfuerzo individual y el aprendizaje autónomo estarían relacionados al mismo y no la actitud hacia la investigación.

Por último, se hace referencia al estudio realizado por Rojas, Méndez y Rodríguez (2012) quienes evaluaron la actitud hacia el aprendizaje de la ciencia y su nivel de predisposición hacia

la formación en investigación científica en estudiantes varones y mujeres, con edad promedio de 20 a 21 años, de las cinco principales universidades de Bucaramanga, Colombia. Se aplicó un instrumento multipropósito, adaptado de diferentes fuentes, que trajo como resultado un indicador de actitud a la investigación. Los resultados evidenciaron un 7.4% de estudiantes con un nivel bajo, un 68.4% con un nivel moderado y un 24.2% con un nivel alto, siendo los estudiantes de las universidades del área metropolitana los que obtuvieron mejor puntuación en comparación a los estudiantes de regiones con menor desarrollo educativo, donde el 42.6% del total mostraron bajo nivel de actitud hacia la investigación. Además, se encontraron diferencias estadísticamente significativas dependiendo del área en que el estudiante estuviera matriculado, siendo el área de salud la que obtuvo un nivel alto con un 59.5%, seguido por el área de ciencias básicas con un 40%; lejos de estas áreas se encontraron humanidades, ciencias sociales, administración y finalmente las áreas de ingeniería y arquitectura. Por último, es importante señalar que variables como la edad, el sexo, el semestre y el rendimiento académico, no presentaron asociación significativa con el nivel de actitud hacia la investigación.

### **1.3 Objetivos**

#### **General.**

Evaluar el efecto de un sistema de evaluación gamificada en la actitud hacia la investigación científica en estudiantes de psicología de una universidad nacional.

#### **Específicos.**

Determinar el efecto de un sistema de evaluación gamificada sobre las dimensiones de la actitud hacia la investigación científica en estudiantes de psicología de una universidad nacional.



Establecer las diferencias según género en la actitud hacia la investigación científica tras la aplicación del sistema de evaluación gamificada en estudiantes de psicología de una universidad nacional.

Describir la frecuencia de conductas de asistencia, participación y desarrollo de actividades durante la aplicación del sistema de evaluación gamificada en estudiantes de psicología de una universidad nacional.

#### **1.4 Justificación**

Si bien la psicología no es la única ciencia que puede dar respuesta a los problemas educativos, puede brindar la claridad y confianza para la ejecución de investigaciones sustentadas en ella, además como indica Ibáñez (2009) posee un subsistema aplicado, el cual se preocupa por la eficiencia y calidad de los procesos y productos de la educación, este subsistema es mejor conocido como psicología educativa.

Relacionando los aportes de la misma al presente estudio, se puede decir que gracias a ella es que actualmente y según Álvarez (2008) existen diversos estudios teóricos relacionados a los sistemas de evaluación que se emplean en entornos universitarios; sin embargo, observando la situación actual y el cambio que requieren, se considera necesario poner en marcha un nuevo sistema de evaluación, que incluya aspectos positivos del tradicional y que además sea coherente con el modelo educativo actual, haciendo posible la valoración adecuada del aprendizaje de los estudiantes.

De este modo, la presente investigación representa un aporte a la educación a nivel metodológico, ya que además de la descripción de los resultados de la implementación de esta propuesta de evaluación gamificada, se explica el procedimiento para su implementación de

manera detallada a fin de que en un futuro pueda ser analizado, replicado o modificado por otros investigadores.

Cabe mencionar que la propuesta ha sido aplicada en una de las áreas más importantes de la educación superior: la investigación científica, aquella que puede ofrecer a la sociedad la posibilidad de solucionar sus problemas y que según la UNESCO (1998) su formación recae directamente en las universidades, pues si se revisan las condiciones básicas de la calidad propuestas por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y los requisitos de calidad de los servicios educativos en el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, podrá encontrarse la dimensión de investigación.

Específicamente, para este estudio se consideró pertinente medir el efecto de la propuesta gamificada en las actitudes hacia la investigación científica, pues además de representar un componente esencial de toda competencia y de que los antecedentes de investigación revisados sobre la variable gamificación hayan sido relacionados a variables emocionales como esta, según Aldana, Caraballo y Babativa (2016) las actitudes poseen dos connotaciones, como elemento que sustenta el aprendizaje y como efecto del mismo.

Siendo tal la importancia de ambas variables, su estudio podría permitir que aquellos estudiantes que hayan sido evaluados bajo un sistema tradicional que no les permitió mayor participación que la de un alumno receptor y pasivo, o aquellos que no se sientan atraídos al aprendizaje de la investigación, cambien de actitud. Cabe indicar que, al enfatizar en las actitudes, no se espera que todo profesional tenga como meta convertirse en investigador, sino que, como resultado de su formación, tenga una actitud positiva hacia la investigación.

Finalmente, y de manera concreta, se puede decir que se espera que el presente estudio represente un antecedente para la implementación de un nuevo sistema de evaluación en las

asignaturas de investigación formativa de educación superior. Además, a largo plazo, se espera que permita a los estudiantes participantes resolver problemas en el ámbito de la investigación, aplicarlo a su ejercicio profesional y/o en su formación académica, ya que la evaluación realizada realmente representa un indicador del logro de competencias, o al menos de actitudes, contribuyendo de este modo al progreso y desarrollo científico de nuestra universidad.

## **1.5 Hipótesis**

### **General.**

La aplicación del sistema de evaluación gamificada incrementa la actitud hacia la investigación científica en estudiantes de psicología de una universidad nacional.

### **Específicos.**

La aplicación de un sistema de evaluación gamificada incrementa las dimensiones de actitud hacia la investigación científica en estudiantes de psicología de una universidad nacional.

Existen diferencias según género en la actitud hacia la investigación científica tras la aplicación del sistema de evaluación gamificada en estudiantes de psicología de una universidad nacional.

La frecuencia de conductas de asistencia, participación y desarrollo de actividades es alta durante la aplicación del sistema de evaluación gamificada en estudiantes de psicología de una universidad nacional.

## II. Marco Teórico

### 2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

La importancia de la presente investigación se da a nivel metodológico y práctico; sin embargo, abordar el aspecto teórico resulta relevante debido a la correspondencia que debe existir entre ciencia básica y aplicada, lastimosamente algunas de las investigaciones del área educativa suelen estar basadas en sentido común o entender la teoría solo como un instrumento, cuando en realidad representa la guía y orientación general para comprender una situación o problema de estudio. Pese a ello, se debe reconocer que la sola teoría resulta insuficiente para acercarse a la especificidad de un problema, por lo cual se requiere de un “lenguaje puente” que permita analizar la naturaleza del mismo, sus características y demás componentes en el contexto de estudio, lo cual puede ser ofrecido por la psicología educativa (Ibáñez, 2007b; 2009).

Por este motivo, ambos aspectos serán abordados a lo largo del presente capítulo; para fines didácticos, se empezará por contextualizar las variables de estudio en el entorno educativo, y se continuará, describiendo el sustento psicológico brindado por diversos teóricos del tema.

#### **Modelo educativo por competencias.**

Un modelo debe representar propiedades o relaciones de la realidad de manera abstracta y ser útil para la comprensión de una teoría (Ibáñez, 2007a). Siendo así, el modelo educativo supone asumir una postura o concepción fundamentada en visiones sintéticas de teorías filosóficas, psicológicas y pedagógicas, en función de la educabilidad del ser humano y el conjunto de propósitos y directrices que guían la acción de las funciones académicas (Jara, 2008). Es decir, un modelo educativo representa la finalidad de la educación y la forma en que se entiende y aborda la tarea educativa.

Es por ello que resulta importante emprender un cambio en el modelo educativo tradicional, si bien ha habido intentos de reformas, estas se han centrado en quien enseña, dotándole de libertad, de tecnologías o capacitaciones; sin embargo, como indica Ribes (2008) las reformas deben estar centradas en quien aprende, adaptando la enseñanza del docente al aprendizaje del estudiante.

Como propuesta entonces, se considera relevante partir de los pilares educativos propuestos por Delors (1996), los cuales son aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. De este modo, la reforma del modelo educativo trascendería el conocimiento academicista, pasando de un aprendizaje pasivo, a uno interactivo y cooperativo; sin dejar de lado la necesidad de alcanzar mayor calidad en los aprendizajes (UNESCO, 2014).

Considerando lo anteriormente descrito, surge el modelo educativo por competencias, para iniciar su descripción es importante definir qué es una competencia. Según la Real Academia Española (RAE, 2017) es definida como una “pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado”; sin embargo, esta definición es una de las muchas existentes, pues según Ibáñez y De la Sancha (2013) solo en el contexto educativo hay varias que difieren entre sí, considerándola desde una categoría general relacionada con la inteligencia, hasta un desempeño específico que se da en situaciones determinadas, relacionado a habilidades previas o a clases de habilidades interactivas definidas en propiedades morfológicas de estímulos y respuestas.

Para Ribes (2008) la competencia difiere de términos como inteligencia, habilidad, aptitud, conocimiento o aprendizaje, según este autor “ser competente es ser capaz de hacer o decir algo respecto de algo o alguien en una situación determinada, con determinados

resultados y ajustándose a criterios diferenciales” (p. 201). De este modo, el término competencia en la teoría de la conducta es definido como un desempeño específico, con un criterio a satisfacer, relacionado a distintos niveles de procesos psicológicos; siendo además un concepto técnico, pues se subordina a las características abstractas de la teoría a la que pertenece, conservando su significado funcional (Ribes, 2011).

Tobón (2006) coincide de cierta manera con la definición planteada por Ribes, para él las competencias son “procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad” (p.5), el mismo que implica acciones completas y dinámicas, multidimensionales y de evolución, la actuación en una realidad y el cumplimiento de criterios de logro, además de desarrollarse en contextos disciplinares, sociales y culturales y tomar en cuenta un análisis previo a la actuación.

Rodríguez (2007) y Coll (2007) complementan ambas definiciones, haciendo referencia a tres componentes de la competencia, entre los que destacan el conceptual, procedimental y actitudinal. Otros autores coinciden y señalan además la finalidad de las competencias, tal es el caso de Diaz- Barriga y Rigo (2000) quienes refieren que:

Se trata de una capacidad para resolver problemas que se aplica de manera flexible y pertinente, adaptándose al contexto y a las demandas que plantean situaciones diversas [...] la competencia no se limita a los aspectos procedimentales del conocimiento, a la mera posesión de habilidades y destrezas, sino que se ve acompañada necesariamente de elementos teóricos y actitudinales (p. 79).

Pese a las diferencias en las definiciones brindadas, hasta el momento podemos encontrar puntos en común como su carácter integrador, complejo, dinámico y de ajuste; es decir, una competencia es más que un aprendizaje, pues implica ajustar y ejercitar el

conocimiento en base a criterios de logro específicos. De este modo, la competencia será entendida en el presente estudio como aquel desempeño complejo que integra saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales, con el objetivo de dar solución idónea a un problema en un contexto específico.

Ahora que se ha planteado una definición para el término competencia, es momento de referirse al modelo educativo basado en competencias. Según el Tecnológico de Monterrey (2015) este modelo tiene por finalidad evidenciar el dominio de los aprendices a nivel de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, en un contexto determinado y en un tiempo variable; este propósito implica la flexibilidad, accesibilidad y autogestión del aprendizaje, la transparencia en las capacidades de los egresados, la formación integral y transversal, además del desarrollo de nuevas competencias docentes y diferentes formas de evaluación.

No cabe duda que, para implementar el modelo por competencias en las aulas, es importante elaborar un currículum, didáctica y evaluación coherente al mismo; sin embargo, esto no significa que el modelo por competencias deba ser tratado como un modelo pedagógico, instrumentalizándose y focalizándose en aspectos específicos del rol docente, del aprendiz y la evaluación, en realidad debería implicar una concepción de la educación en general (Tobón, 2006).

Aquí resulta relevante definir qué es un modelo pedagógico a fin de evitar su confusión con el modelo educativo, el modelo pedagógico hace referencia a un marco teórico específico que define el proceso de enseñanza - aprendizaje, asimismo, permite desarrollar el currículum, contenido, metodología y evaluación acorde al modelo educativo

(Jara, 2008). En otras palabras, el modelo pedagógico fundamenta la actividad educativa en los principios que sostiene el modelo educativo.

Si bien el modelo pedagógico actual es el sociocognitivo, a los paradigmas psicológicos tradicionales aplicados a la educación, como lo son el conductismo, cognitivismo y constructivismo, se le ha sumado el interconductismo con su teoría de la conducta (Reyes, 2007). Esta teoría cuestiona los modelos pedagógicos tradicionales, los cuales hacen referencia al triángulo pedagógico como sistema explicativo del proceso de enseñanza – aprendizaje, considerando tres elementos: el aprendiz, el conocimiento y el docente.

El primer aspecto cuestionable es que considera al conocimiento como una realidad física, pues se refiere a este con verbos de acción y lo ubica al mismo nivel que al estudiante y docente; en segundo lugar, el aprendiz es considerado como aquel que “aprende conocimiento”, cuando en realidad y siguiendo el modelo educativo por competencias, evidencia una disposición a actuar ante objetos o situaciones con determinados criterios de logro; por último, el docente es visto como mediador del conocimiento, cuando quizá más que la figura docente sea en realidad su discurso didáctico el elemento a considerar (Ibáñez, 2007a).

Pese a tener en claro la correspondencia que debe existir entre modelo educativo y pedagógico, actualmente y tal como señalan Irigoyen, Jiménez y Acuña (2011), las limitaciones teóricas y la reformulación de las creencias sobre enseñar, aprender y evaluar que conlleva el modelo por competencias, han dado lugar a que el cambio metodológico se sustente en modelos educativos tradicionales; para enfocarse en el modelo actual, se requiere de un cambio epistemológico. Díaz-Barriga (2006), Díaz (2006), Coll (2007) y



Ruiz (2009) coinciden con lo descrito, además de señalar que el modelo por competencias no explica cómo se integran sus componentes, es decir, los conocimientos, habilidades y actitudes, tampoco ofrece una estructura clara, completa y funcional que permita guiar los procesos de diseño curricular y los sistemas de enseñanza.

En conclusión, el modelo educativo por competencias exige un marco epistemológico y una metodología acorde al mismo, que vaya desde la creación del currículo hasta la evaluación, considerando ello, a continuación, se procurará partir de un marco coherente y que facilite parcialmente el desarrollo de una metodología por competencias, enfatizando en la propuesta de un sistema de evaluación innovador que impacte en uno de los componentes competenciales: las actitudes.

#### **Sistema de evaluación gamificada.**

Para conceptualizar y sustentar teóricamente la variable en mención, es importante señalar en primer lugar la definición de evaluación educativa y sus características generales, según García (1989) la evaluación representa una acción por la que se busca apreciar, estimar y emitir juicios sobre procesos de desarrollo del estudiante y sus resultados, a fin de aumentar y mantener la calidad de los mismos; además según Sánchez (2011) se podría decir que esta evaluación debe ser compartida, es decir que debe darse a través de un proceso dialógico y de toma de decisiones colectiva, asimismo debe ser continua en el tiempo y formativa, es decir, debe darse desde un inicio, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y proveer de retroalimentación e indicaciones al estudiante, siendo así, es posible obtener información real del progreso y nivel de rendimiento alcanzado por el alumno.

Además de estas características generales, en este estudio, el sistema de evaluación educativa tiene una palabra añadida, la cual puede no parecer familiar en un inicio; sin embargo, si se analizan las primeras letras que la conforman, se puede apreciar la palabra “game”, que traducido al idioma español se lee como “juego”. ¿De qué manera el juego o una variación del mismo puede contribuir en un sistema de evaluación por competencias?, para iniciar a responder esta pregunta, es importante partir de una definición de juego, evidenciar su sustento psicológico en relación con el aprendizaje y su rol motivador, para luego empezar a definir gamificación en la educación y finalmente su descripción como sistema de evaluación.

#### *Aproximación psicológica al juego.*

¿Qué es el juego? Salen y Zimmerman (2004) lo definen como “un sistema en el que los jugadores participan en un conflicto artificial, que se define por reglas y que se traduce en un resultado cuantificable” (p.93); Kapp (2012) coincide al referirse al juego como una realidad abstracta en donde los jugadores se guían por medio de las reglas, las interacciones y la retroalimentación, pero añade que estos elementos interactúan dentro de una estructura.

Werbach (2016) añade la implicación de una actitud lúdica, voluntariedad de seguir las reglas y la superación de obstáculos, es decir, este sistema cerrado y artificial, involucra voluntariamente a los jugadores en un conflicto estructurado y se resuelve en un resultado desigual a través de decisiones importantes que son asociadas a resultados que culminan con la solución de problemas.

Miguel (2015) coincide en ciertos aspectos con las definiciones brindadas, para él los juegos permiten a sus participantes divertirse, desarrollarse y aprender,

pues ofrecen una grata experiencia para quienes aún sin ser expertos, se atreven a iniciarlos, brindándoles el espacio para fallar, retándolos y proveyéndoles de retroalimentación inmediata sobre su desempeño; de este modo, se hace posible el compromiso hacia el juego.

En este punto quizá sea importante recordar lo mencionado por Kiang (2014) sobre la importancia de los diseñadores de juego para hacer una experiencia memorable y adictiva, pues su arte de integrar cada componente descrito, logra que, por ejemplo, uno pueda seguir pensando en alternativas de solución para un reto planteado en el juego, aún fuera del mismo.

Según lo descrito hasta el momento, es posible identificar algunos de los elementos principales del juego; sin embargo, debido a la variada clasificación que ofrecen los autores, se tomará en cuenta lo descrito por González (2014), quien es el creador del sistema de evaluación gamificada a aplicar en el presente estudio; este autor refiere que todas las definiciones coinciden en que el juego implica refuerzos, castigos, reglas, objetivos y retos.

Al ser el juego considerado como una forma fundamental de aprendizaje humano (Games, 2015; Piaget, 2014; Vygotski, 2012), una explicación psicológica sobre este último puede ayudar a entender el rol de cada elemento de juego en el comportamiento humano y facilitar la respuesta a la pregunta comúnmente planteada sobre el componente motivador de toda actividad lúdica.

De este modo y entendiendo el aprendizaje como un cambio de conducta a partir de la experiencia (Chance, 2001), se empezará por hacer referencia a teóricos del aprendizaje, como Skinner, centrándose en sus explicaciones sobre las causas

del cambio comportamental, las cuales como se reitera, serán aplicadas también para entender el comportamiento del participante durante un juego.

Skinner considera la conducta como la interacción entre varios eventos de estímulo y respuesta (Bueno, 2013), un cambio en esta interacción puede implicar un cambio en la conducta. A partir de esta sencilla explicación, se puede decir que la contingencia entre estímulos y respuestas representa la causa del comportamiento humano; esta formulación implica la interacción entre individuos y su entorno, y resulta adecuada si como mínimo se especifica la ocasión en la que ocurre la respuesta, la propia respuesta y las consecuencias reforzantes (Skinner, 1979).

Si se quiere generar un nuevo comportamiento o comprobar la probabilidad de ocurrencia de ciertos comportamientos a partir de determinadas consecuencias recibidas, es importante recurrir al condicionamiento operante, el cual involucra en sí mismo procedimientos conocidos como reforzamiento y castigo.

Skinner (1938) definía el reforzamiento como un “procedimiento experimental consistente en la presentación de ciertas clases de estímulos, en relación temporal, con otro estímulo o con una respuesta” (p.69); en este caso el reforzamiento es definido por lo que hace el experimentador; sin embargo, visto como un proceso, también puede ser entendido como el cambio en el mismo sujeto, es decir, cambios cuantitativos en las medidas de respuesta como consecuencia del procedimiento e implica la generación de un patrón de respuesta (Bueno, 2013).

El reforzamiento en el juego puede observarse como procedimiento desde el punto de vista del diseñador y como proceso desde la perspectiva del participante; en ambos casos resulta importante describirlo y abordar su función a través de las

diversas formas de clasificarlo, para este caso se ha considerado la clasificación brindada por Bueno (2013):

Si se funge el rol de diseñador de juego, una primera y útil clasificación la representan los reforzadores positivos y negativos, denominado positivos debido a que consisten en la presentación o adición de un estímulo contingente a una respuesta; y negativos porque retiran o suprimen determinado estímulo por una respuesta de escape o de evitación; ambos son considerados reforzadores porque tienen el mismo efecto: incrementar la probabilidad de una respuesta.

Bajo este mismo rol, la segunda clasificación es representada por los reforzadores naturales y arbitrarios, denominado como naturales aquellos que se presentan en la vida cotidiana, como las reglas de cortesía, y como arbitrarios aquellos que se presentan de manera programada y bajo condiciones controladas, es decir, que no se encuentran en el ambiente normalmente.

Los reforzadores adquieren función para el participante por su valor de supervivencia, es por ello que otra clasificación de los mismos es la de reforzadores incondicionados, condicionados y generalizados, los primeros relacionados a satisfacer necesidades básicas del ser humano a través de la comida o el agua; los segundos, asociados a reforzadores primarios y planteados como indicadores a fin de prevenir el desánimo y elevar el interés. Por último, los generalizados son aquellos que permiten la obtención de otros reforzadores incondicionados, un claro ejemplo de este es el dinero, estos reforzadores son efectivos, aunque no sean acompañados de un incondicionado.

Pese a que exista una clasificación de reforzadores, no se puede atribuir a ciertos hechos o situaciones un valor reforzante para todos los individuos, pues incluso puede diferir en una misma historia individual, la única forma de saber si un hecho o situación refuerza es a través de la prueba directa. Sin embargo, describir las características de los reforzadores es posible, Arnau (1974) señala que los asociados a un estímulo implican novedad y son agradables, mientras que los asociados a la respuesta se caracterizan por su duración, magnitud, amplitud, frecuencia y proximidad temporal, además la conducta puede hallarse bajo el control de un estímulo externo, es decir, ser operante a otras variables, distintas del refuerzo, aspecto que se abordará más adelante.

Independientemente de su clasificación y características, los reforzadores generan un cambio en la conducta de los participantes durante un juego, incrementando la emisión de determinadas respuestas a las que se encuentren asociados, podemos decir que son estos los que provocan la constancia en el juego, el compromiso y otras conductas esperadas; pero ¿cómo se implementan para lograr un cambio consistente?, ¿de qué manera se otorgan?, ¿se dan de manera aislada o forman parte de un sistema?

Efectivamente, la forma en la que se otorgan los reforzadores resulta importante. Si lo que se desea es lograr que una conducta se dé de manera consistente, se debe recurrir a un sistema de refuerzos específico, mejor conocido como programa de reforzamiento, según Skinner (1979) este último representa un grupo de contingencias que dan forma a la topografía de la respuesta, situando a la conducta bajo el control de los estímulos de un modo libre.

Por ejemplo, en el inicio de un programa, las respuestas esperadas tienen reforzamiento continuo, en un contexto lúdico esto genera una conexión inicial. Luego de esta primera fase, la frecuencia en la que se entreguen reforzadores cambiará, pues la forma en la que se desarrolle implicará diferentes efectos; de continuar con una frecuencia continua, no será tan relevante para un cambio de conducta, en el caso de los juegos solo será un indicador de ser partícipe y terminará por generar aburrimiento en el participante; de ser de razón fija o de intervalo fijo, es decir otorgar un reforzador luego de determinado número de respuestas emitidas o tiempo transcurrido, el impacto psicológico será mayor; pero si además se da un reforzamiento variable o no programado, es decir que no dependa ni del número de respuestas emitidas ni del tiempo transcurrido, el impacto será aún mayor, pues la situación o el juego no se basará solo en la obtención de refuerzos, sino en la competencia o experiencia del participante.

Una vez definido, clasificado y caracterizado el proceso de reforzamiento en situaciones de aprendizaje, específicamente de juego, es importante describir y explicar el proceso análogo, conocido como castigo. El castigo es definido como una consecuencia que tiene por finalidad suprimir o reducir determinadas tendencias a comportarse, a diferencia del reforzamiento, el castigo suele ser clasificado de una sola manera, castigo negativo y positivo, el negativo retira estímulos reforzadores y el positivo presenta estímulos aversivos, ambos tienen el mismo efecto, disminuir la probabilidad de respuesta del individuo (Bueno, 2013).

La eficacia del castigo es inmediata, pero solo suprime de manera temporal la conducta no deseada, reduciendo el número total de respuestas que son evitadas

mediante una conducta cualquiera y distinta. Si el castigo se otorga de manera intermitente, lo cual suele suceder, las consecuencias pueden ser graves, pues las respuestas incompatibles y las no deseadas se alternan desordenadamente, llegando a presentarse esta última con mayor intensidad y acompañada de conductas emocionales como el miedo, ansiedad, ira y frustración (Bueno, 2013).

Por este motivo, si lo que se desea es suprimir conductas inadecuadas, es preferible emplear procedimientos alternativos como la extinción o el reforzamiento positivo de conductas incompatibles. Es importante señalar que incluso en el juego, el castigo no suele ser usado, pero sí presentado a manera de guía y advertencia del camino o ruta que debe seguir el participante.

Tomando en cuenta que el presente estudio será aplicado en contextos educativos, es importante acotar que en este entorno los procedimientos de reforzamiento y castigo son usados desde hace mucho, pero no por ello de manera eficiente. Skinner (1979) describía la enseñanza como la disposición de contingencias de reforzamiento que expiden el aprendizaje; sin embargo, a lo largo de la historia esto no se ha evidenciado, por el contrario, se han usado reforzadores arbitrarios y no condicionados al logro de competencias esperadas, como las calificaciones, diplomas, grados y medallas; priorizando en algunos casos, el control aversivo sobre el comportamiento de los estudiantes, a través de la imposición de deberes excesivos, advertencias con retirar el apoyo o afecto, suspensiones o retiros.

Esta situación debe atenderse si se quiere aplicar el juego o una metodología derivada del mismo, pues como lo indica Skinner (1987) es importante evidenciar



un esfuerzo concertado para encontrar sustituto a los reforzamientos espurios del control educativo; la experiencia previa puede favorecer o entorpecer su implementación. Por ello, es importante tener en cuenta la función real del reforzamiento y castigo sobre el aprendizaje, la cual es ser proveedor de consecuencias que guíen y retroalimenten la conducta del estudiante.

Hasta el momento se ha podido describir y explicar la función de las contingencias de reforzamiento y castigo en situaciones de aprendizaje; sin embargo, el aprendizaje de nuevas conductas también puede darse a través de fuentes de control personal como lo son las señales verbales de contingencias de reforzamiento, conocidas como reglas o instrucciones (Skinner, 1987).

Las reglas representan el tercer elemento esencial de todo juego y son definidas como estímulos verbales discriminativos, construidos y que implican visualizaciones de la conducta efectiva a fin de brindar instrucciones previas, desligándose así funcionalmente de una situación concreta. La conducta gobernada por reglas es razonada, consciente, verbal y social (Bueno, 2013).

Mientras que el comportamiento moldeado por contingencias se da en una situación natural, la conducta gobernada por reglas suele darse en contextos artificiales como la enseñanza o el juego; el empleo del lenguaje facilita la rapidez del aprendizaje, pero resulta menos sutil. Por ello, como indica Skinner (1979) “la conducta gobernada por reglas es altamente efectiva cuando las contingencias pueden moldear, de otra manera, una conducta indeseable o ruinosa” (p. 156).

Cabe mencionar que una regla es efectiva como parte de un conjunto de contingencias de reforzamiento; por ejemplo, al dar un consejo o una orden, se

describen también las contingencias bajo las cuales ciertos tipos de conducta van a tener ciertos tipos de consecuencias, así la persona que la sigue podrá reaccionar con mayor eficacia en el momento oportuno, además de reportar lo que hace y por qué lo hace, desarrollará autocontrol, habilidad para solucionar problemas, formular planes, enunciar propósitos y construir reglas en el futuro.

Haciendo referencia específicamente al juego, Piaget (2014) señala que este pasa por ciertas etapas junto al desarrollo del niño, pero es finalmente con la socialización que adquiere reglas, es este sin duda el tipo de juego que permanece y se desarrolla a lo largo de toda la vida. Vygotski (2012) por su parte, indica que no existen juegos sin reglas de conducta, porque son estas las que encierran la situación ilusoria e imaginaria en la que se sumerge el jugador mientras se desliga de la realidad, satisfaciendo necesidades que no puede cumplir en el mundo real, para él “el atributo esencial del juego es una regla que se ha convertido en deseo” (p.152).

Se puede considerar que la función de los elementos de juego descritos hasta el momento, no se limitan solo al aprendizaje; sino que implican también una función motivacional, evidenciada a través del querer, interés, anhelo, disfrute y compromiso del participante, así como en la necesidad, desánimo y frustración del mismo cuando pierde en el juego. Pese a esta impresión, Skinner (1994) es claro al señalar que un refuerzo, castigo o regla no tiene valor por algún sentimiento asociado, sino por las consecuencias que se recibe de él.

Es decir, el participante actúa a causa de las consecuencias que han seguido a una conducta similar en el pasado, los motivos, objetivos o metas son solo una

manera de referirse a las contingencias que controlan la conducta, ayudan a dar un significado e interpretación a lo que se hace, pero no representan la causa de la conducta, en realidad estas variables solo están asociadas a las contingencias responsables.

Para Skinner (1979) esta atribución causal del comportamiento a variables internas es entendible y surge al no encontrarse estímulos externos que expliquen una conducta específica. No cabe duda que a lo largo de los años, definir las causas del comportamiento ha sido una tarea complicada, como ejemplo se puede mencionar lo que la filosofía del hedonismo con Epicuro señalaba, los hombres trabajan por alcanzar el placer y evitar el dolor; por otro lado, se encontraban explicaciones basadas en factores de tiempo y desarrollo, antecedentes genéticos y ambientales, hasta la llegada del conductismo radical de Skinner (1994), quien fue el primero en cuestionar la naturaleza del objeto observado, dar importancia a lo ambiental y a su relación con el individuo.

En conclusión, para el conductismo las causas internas carecen de significado explicativo, son en realidad estados asociados a contingencias de estímulo y respuesta, que siguen siendo casi completamente inferenciales por el individuo que lo vive; sin embargo, no por ello su estudio debe ser dejado de lado, según Skinner (1979) estos fenómenos deben ser estudiados, la piel no es considerada como el límite, los eventos públicos y privados tienen los mismos tipos de dimensiones físicas, ambos se interrelacionan en una conducta.

Además de lo señalado por Skinner respecto a la posibilidad de su estudio, se considera importante abordar la descripción teórica de estas variables, ya que,

elementos esenciales de juego, como lo son los objetivos y retos, suelen relacionarse con eventos privados. A continuación, se describirá una categoría conocida como factor disposicional, la cual resulta coherente con la teoría desarrollada hasta el momento.

Un factor disposicional es una condición, evento, objeto externo o interno que probabiliza la relación entre un estímulo y una respuesta. Se clasifica en contextual e histórico, el primero puede ser de tipo organísmico (capacidades físicas, estados de salud, variables farmacológicas) o ambiental (emociones, estados de motivación, ruidos); el segundo está relacionado a la historia conductual de cada persona y representa funciones actuales de los elementos que forman parte de las contingencias conductuales de un individuo, puede ser de tipo evolución del estímulo o biografía reactiva (Bueno, 2013).

Haciendo referencia específicamente al juego, se puede entender que Piaget (2014) y Vygotski (2012) consideren el desarrollo biológico como un factor disposicional contextual y de tipo organísmico importante; además, según Piaget (2014) el juego se relaciona a variables como la espontaneidad, el placer, la coherencia de organización, la liberación de los conflictos y la motivación, los cuales pueden considerarse como factores contextuales ambientales. Para Vygotski (2012) en cambio, un factor disposicional contextual de tipo ambiental es el contexto cultural y social, incluso considera este último el antecesor del desarrollo biológico; además no considera el placer como característica definitoria del juego, pues otras actividades pueden generarlo o incluso cuando uno pierde, puede no sentirlo.

Para fines del presente estudio, se considera relevante abordar la variable motivación como factor disposicional contextual, de tipo ambiental; sin embargo, hallar una definición objetiva del término puede resultar una tarea difícil, como indica Maslow (2007) el criterio original para definir motivación es subjetivo, no se ha encontrado aún una buena definición conductual de la misma, por su naturaleza que no es objetivamente observable.

Es por ello que para facilitar su definición se contextualizará la motivación en el juego, donde suele relacionarse con necesidades que busca satisfacer el participante, y que se representan a través de los objetivos. Woolfolk (2010) señala la existencia de tres tipos de necesidades humanas, estas son el logro, el poder y la afiliación; la intensidad de cada una varía según el nivel o fuerza del motivo que se posea para actuar y la expectativa suscitada por la situación (Arnau, 1974). Según Teevan y Birney (1972) el desarrollo y la socialización son las variables que han permitido la creación de estas necesidades, por tal motivo difieren de las conocidas como innatas.

Las necesidades de logro, poder y afiliación se evidencian al observar personas que prefieren tener poder sobre la conducta de otros, sentirse miembros de un grupo y/o conseguir logros (Carretero, 1993). De este modo, en el juego, el objetivo podrá variar e ir dirigido a la tarea, a la valoración social y/o al yo, es por ello que muchos diseñadores plantean situaciones diversas que permitan responder a cada necesidad y no solo a una.

Sin embargo, para Maslow (2007) la motivación no debe entenderse únicamente como la satisfacción de necesidades, pues de ser así se partiría de una

idea de deficiencia y no de desarrollo. Para este autor las necesidades humanas guardan una relación de orden jerárquico entre sí, de modo que la satisfacción de una de ellas provoca la aparición de otra necesidad de mayor nivel, la persona se hace poco a poco más activa, lo cual conlleva un aumento en su motivación.

La teoría que puede ser coherente a lo descrito por Maslow y dar mayor explicación sobre la relación que debe haber entre las necesidades o motivos humanos y objetivos de juego, es la de Deci y Ryan (1985), ambos refieren que la motivación es un continuo que va desde una etapa de desmotivación, pasando por una motivación extrínseca, hasta llegar a una motivación intrínseca; lo que varía en cada nivel es la regulación externa existente.

Ampliando esta información, Deci y Ryan (2000) definen la desmotivación como la falta de intención para actuar por considerarse incapaz de realizar una tarea, por convicción de que una estrategia empleada es ineficiente, por indefensión y falta de control, por falta de valoración de una tarea o consideración de su dificultad. La motivación extrínseca por su parte, se relaciona a cualquier situación en la que el motivo de la acción es alguna consecuencia externa a ella; ya sea otorgada por otros o autoadministrada, la motivación extrínseca varía de la menos autónoma y escasa de control interno, pasando por una que se realiza por presión, por aprobación, por haber identificado el valor implícito de una conducta, hasta aquella en la que se establecen buenas relaciones entre una conducta y valores, necesidades o metas personales.

Ambas etapas de motivación representan en realidad consecuencias asociadas a la ausencia o presencia de contingencias de reforzamiento; sin embargo,

la motivación intrínseca parece ser aquella que desea realizar el individuo aún en ausencia de consecuencias, pues cabe señalar que el uso de contingencias de reforzamiento en situaciones que no lo ameritan por ser interesantes en sí mismas, puede poner en riesgo la motivación ya generada.

Para desarrollar la motivación intrínseca, Deci y Ryan (2000) señalan que es importante partir desde la internalización, proceso natural y activo en el cual el individuo intenta transformar costumbres y demandas socialmente aceptadas convirtiéndolas en valores personales; la relación también es importante, así como la competencia percibida y la experiencia de autonomía; es decir, en un juego, es importante considerar la competencia, la autonomía y la relación con el jugador, pues es lo que permitirá consolidar y satisfacer las necesidades humanas de logro, poder y afiliación.

De este modo, los objetivos de todo juego deben orientarse a la satisfacción de las necesidades descritas, esto generará que la motivación (intrínseca) actúe como un factor predisponente o disposicional a la conducta del jugador. Sin embargo, los objetivos no son el único elemento de juego relacionado a la motivación, los retos representan motivadores en sí mismos y de ser bien planteados, deberían reflejar una experiencia cumbre o fin (Maslow, 2007).

Esta relación ocurre porque los retos implican la consecución de una meta, la cual es definida como un resultado o un logro que el individuo lucha por alcanzar (Woolfolk, 2010). Según palabras de la autora, en este proceso el individuo busca actuar para reducir la discrepancia entre donde se encuentra y donde quiere estar, su atención la dirige a la tarea inmediata y la aleja de distracciones, moviliza

esfuerzos e incrementa su perseverancia, promoviendo incluso el desarrollo de nuevas estrategias.

Csikszentmihalyi (2004) define este proceso como un flujo, un continuo donde el individuo experimenta la sensación de que la existencia se suspende temporalmente, percibiendo todo con mayor claridad, espontaneidad y posibilidad, la consecución de la meta parece requerir menos esfuerzo; para Csikszentmihalyi lo descrito representa el secreto de la felicidad y puede ocurrir en diferentes ámbitos, solo basta con que el individuo se encuentre realmente involucrado en la tarea.

Para una mejor descripción Csikszentmihalyi (2004) plantea la siguiente gráfica, como se observa en la Figura 1, el flujo se ubica en un nivel intermedio entre el reto de la actividad y la habilidad que posee el individuo para llevarla a cabo, es decir, el flujo hace referencia a una dificultad que no está fuera del alcance del individuo, pues describe la situación de armonía cuando un individuo prueba sus habilidades voluntariamente para lograr un reto.

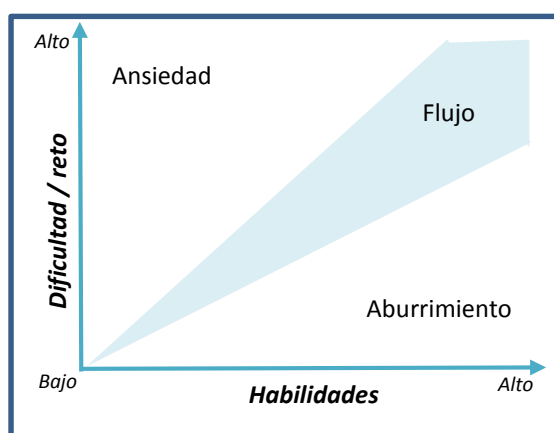


Figura 1. El flujo, la armonía entre habilidad y reto  
(Adaptado de Csikszentmihalyi, 2004)



En un juego, los retos son elementos esenciales y a diferencia de las habilidades del individuo, pueden ser manipulados y dispuestos de tal modo que permitan crear el flujo descrito; por ello es importante considerar sus características y diferenciarlo de otros términos similares. Según González (2014) y tal como se puede observar en la Tabla 1, un reto implica novedad en su contenido o diseño, de tal modo que resulte atractivo para el jugador; la percepción de amenaza hace referencia al nivel de dificultad, la cual debe ser intermedia, de lo contrario se dará el abandono de la actividad por ansiedad o aburrimiento; por último, un reto debe implicar voluntariedad, el participante puede decidir realizarlo o no.

Tabla 1

*Diferencia entre reto, tarea, deber y problema*

	Novedad	Percepción de amenaza	Voluntariedad
Reto	+	=	+
Tarea	-	-	*
Deber	*	*	-
Problema	+	+	*
	+ Sí	- No	= Intermedio
			* Indefinido

Recuperado de González, 2014.

Pese a que las habilidades de los participantes no pueden ser manipuladas, es importante considerarlas y evaluar el nivel de las mismas mediante un análisis previo, de este modo se pueden proponer retos en función a las habilidades del grupo; en caso de no contarse con esta información se podría iniciar con niveles de dificultad baja e ir subiendo gradualmente.

La aproximación psicológica al juego a través de cada uno de sus componentes esenciales, ha permitido comprender su relación con el cambio conductual de las personas, valorando las contingencias como causas del

comportamiento y la motivación como factor disposicional que probabiliza la ocurrencia de una conducta. De este modo, aceptar la importancia de los juegos en contextos no lúdicos, resulta posible, es por ello que a continuación se describirá una de las nuevas metodologías de juego aplicada a la educación, la cual ha permitido la creación del sistema de evaluación empleado en la presente investigación.

### ***Gamificación.***

Tras la consideración de los juegos como una de las formas esenciales de aprendizaje y la aproximación psicológica realizada sobre cada uno de sus elementos, diversos autores han buscado aplicarlos en contextos no lúdicos, pues como indican Dicheva, Dichev, Agre y Angelova (2015) su uso podría permitir moldear el comportamiento de las personas en una dirección deseable.

La transición de los juegos hacia contextos no lúdicos representa parte de la definición del término a abordar; sin embargo, es importante hacer mención a lo descrito por Deterding, Dixon, Khaled y Nacke (2011) pues son los primeros en acuñar el término gamificación y definirlo como “el uso de elementos de diseño de juego en contextos que no son juego” (p.2). Bajo esta definición, la gamificación es entendida como el uso de componentes de juego dispuestos de tal manera que resultan atractivos para el participante, como indica García (2015) la sola aplicación de elementos de juego no la define, sino la manera en que estos están relacionados e integrados en contextos reales, donde el objetivo está orientado al logro de un cambio conductual específico.

Una definición más específica del término es brindada por González (2014), quien considera la gamificación como una ingeniería social basada en videojuegos, entendiendo este último como un programa informático con al menos una salida visual, de carácter participativo y que implementa al menos tres de los cuatro elementos de juego. Lo descrito no contradice a la definición planteada inicialmente, pues como indica Werbach (2016) la gamificación recurre a la estructura de jugabilidad de los videojuegos más que a la de cualquier otra categoría de juego, esto se puede evidenciar en el diseño de cualquier propuesta gamificada; pese a ello, la caracterización sigue siendo la misma que la de cualquier otro juego.

De este modo, se puede concluir que la gamificación hace referencia a la aplicación de elementos de diseño de juego, extraídos principalmente de la categoría videojuegos, en contextos no lúdicos como los negocios, la salud, el entretenimiento, la educación o el marketing, siendo este último según Games (2015), el ámbito donde se decidió emprender la propuesta gamificada.

Según lo descrito, se entiende que el surgimiento de la propuesta gamificada en el contexto educativo es reciente; sin embargo, antes de su aparición se conocía ya de otras propuestas relacionadas al juego. La primera denominada como juegos serios, hacía referencia a juegos completos de computadora creados con una finalidad educativa; la segunda denominada como aprendizaje basado en juegos, consistía en hacer uso de juegos completos y ya existentes como medios de aprendizaje (Tecnológico de Monterrey, 2016). Cabe señalar que ambas propuestas se siguen aplicando en la actualidad y presentan sus propias ventajas y desventajas;

sin embargo, la finalidad de su mención en esta sección es diferenciarlas y evitar así su confusión con la propuesta gamificada.

Además de estas propuestas, la desmotivación y desinterés por el aprendizaje habían llevado a que autores como Alonso (1991) y Carretero (1993) propongán el desarrollo de estrategias didácticas específicas para fomentar la motivación, centradas en la forma de presentar u organizar la tarea, la manera de exponer los contenidos, de diseñar la evaluación y de relacionarse con el estudiante; esto resultaba de cierto modo coincidente con lo que años después buscaría la propuesta gamificada al disponer de contingencias de reforzamiento y estados motivacionales, generar un cambio conductual deseable en el aprendizaje.

Siendo esta la finalidad de la gamificación en el contexto educativo, según el Tecnológico de Monterrey (2016) podría representar una estrategia didáctica innovadora, la cual debería estar centrada en involucrar a los estudiantes con su aprendizaje y la resolución de problemas reales (Kapp, 2012), resultando así una propuesta coherente con el modelo educativo por competencias. Sin embargo, bajo esta misma premisa, Miguel (2015) considera la gamificación como una metodología didáctica innovadora en el proceso educativo y orientada al logro de objetivos propios de cada asignatura.

A partir de ello se considera necesario revisar el significado de cada una de las categorías educativas mencionadas, según Santiago (2015) una estrategia didáctica es definida como lo más cercano a la realidad del docente en el aula, relacionada al diseño, desarrollo y aplicación de una actividad concreta en un momento dado y al logro de un objetivo específico, como el estudio, la exploración

o adquisición de conocimientos, la motivación, la colaboración, entre otros. Una metodología didáctica en cambio, es una concreción del método en un contexto determinado, teniendo en cuenta la edad de los estudiantes, la materia de aprendizaje, los resultados esperables, etc., es decir, una metodología resulta más compleja que una estrategia, al considerar otros factores de manera integral.

Siendo aclarada la diferencia entre categorías educativas, se considera que la gamificación puede definirse según la generalidad o especificidad de la propuesta, si esta se implementará en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de determinada asignatura, podría considerarse sin duda una metodología; si por el contrario, busca aplicarse en un aspecto específico de la misma, como sucede en el presente estudio, será considerada como una estrategia; es decir, su consideración variará en torno al nivel de complejidad en el que se desarrolle, buscando favorecer en ambos casos un aprendizaje acorde al modelo por competencias.

Una vez establecida la categoría educativa de la propuesta gamificada en el presente estudio, es importante describir los pasos a tomar en cuenta para su elaboración, para Hsin-Yuan y Soman (2013) comprender el tipo de audiencia y contexto, definir los objetivos, estructurar la experiencia, identificar los recursos y hacer uso de los elementos de gamificación es fundamental; en vista de su importancia y para un mejor análisis, a continuación, se profundizará en la explicación de cada paso señalado.

Considerar las características del grupo objetivo y el contexto en el que se desarrolla brinda información valiosa y necesaria para elaborar una propuesta que responda a necesidades reales. En un juego pueden existir distintos tipos de

jugadores, en un contexto de la vida real también, por ello al implementar la gamificación en contextos educativos es importante considerar las características de los estudiantes a modo de evaluación previa, para de este modo orientarse en la ejecución de los siguientes pasos.

Una vez evaluadas las características de los participantes y su contexto, delinear las conductas a desarrollar a través del planteamiento de objetivos es fundamental, para Vygotski (2012) el juego tiene objetivos y son estos los que lo definen, justifican su actividad y determinan la actitud emocional última del participante, en este punto es importante recordar su relación con los componentes motivacionales y su consideración como elemento esencial de juego.

Elegir y desarrollar la secuencia de actividades con los elementos convenientes, es decir estructurar la experiencia identificando los recursos a emplear representa el penúltimo paso esencial para su implementación, si bien se considera como elementos esenciales de juego los objetivos, las reglas, los retos, los refuerzos y castigos descritos por González (2014), se pueden añadir elementos adicionales siempre y cuando sean pertinentes, lo importante aquí es que permitan su asociación a estados motivacionales como el logro, la afiliación y el poder, esto puede lograrse a través de las tablas de clasificación, los grupos de trabajo, las vidas múltiples o la retroalimentación.

Además de los elementos de juego y recordando la definición de gamificación, es importante considerar el diseño en el que se dispondrán, es decir, lo que Zichermann y Cunningham (2011) denominaban como la guía y estética de todo juego que busca ser atractivo para el participante; un mal diseño según Parente

(2016) puede generar el efecto contrario, por ello es importante integrar los elementos de juego en una estructura funcional, además de equilibrar las actividades en una curva de dificultad creciente, lo que puede denominarse como retos. Al fin y al cabo, el diseño que se realice puede no ser el único ni el mejor, solo representará una manera eficiente de trabajar en el contexto elegido.

Como último paso, durante la implementación de la propuesta gamificada es importante tomar en cuenta lo señalado por Smith (2011), para ella las propuestas actuales que se presentan en el contexto educativo pueden no ser tan innovadoras, basta recordar las calificaciones, medallas y premios que se otorgan al mérito; sin embargo, se sabe que un juego puede ofrecer más que puntuaciones, por ello una verdadera gamificación según la autora debe contar con los cuatro elementos esenciales de juego y promover la colaboración entre los participantes.

Dicheva et al. (2015) coinciden al señalar que algunos elementos de juego están siempre presentes en los sistemas educativos y añade que es posible que en su implementación deban adaptarse para ajustarse a la propuesta gamificada, estos además de las puntuaciones son la retroalimentación, los objetivos y las tareas. Por otro lado, los avatares, las barras de progreso, los equipos de trabajo, la acumulación de puntuación, el estatus visible, el contenido desbloqueado, la libertad de escoger y fallar, la narrativa y el tiempo límite visible, representan elementos que no son fácilmente observados o no han sido incorporados al contexto educativo, es por ello que, de emplearlos, sus beneficios podrían ser interesantes.

Al implementar una propuesta gamificada es importante considerar lo que ya se viene aplicando de manera similar en dicho contexto, como indica Smith

(2011) la educación probablemente represente un juego incomprendido, si bien hay un objetivo e intentos de hacer uso de elementos de juego, el objetivo final parece ser aprobar los cursos en lugar de aprender, y por ende se tiene una percepción del docente como “villano” y de los compañeros de clase como competencia.

Es por ello que analizando las características de los participantes y su contexto, estableciendo objetivos claros y dándolos a conocer, asegurándose de que los estudiantes se alineen a ellos y conozcan la importancia de lo que se aprende en el aula para la vida cotidiana, brindando guías y retroalimentación continua que evidencien un progreso transparente, dando a conocer el sistema de evaluación, haciendo que este no sea ajeno a los estudiantes y reflexionando sobre la práctica docente, es posible hacer de la gamificación una estrategia didáctica innovadora y eficiente.

Entre los beneficios de esta propuesta en el ámbito educativo, Cano (2013) señala que permite combatir al fracaso escolar a través del vínculo que se crea entre el participante y su aprendizaje, favoreciendo así el desarrollo de competencias y la creación de hábitos. Además, se genera seguridad en el aprendizaje al premiar el esfuerzo y no el acierto, pues se proveen vías de mejora sin involucrar menor calificación; por otro lado, constituye una medida de progreso y rendimiento académico.

González (2014) añade que la gamificación convierte cualquier tarea tediosa en una atractiva para el estudiante, además genera mayor participación, implicación y ambiente, el docente ya no solo desarrolla habilidades cognitivas, sino también socioemocionales; lo mejor es que este cambio surge en un contexto real,



cambiando la visión subjetiva de la educación sin requerir necesariamente de tecnología o complejidad en el diseño de la propuesta.

Los beneficios descritos anteriormente quedan sustentados con el estudio realizado por Dicheva et al. (2015), donde encontraron que la gamificación promueve una mayor implicación en actividades relacionadas al aprendizaje, mayor asistencia y participación, además de no reducir la calidad de los productos, registrando una mayor cantidad de estudiantes aprobados y reducción en la brecha de alumnos con alto y bajo rendimiento; por último, los estudiantes consideran el contenido de aprendizaje motivador, interesante y de fácil aprendizaje.

Sin embargo, en este mismo estudio, aunque con menor cantidad de resultados, Dicheva et al. (2015) encontraron que los estudiantes no parecían estar listos para la autonomía, además el no nombrar los elementos de juego explícitamente o no relacionar sus efectos con el aprendizaje son acciones importantes que deberían tenerse en cuenta. Por ello, un reto importante es enfocarse en sensibilizar a los estudiantes, captar su interés y percepción de la gamificación como algo real, además de crear una estructura amigable y clara para todos.

En este punto se considera importante armonizar la gamificación con un buen diseño instruccional (Kapp, 2012) además de definir previamente qué parte o partes del curso se gamificará, de lo contrario podría significar una pérdida de recursos y esfuerzos, además de un distractor para el aprendizaje (Ferriman, 2014; Ferlazzo, 2012).

Dicheva et al. (2015) añaden a estos requerimientos, la importancia de un personal docente capaz de diseñar buenas tareas, evaluar e interactuar con sus estudiantes, pues incluso pequeños cambios pueden dar lugar a diferentes resultados. Además, Parente (2016) señala la necesidad de un equipo multidisciplinario implicado, por ello de emprender este reto como metodología o estrategia es importante reflexionar sobre su verdadera necesidad.

### ***Descripción del sistema de evaluación gamificada***

Al iniciar el presente capítulo se señala que las variables centrales de esta investigación se contextualizan en el modelo educativo por competencias; si bien al introducir la conceptualización y sustento teórico de esta primera variable se ha definido y caracterizado de manera general lo que se entiende por evaluación, el sistema de evaluación gamificada aún no ha sido definido bajo este modelo.

Según Valverde, Revuelta y Fernández (2012) la evaluación por competencias representa un “proceso de recogida de evidencias (...) y de formulación de valoraciones sobre la medida y la naturaleza del progreso del estudiante, según unos resultados de aprendizaje esperados” (p.51). Siendo así debe implicar el planteamiento de actividades que permitan a los estudiantes desarrollar las evidencias concretas de aprendizaje, además de incluir instrumentos para observar y valorar el desarrollo de la competencia del estudiante en base a resultados de aprendizaje esperados.

El instrumento por excelencia que permite valorar las competencias es la rúbrica o matriz de evaluación, el cual según el Centro Universitario de Desarrollo Intelectual (2017) permite una integración de los modelos cuantitativos y

cualitativos de investigación y es definido como un conjunto de criterios específicos y fundamentales descritos en distintos niveles de logro, desde los cuales se juzga, valora, califica y conceptúa el aprendizaje, los conocimientos o las competencias logradas por el alumno en un trabajo o disciplina particular.

Dentro de sus ventajas se puede decir que su uso hace posible que la evaluación educativa sea compartida y formativa, ya que al brindar criterios explícitos y detallados se promueve la transparencia y objetividad en las calificaciones, los estudiantes conocen los criterios específicos bajo los cuales se le evalúa, haciéndose más fácil recibir retroalimentación de su desempeño, e identificar sus fortalezas y áreas de mejora.

Además de describir el sistema de evaluación gamificada según el enfoque pedagógico sobre el cual se sustenta, resulta relevante describirlo bajo su enfoque metodológico, pues representa el componente innovador del presente estudio. Cabe mencionar que este sistema de evaluación está basado en la propuesta realizada por González (2014), la cual se encuentra estructurada según los elementos esenciales de juego: objetivo, reglas, eventos, retos, refuerzos y castigos, los componentes de esta estructura serán descritos a continuación.

El objetivo o propósito representa el primer elemento en el que se establecerán las dimensiones que ocupará la aplicación de la gamificación, es decir si se dará en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje o solo en uno de sus momentos, si se dará a lo largo del curso o solo en cierto número de sesiones, se especificará también si involucrará una aplicación individual o grupal. El objetivo que se plantee definirá la ruta a seguir.

Las reglas representan el segundo elemento de la estructura y tienen como fin dar orden y guía al comportamiento de los participantes de manera general y ante situaciones determinadas, de tal manera que ellos no perciban un control coercitivo. Cabe señalar que existen reglas explícitas; sin embargo, algunas otras pueden plantearse de manera implícita para no saturar al participante y generar un efecto negativo.

Los eventos y retos corresponden al tercer elemento de la estructura y son imprescindibles, ya que de tener coherencia con los objetivos propuestos permitirán medir los conocimientos de la asignatura y poner a prueba las habilidades de los participantes, permitiéndole transcurrir por niveles de dificultad o dándole la opción de elegir las actividades que sean de su agrado.

Finalmente, los refuerzos y castigos representan el cuarto elemento de la estructura y son definidos como el conjunto de estímulos externos que controlan y moldean el comportamiento que se desea desarrollar, el cual debe ser siempre en beneficio del participante. Además de ello, proveen información al participante sobre las acciones que realiza en determinado contexto, indicándole si estas son esperadas o no; por último, le permite conocer el momento exacto en el que logra un objetivo, pues le brinda retroalimentación en tiempo real, convirtiéndolo en corresponsable de lo que sucede.

Como puede apreciarse el sistema de evaluación gamificada aplicado en el presente estudio busca ser coherente con la demanda educativa actual, facilitando parcialmente el desarrollo de una metodología basada en competencias y buscando

comprobar su efecto en uno de los componentes esenciales de las mismas, las actitudes.

### **Actitudes hacia la investigación científica**

Como se mencionó en el apartado anterior, las actitudes representan un elemento esencial de toda competencia; sin embargo, a comparación de los conocimientos y habilidades, este componente parece ser el menos estudiado y considerado al momento de plantear propuestas prácticas. Es por este motivo que resulta importante partir de las bases teóricas de las actitudes, exponer su relación con la ya explicada motivación intrínseca, para luego comprender su importancia y sentido de relacionarla con el sistema de evaluación gamificada.

#### ***Aproximación psicológica a la actitud***

¿Qué es la actitud? Al igual que sucede con muchas otras variables de carácter psicológico, definir la actitud puede resultar una tarea difícil, tan solo hasta el año 1935, Allport (1967) había recopilado más de cien definiciones del término, si se hiciese una nueva recopilación, seguramente se multiplicaría dicha cifra; por este motivo, en el presente apartado se hará mención de algunas definiciones representativas y coherentes con lo expuesto hasta el momento, un análisis de sus características en común, así como una descripción breve de las teorías y modelos que la sustentan.

Para Thurstone (1946) una actitud representa la “intensidad positiva o negativa de un afecto, a favor o en contra de un objeto psicológico” (p.39). León (1998) la define como una “disposición interna, de carácter aprendido y duradera

que sostiene las respuestas favorables o desfavorables hacia un objeto o clase de objetos del mundo social” (p.11).

Myers (2003) coincide con las características brindadas por estos autores y señala la manera en que se evidencia a través de la siguiente definición “la actitud es una reacción evaluativa favorable o desfavorable hacia alguien o algo que se manifiesta en las creencias, los sentimientos o el comportamiento deliberado” (p.166). Del mismo modo, Aldana y Joya (2011) señalan que “es una organización duradera y persistente de creencias conformadas por las dimensiones afectiva, cognoscitiva y conductual, que predisponen a reaccionar preferentemente de una manera determinada” (p.300).

Con las definiciones expuestas hasta el momento se pueden encontrar importantes coincidencias, como que se trata de una predisposición caracterizada por su intensidad, direccionalidad, durabilidad, carácter evaluativo y aprendido, evidenciada además a través de los sentimientos, creencias y comportamientos.

La predisposición según Aigner (2008) es un indicador de conducta que se puede evidenciar a través de la manera preferible que posee el individuo para reaccionar ante una situación determinada, pero no es la conducta en sí misma; para dejar clara esta diferencia, Gardner (1985, citado por Palomino, 2013, p. 12) señala que las actitudes tienen una función predictiva sobre la respuesta o el comportamiento, es decir, podría denominarse incluso como una preconducta.

Al mencionar la intensidad como característica de la actitud, se hace referencia a la carga positiva o negativa de la variable, es decir, a lo que Canales

(2005) denomina como el grado de presencia de la variable conformada por sentimientos relacionados a las creencias y comportamientos.

La direccionalidad por su parte hace referencia a lo que Barragán y Cortés (2009) describían como la forma de relación que existe entre el individuo y el objeto social, se puede decir incluso que la actitud orienta al individuo en el mundo social, por este motivo no es sorpresa que esta variable haya sido introducida por la psicología social y sea la principal de esta área implicada en el contexto educativo (Torregrosa, 1968).

La durabilidad en cambio, hace referencia a la persistencia y estabilidad de la actitud en el tiempo. Myers (2003) refiere que la actitud más estable es la que proviene de la experiencia, la que se ha aprendido a muy temprana edad, aquella en la que han concurrido diferentes factores, la que desempeña funciones relacionadas a la satisfacción de necesidades o aquella que se ha integrado fuertemente a la personalidad.

Entre las actitudes descritas, la que requiere de una mayor explicación es la que cumple la función de satisfacer necesidades, según Briñol, Falces y Becerra (2007) se considera que las actitudes satisfacen necesidades psicológicas como el conocimiento y control sobre el entorno, el mantenimiento del equilibrio y sentido interno, la sensación de bienestar con uno mismo y la aceptación de los demás, lo cual puede ser relacionado a las necesidades de poder, logro y afiliación mencionadas en apartados previos.

Pese a la durabilidad de la actitud, esta es susceptible de cambio si los factores disposicionales que influyeron en su aprendizaje actúan contrariamente y

persistentemente en el tiempo, lo vital no es proporcionar nueva información sobre el objeto de actitud si no modificar las contingencias de reforzamiento sobre las que se configura la actitud misma.

Respecto al carácter evaluativo de la actitud, este hace referencia a la valoración que realiza el individuo sobre el objeto de actitud y puede calificarse según Eysenck (1980) como neutral, desfavorable o favorable, coincidentemente es como suelen interpretarse los puntajes de la mayoría de pruebas que miden esta variable.

Por último, el carácter aprendido de toda actitud no es incoherente con la naturaleza interna de la variable, pues como señala Guerrero (2015) la interacción social es la fuente de actitud, los comportamientos provenientes de toda actitud están sujetos a contingencias ambientales y no a creencias y sentimientos privados, las actitudes pueden observarse si son estudiadas de manera específica, si son relevantes y si se minimizan otras influencias sobre la misma (Myers, 2003).

De este modo, las teorías que sustentan el aprendizaje de las actitudes son la del condicionamiento clásico y operante (Ortego, López, Álvarez y Aparicio, 2011; Briñol et al., 2007). Esto quiere decir que, asociando un estímulo neutro con otro incondicionado en repetidas ocasiones, hasta que el estímulo neutro, ahora condicionado, logre la respuesta esperada, o disponiendo contingencias de reforzamiento, se puede tener como resultado asociado a la respuesta, la formación de actitudes; incluso estas pueden modificarse a partir de estos procesos.

Además de las teorías conductuales, Briñol et al. (2007) refieren que existen otras que explican el surgimiento de actitudes basadas en información cognitiva o



afectiva, debido a su importancia se hará mención de las mismas; sin embargo, no se las considera como sustento de la variable en el presente estudio, pues resultarían contrarias a las teorías trabajadas hasta el momento.

Tal es el caso de la teoría de la acción razonada de Ajzen y Fishbein (1980), luego desarrollada y denominada como la teoría de acción planificada (Ajzen, 1988), donde ambas no sustentan su explicación en la experiencia directa del individuo, sino en la expectativa-valor o el control percibido, es decir, las personas valoran las implicaciones de sus acciones y la capacidad que tienen para controlar su propio comportamiento antes de determinar si van a actuar o no de un modo específico; esto resulta incoherente bajo la definición manejada para el concepto de aprendizaje en el presente estudio.

Otra teoría muy conocida y aceptada es la Festinger (1957), en la cual se explica que el individuo luego de haber actuado contrariamente a sus creencias, busca cambiar su actitud para ser consonante con su accionar y evitar así la disonancia o incongruencia. Pese a que se parta de la experiencia del individuo, esta teoría hace referencia a procesos internos e individuales y no a contingencias ambientales propias de la situación, por lo que no se puede generalizar a todos los casos; siendo así la teoría conductual sería la que sustente la formación de actitudes.

Finalmente, la teoría de autorrepresentación, refiere que las actitudes se desarrollan en base a acciones y opiniones de otros, es decir, las actitudes se aprenden del grupo al cual se pertenece a fin de ser aceptados por el mismo, esto lo pueden lograr individuos con alto nivel de monitoreo sobre su propio comportamiento (Snyder, 1987), pues son capaces de controlar y cambiar las

contingencias que rigen sobre su comportamiento; sin embargo, al ser una teoría aplicada solo para individuos con determinadas características, no puede ser aquella que explique la formación de todas las actitudes.

Además de las características mencionadas, se describe lo afectivo, cognoscitivo y conductual como componentes de la variable actitud, según Ubillos, Mayordomo y Páez (2005) para algunos autores, cada componente puede considerarse como una dimensión, por lo cual describen un modelo multidimensional o tridimensional, donde la dimensión afectiva se relaciona a las emociones y valoración del objeto de actitud; la dimensión cognitiva a las ideas, opiniones, conceptos y creencias acerca de la información que se recibe de dicho objeto; y la dimensión conductual a acciones a favor o en contra del mismo objeto.

Myers (2003) por su parte refiere que las actitudes son en realidad estados psicológicos internos que requieren manifestarse a través de respuestas observables, estas son solo vías de expresión relacionadas a un único estado interno, no componentes de la variable; Ubillos et al. (2005) por su parte señalan que es cuestionable que se presuponga la existencia de una relación entre estos llamados componentes, ya que la misma definición de actitud debería explicar dicho fenómeno.

A partir de estos cuestionamientos es que surge el llamado modelo unidimensional, que enfatiza en la convergencia de estas manifestaciones y en la actitud como una variable unitaria, enfatizando su carácter evaluativo y planteándolo como sinónimo de simpatía - antipatía o de aproximación - rechazo hacia el objeto actitudinal (Ubillos et al., 2005). Este modelo no niega que una

actitud pueda estar basada o se manifieste a nivel conductual, cognitivo y afectivo, solo no considera estas manifestaciones como entes físicos diferenciados entre sí.

En conclusión y en coherencia con el marco teórico expuesto hasta el momento, se puede decir que la actitud es una variable que representa un factor disposicional importante para todo comportamiento, y que al igual que la motivación, no es considerada como causa de conductas, pero sí como un factor que probabiliza la ocurrencia de algunas de ellas. Las teorías del condicionamiento clásico y operante permiten su explicación y el modelo unidimensional considera la actitud como un todo.

### ***Actitudes hacia la investigación***

Puesto que en el apartado previo se ha descrito ampliamente la variable actitud, es importante continuar definiendo qué es la investigación, de este modo la explicación conjunta de ambos términos será más clara y comprensible.

Según la RAE (2017), la investigación consiste en “realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia”. Pineda (2000; citado por Jurado, 2017, p.12), Restrepo (2003) y Hernández (2010; citado por Jurado, 2017, p.11) añaden que la investigación científica en particular se caracteriza por ser sistemática, controlada, rigurosa, empírica, reflexiva, crítica y veraz.

Narváez (2001; citado por Jurado, 2017, p.11), Aldana y Joya (2011), De la Cruz (2013) y Aldana (2016; citado por Jurado, 2017, p.11) agregan a la anterior definición el término de proceso intencional, el cual según estos autores consiste en la búsqueda de nuevos datos, relaciones o leyes a través del método científico,

haciendo posible la interpretación de fenómenos naturales y sociales en cualquier área del conocimiento humano, dando lugar finalmente a la solución de problemas que conllevan al desarrollo, bienestar y calidad de vida.

No cabe duda que la importancia de la investigación científica radica en su valor conceptual y su vinculación con el desarrollo social, es por esto que Vessuri (2008) y Vázquez y Manassero (2009) proponen que el sistema educativo actual genere la alfabetización científica en la educación superior a través del acceso a la ciencia para todos los estudiantes, con el fin de que puedan practicarla y no solo reconocer su importancia.

Lo anterior es coincidente con lo mencionado por la UNESCO (1998) sobre las funciones de la universidad, al ser una comunidad orientada a la extensión, investigación y docencia, tiene el rol esencial y obligatorio de producir y utilizar conocimientos para responder a necesidades sociales, por ello es importante que los estudiantes posean capacidades para la investigación (Miyahira, 2009; Robles, 2011; De la Cruz, 2013; Jurado, 2017).

La investigación en la universidad según Restrepo (2003) está organizada por niveles, durante el proceso educativo de pregrado esta es denominada como investigación formativa, pues no tiene como función específica formar investigadores, pero sí actitudes positivas hacia la investigación (Aldana y Joya, 2011); la investigación científica en cambio, corresponde a la que se realiza en un nivel de maestría y doctorado; sin embargo, pese a su gran contribución social, en la realidad universitaria no se ha promovido (Portocarrero y De la Cruz, 2006).

Siendo la investigación formativa la más desarrollada en las universidades de nuestro contexto y la correspondiente al nivel de pregrado, se describirá la visión pedagógica de la misma, buscando cumplir de este modo con una de las demandas que señala la UNESCO (1999) sobre el análisis de estrategias de enseñanza-aprendizaje para la investigación e innovación.

Miyahira (2009) señala que la investigación formativa es la investigación en sí misma empleada como herramienta del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde un docente dirige y orienta a través de la investigación a sus estudiantes; pese a que esta definición pueda parecer similar a términos como investigación exploratoria, formación en investigación, formación para la investigación e investigación práctica, estos difieren sustancialmente.

La investigación exploratoria según Restrepo (2003) representa una investigación en sí misma que se realiza cuando el investigador no cuenta con información suficiente para definir un problema, una hipótesis, o cuando conoce poco de la población de estudio. La formación en investigación hace referencia al aprendizaje de la lógica y actividades propias de la investigación, donde se sigue el método científico; los programas y semilleros, según Miyahira (2009) entran en la definición de formación para la investigación, la cual busca favorecer las competencias investigativas a fin de que los aprendices cuenten con la capacidad de investigar en el momento que sea necesario. Finalmente, la investigación práctica es una investigación-acción para afinar y mejorar programas durante su ejecución, se busca calidad, efectividad y pertinencia.

Una vez aclarada la diferencia entre estos términos y la investigación formativa, es importante analizar su proceso de enseñanza-aprendizaje. Siguiendo a Sánchez (2014) este análisis puede ser macrocontextual si se considera factores históricos influyentes como el desarrollo investigativo de la universidad o condiciones de infraestructura; esto según Rojas et al. (2012) conlleva evaluar aspectos institucionales propios de cada universidad, es decir la manera en como comunican las actividades científicas, como las vinculan con la docencia, las características de sus sistemas de investigación, la manera cómo se incentiva al estudiante, etc.

Por otro lado, Sánchez (2014) plantea el análisis microcontextual, el cual hace referencia a la experiencia aúlica, enfatizando en el rol de cada agente para lograr que este proceso educativo sea eficiente. Por ejemplo, según Restrepo (2003) y Miyahira (2009) es importante que el docente con su formación, innovación, práctica investigativa y producción, moldee y reconstruya su práctica, manteniendo una actitud positiva ante el carácter complejo, dinámico y progresivo del conocimiento; mientras que el estudiante debe tener formación básica en metodología de la investigación, además de haber desarrollado previamente habilidades investigativas como la revisión de fuentes, técnicas de escritura académica, así como hábitos de lectura e interpretación de textos académicos o científicos (Sánchez, 2014).

Además del docente y el estudiante, un tercer elemento que interactúa en toda experiencia aúlica es el currículo, el cual representa el elemento abstracto que según Restrepo (2003) debe buscar la formación de profesionales con competencias

que les permitan apropiarse conocimientos teóricos, prácticos, técnicos y profesionales por medio de métodos didácticos flexibles y dinámicos. Según Restrepo (2003) y Miyahira (2009) estos métodos pueden ser trabajos de grado, monografías, ensayos teóricos con esquema investigativo, trabajos con un docente investigador, trabajos bajo el método de aprendizaje basado en problemas o cualquier otro basado en una solución que emplee el método científico.

De analizar y evaluar el rol docente, las habilidades investigativas de los estudiantes y el currículo de la investigación formativa es probable que se perciba la necesidad de un cambio, pues el escaso nivel de pertinencia de la didáctica con la realidad de los estudiantes que indica Hernández et al. (2011), la poca utilidad práctica que se le da al conocimiento adquirido y las estrategias de enseñanza expositivas que señala Restrepo (2003), hace que muchos factores dependan del docente y el aprendizaje de los estudiantes se dé por la recepción de conocimientos y no por su práctica, de este modo, el logro de sus competencias investigativas resulta complicado.

Es por ello que además de las recomendaciones pedagógicas expuestas, es importante que se defina y explicita desde qué enfoque se pretende hacer un entrenamiento competencial de los alumnos y se diseñen planes curriculares específicos en base a ello, pues como se había señalado previamente, es necesario que las metodologías estén fuertemente sustentadas en una formación teórica.

Específicamente en el ámbito de la psicología resulta importante entrenar competencias investigativas en base a teorías psicológicas, pues según Padilla-Vargas (2008) las distintas disciplinas con las que cuenta la psicología promoverían

diferentes competencias de investigación, incluso Ribes (2004) señala que la enseñanza de las competencias científicas es más un asunto de modulación teórica que metodológica, por ello su modelo evidencia que la teoría estandariza las prácticas individuales de los científicos.

Además de las condiciones pedagógicas y la selección del enfoque teórico que permita desarrollar la investigación formativa, es importante tomar en cuenta las variables que intervienen durante el proceso, si bien como indican Vázquez y Manassero (2007) la didáctica de la ciencia ha estado centrada más en lo objetivo, es innegable la existencia de lo emocional, una de las variables más relevantes para el presente estudio es sin duda la actitud, pues más allá de sus resultados, la importancia de la investigación formativa radica en el desarrollo de una actitud y una cultura científica, evidenciada en el agrado o desagrado, la simpatía o antipatía, las creencias, el conocimiento y la predisposición para la respuesta de investigar (Aldana y Joya, 2011).

Considerando que se hace referencia a la actitud del estudiante universitario hacia la investigación científica, esta variable es definida como “la predisposición para actuar y/o participar de acuerdo a su función investigadora mediante su capacidad y/o las características inherentes que debe tener el investigador para desarrollar investigación frente a sus experiencias, ideas, creencias o sentimientos” (Valverde, 2005, p.24). Esta definición resulta coincidente con las condiciones pedagógicas recomendadas para el aprendiz, así como con la definición expuesta previamente para la variable actitud.



De igual modo, otros autores como Rico, Garrido y Reveles (2015) coinciden con esta definición haciendo referencia a los sentimientos positivos y negativos que generan estos conceptos y categorías investigativas, así como la tendencia conductual específica manifestada en la expresión verbal de aceptación o rechazo al proceso investigativo; sin embargo, agregan la existencia de factores influyentes, destacando los de índole personal como el autoconcepto académico del estudiante el cual se centra en el interés y participación en actividades de investigación y la percepción de su formación; la labor de formación investigativa por parte del docente, la cual se centra en la exposición de su propia trayectoria y su capacidad para acompañar y asesorar al estudiante en la formación investigativa; así como el contexto institucional, en el cual se ubica la infraestructura para la investigación, la preparación de la investigación dentro del currículo y la posibilidad de participar en proyectos de investigación.

Como se puede observar los factores que influyen en el desarrollo de actitudes no son otros que los que ya se habían mencionado al hacer referencia a las condiciones necesarias para un proceso eficaz de enseñanza-aprendizaje. Y es que al ser la actitud una cualidad investigativa aprendida, como mencionan Rojas et al. (2012) depende de las condiciones del entorno.

Además de su dependencia a las condiciones de enseñanza-aprendizaje, Rojas et al. (2012) comentan que una vez formada la actitud representa una influencia sobre el proceso en sí mismo y allí radica su importancia, por ejemplo Valverde (2005) señala que estas actitudes pueden permitir al estudiante el abordaje sistemático de problemas, la evaluación crítica de la información, además de un

desarrollo personal evidenciado en una mayor tolerancia a puntos de vista distintos y en una menor tendencia a aceptar conclusiones erróneas, incluso según Guerrero (2015) los estudiantes pueden utilizarla en la resolución de problemas propios de su campo laboral, además de dotarles de la capacidad para investigar.

Para que los estudiantes logren entender su importancia en su futuro profesional o cotidianeidad es importante que las instituciones superiores creen métodos que motiven su participación en la investigación, es más la actitud hacia la investigación no solo beneficia a los estudiantes sino también como indican Rojas et al. (2012) es un indicador de la calidad educativa. Tanto la cultura investigativa en la universidad como la promoción de la pedagogía de la investigación puede favorecer la construcción del conocimiento científico para la sociedad, solo basta con intentarlo.

### **III. Método**

#### **3.1 Tipo de investigación**

La presente investigación ha seguido un proceso secuencial de recolección de datos a fin de probar hipótesis previamente planteadas, basándose en la medición numérica de cada variable y los análisis estadísticos pertinentes. Esto resulta coincidente con las características del enfoque cuantitativo descritas por Hernández, Fernández y Baptista (2014), por lo cual se puede decir que la presente investigación se ha trabajado desde este enfoque, donde como añaden los autores, es posible la generalización de resultados, el control de variables, la precisión, réplica y predicción.

Para definir el tipo de investigación correspondiente al estudio, se considera el propósito o finalidad del mismo, de este modo se puede decir que el presente estudio corresponde a un tipo de investigación aplicada, la cual según Alvitres (2000, citado por Tam, Vera y Oliveros, 2008, p. 145) pretende estructurar procedimientos, innovar estrategias, crear y probar artefactos, estimando su valor pragmático en cada caso; cabe recordar que en el presente estudio se buscó implementar un sistema de evaluación gamificada para la mejora de las actitudes hacia la investigación científica en el entorno educativo.

Considerando la aplicación de la investigación, esta es considerada como experimental, ya que el objetivo planteado para la misma coincide con la descripción dada por Bernal (2010) sobre este tipo de investigación, que se caracteriza porque el investigador de manera consciente busca evaluar los efectos que produce la manipulación de al menos una variable denominada como independiente sobre otra variable denominada como dependiente; si bien en su descripción considera el grado de control y aleatoriedad, como indica Salas (2013) la característica definitoria de este tipo de investigación siempre será la manipulación de variable.

Las últimas características mencionadas pueden ser de utilidad para definir el diseño de investigación, con respecto al grado de control se puede decir que se contó con dos grupos, uno experimental y otro de control; sin embargo, solo hubo una medición posterior a la intervención; respecto a su aleatoriedad, los participantes fueron asignados de manera intencional, al ser un ambiente de aplicación natural no fue posible una distribución diferente a la ya encontrada, siendo estas las características descritas, según Bernal (2010) el diseño empleado para la presente investigación es el cuasiexperimental de comparación con dos grupos estáticos.

### **3.2   Ámbito temporal y espacial**

El desarrollo de esta investigación se llevó a cabo durante los meses de agosto a noviembre del año 2017, en dos aulas de VI ciclo durante la asignatura Taller de Investigación I, correspondiente a la malla curricular de la carrera de Psicología, facultad ubicada en el Anexo 7 de la Universidad Nacional Federico Villarreal, en el distrito de Cercado de Lima, Perú.

### **3.3   Variables**

#### **Variable independiente.**

Sistema de evaluación gamificada: Constituido por elementos de diseño de juego tales como objetivo, reglas, eventos, retos, refuerzos y castigos específicos que evalúan la asistencia, participación y nivel de logro competencial en las actividades académicas que realizan los estudiantes durante cada clase, las puntuaciones obtenidas son traducidas en calificaciones que son incluidas en el promedio final de la asignatura.

#### **Variable dependiente.**

Actitud hacia la investigación científica: Medida a través de los puntajes obtenidos por los participantes al completar el llenado de la Escala de Actitud hacia la Investigación Científica elaborada por Portocarrero y De la Cruz.

### **3.4 Población y muestra**

La población estuvo conformada por 1454 estudiantes matriculados del primer al sexto año de la Facultad de Psicología, de la Universidad Nacional Federico Villarreal, se ha considerado al total de estudiantes debido a que, en cada año, a excepción del quinto año, se lleva una asignatura relacionada a la investigación científica. Además, cabe señalar que los estudiantes de cada año se encuentran distribuidos en un total de 5 secciones, durante los tres primeros años tres de ellas se ubican en el turno mañana y dos en el turno tarde; al iniciar la especialidad en cuarto año, solo una es ubicada en el turno mañana y el resto en la tarde.

Siendo esta la distribución de los estudiantes, el muestreo fue no probabilístico intencional controlándose que las características de ambos grupos a comparar sean similares, es por ello que la primera característica en común fue que recibieran clases del mismo docente, que cursaran la misma asignatura y el mismo año de estudios, en este caso Taller de Investigación I durante el tercer año de la carrera de Psicología. La muestra se conformó por un total de 58 estudiantes, 28 alumnos del turno tarde y 30 alumnos del turno mañana, los del turno tarde conformaron el grupo experimental y los del turno mañana el grupo control. Para su inclusión, se consideraron características importantes como que ambos grupos estén constituidos por varones y mujeres, de edades entre los 19 y 24 años, y que además asistieran con regularidad y estuvieran dispuestos a participar del estudio.

### **3.5 Instrumentos**

#### **Sistema de Evaluación Gamificada.**

El sistema de evaluación gamificada fue diseñado en base a la estructura planteada por González en el 2014, es por ello que al igual que en su propuesta estuvo conformado por elementos de diseño de juego tales como objetivo, reglas, eventos, retos, refuerzos y castigos que en este

estudio fueron descritos a través de dos manuales, uno dirigido al docente a cargo de la asignatura y otro a los estudiantes. Si bien ambos manuales se presentan en la sección anexos, a continuación, se describen los elementos más importantes del sistema.

Empezando por el objetivo del mismo, se puede decir que este coincide con el objetivo general de la presente investigación; sin embargo, de manera específica al ser un sistema de evaluación coherente al modelo educativo por competencias busca llevar a cabo una evaluación continua de la asistencia, participación y nivel de logro de las actividades realizadas por los estudiantes, siendo estas últimas las que tras su ejecución conducen al logro de la competencia esperada al finalizar la asignatura.

El segundo elemento, las reglas, son divididas en implícitas y explícitas, las primeras no son comunicadas a los estudiantes, pues son premisas guía para la aplicación del sistema de evaluación, tales como realizar las actividades de la asignatura según los tiempos previstos, evaluar el nivel de logro de las actividades a través de rúbricas diseñadas exclusivamente para este fin y realizar recordatorios sobre las reglas explícitas; las segundas en cambio son comunicadas a los estudiantes y se basan en tres criterios que son evaluados cada clase a través de distintas puntuaciones, el criterio de asistencia corresponde a un 10%, la participación a un 15% y el desarrollo de actividades a un 75% del total de puntaje posible que se puede obtener en cada clase, pues representa finalmente el criterio que evalúa el desarrollo de la competencia esperada; cabe indicar que estas puntuaciones son consideradas en el promedio final del curso.

Como se observa en la Tabla 2, las reglas son específicas para cada criterio de evaluación y su puntuación varía en función al esfuerzo requerido, en el caso específico de las reglas propuestas para el tercer criterio, se toma en cuenta la evaluación dada a través de las rúbricas creadas para cada actividad, de este modo es posible obtener los niveles de logro. Por último, cabe

mencionar que las demás acciones relacionadas a dichos criterios y no contempladas en las reglas, tales como la tardanza, la ausencia de participación o la falta de entrega de trabajos recibe una puntuación igual a 0, salvo exista previa justificación por parte del estudiante; además, en caso se realizaran llamadas o alguna actividad ajena al curso durante la clase, el estudiante responsable recibiría una puntuación negativa (-1).

Tabla 2

*Criterios de evaluación, reglas y puntuaciones que se pueden otorgar en cada clase.*

Criterios	Reglas	Puntuación
Asistencia	Puntual (15:00)	+2
	Dentro del tiempo de tolerancia (15:00 a 15:15)	+1
Participación	3 veces o más	+3
	2 veces	+2
	1 vez	+1
Desarrollo de actividades	Nivel logrado	11 – 15
	Nivel en proceso	6 – 10
	Nivel en inicio	1 – 5

Los eventos por su parte son actividades obligatorias planteadas a lo largo de la asignatura, en vista de que el presente sistema de evaluación busca responder a un modelo educativo por competencias resulta esencial describir las actividades planteadas en función a la competencia esperada al finalizar la asignatura y los resultados de aprendizaje esperados en cada sesión, señalando además la evidencia o indicador de logro por cada una de ellas y los recursos necesarios para llevar a cabo este proceso; si bien lo mencionado se aprecia en la Tabla 3, cabe señalar que las rúbricas que evalúan de manera detallada cada actividad son colocadas en la sección final de anexos.

Tabla 3

*Evidencias y actividades propuestas en cada sesión en función a la competencia y resultados de aprendizaje esperados a lo largo de la asignatura.*

Sesión	Competencia	Resultado de aprendizaje	Evidencia	Actividades	Recursos
1		Al finalizar la sesión, el estudiante elabora el título de su proyecto de investigación tomando en cuenta un tema de interés personal.	Título	Redacción individual del título del proyecto de investigación	Rúbricas de evaluación
2	El estudiante elabora un proyecto de investigación que aporte al conocimiento científico, asumiendo una actitud crítica y reflexiva	Al finalizar la sesión, el estudiante plantea el problema de su proyecto de investigación de manera clara y concisa.	Planteamiento del problema	Planteamiento del problema del proyecto de investigación	por cada evidencia
3		Al finalizar la sesión, el estudiante redacta el objetivo general y los objetivos específicos de acuerdo al problema planteado para su proyecto de investigación.	Objetivos (general y específicos)	Redacción de los objetivos general y específicos del proyecto de investigación	
4		Al finalizar la sesión, el estudiante redacta la hipótesis general y las hipótesis específicas de acuerdo al problema planteado para su proyecto de investigación.	Hipótesis (general y específicos)	Redacción de las hipótesis general y específicas del proyecto de investigación	Cartillas de nivel de logro tras la revisión de cada actividad: en inicio, en proceso o logrado
5		Al finalizar la sesión, el estudiante redacta la justificación de acuerdo al problema planteado para su proyecto de investigación.	Justificación	Redacción de la justificación del proyecto de investigación	



---

6	Al finalizar la sesión, el estudiante redacta los antecedentes internacionales y nacionales de acuerdo al tema de su proyecto de investigación.	Antecedentes (nacionales e internacionales)	Redacción de los antecedentes nacionales e internacionales del proyecto de investigación
7	Al finalizar la sesión, el estudiante redacta las bases teóricas de acuerdo al tema de su proyecto de investigación.	Bases teóricas	Redacción de las bases teóricas del proyecto de investigación
8	Al finalizar la sesión, el estudiante describe el método a emplear en su proyecto de investigación, señalando el tipo y diseño de investigación, las variables y la población y muestra.	Método del proyecto de investigación en donde se indica el tipo y diseño de investigación, variables, población y muestra	Descripción del tipo y diseño de investigación, variables, población y muestra del proyecto de investigación
9	Al finalizar la sesión, el estudiante describe el método a emplear en su proyecto de investigación, considerando los instrumentos y el procedimiento a seguir.	Método del proyecto de investigación en donde se indica los instrumentos y el procedimiento	Descripción de los instrumentos y el procedimiento del proyecto de investigación
10	Al finalizar la sesión, el estudiante verifica la redacción científica de su proyecto de investigación según lo indicado en las normas APA.	Escrito del proyecto de investigación	Verificación de la redacción científica del proyecto de investigación
11 - 12	Al finalizar la sesión, el estudiante expone su proyecto de investigación, demostrando preparación en el mismo.	Exposición oral y diapositivas del proyecto de investigación	Exposición oral del proyecto de investigación

---

A diferencia de los eventos, los retos son actividades opcionales que se presentan; sin embargo, en vista de la cantidad de actividades obligatorias, el reto es propuesto solo una vez a lo largo de la asignatura y consiste en la traducción de un capítulo de un libro de investigación. Cabe señalar que el cumplimiento de un reto permite al estudiante reemplazar una de las calificaciones más bajas obtenidas en alguna clase con la calificación más alta que se podría obtener: 20.

Finalmente, la administración de refuerzos y castigos se relaciona a la puntuación clásica y especial, la primera de ellas se otorga en consonancia con las reglas e indican la posibilidad de ganar o perder puntos; la segunda en cambio se concede solo en caso de que la clase se retrase por responsabilidad del docente, o en caso se culmine una unidad con una calificación igual o superior a 18. Respecto a su visualización, como se observa en la Figura 2, los refuerzos y castigos se entregan de manera inmediata a través de cartillas que indican la regla cumplida y la puntuación obtenida, la sumatoria de puntajes se visualizan a través de un documento de progreso realizado en Ms Excel, el cual se maneja en formato impreso y virtual, asimismo, al final de cada unidad, se realizan tablas de clasificación con los datos de los estudiantes que obtienen mejores puntuaciones.



Figura 2. Cartillas entregadas tras el cumplimiento o incumplimiento de cada regla.

### Escala de Actitud hacia la Investigación Científica (EAIC).

La Escala fue elaborada por Portocarrero y De la Cruz en el 2006, en la ciudad de Lima, Perú. El objetivo de esta escala es medir la actitud hacia la investigación científica, para ello inicialmente se elaboraron 52 ítems con respuestas tipo Likert; sin embargo, luego de un estudio piloto se redujeron a 34 ítems. Estos mismos ítems son agrupados en tres dimensiones y distribuidos de manera intercalada tal y como se puede observar en la Tabla 4, siendo la primera dimensión la que comprende la mayor cantidad de ítems.

Tabla 4

*Distribución de ítems según cada una de las dimensiones de la Escala.*

Dimensiones	Distribución de ítems
Actitud hacia la formación científica	01, 04, 07, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 33, 34
Actitud hacia el interés científico (proactividad)	02, 05, 08, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29, 32
Actitud hacia los docentes y su rol en la formación científica	03, 06, 09, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30

Por otro lado, para lograr obtener el puntaje de actitud hacia la investigación científica, es necesario considerar las posibilidades de respuesta para cada reactivo y su puntaje correspondiente. Como se observa en la Tabla 5 son cinco las opciones de respuesta entre las cuales puede decidirse el participante, asignándose a cada ítem positivo el puntaje descrito que varía entre 5 y 1, e invirtiéndose cuando el ítem es negativo, tal como sucede en el caso de los ítems 3, 4, 7, 10, 12, 13, 15, 16, 19, 22, 25, 27, 28, 30, 31, 33 y 34. Finalmente, para poder interpretar dichos puntajes, se considera que los puntajes altos que obtiene el evaluado están asociados a una actitud favorable hacia la investigación científica mientras que los puntajes bajos indican lo contrario.

Tabla 5

*Puntajes correspondientes a cada opción de respuesta.*

Opción de respuesta	Puntaje
Muy de Acuerdo “MA	5
De Acuerdo “A”	4
Indeciso “I”	3
En Desacuerdo “D”	2
Muy en Desacuerdo “MD”	1

Respecto a la validez y confiabilidad de la Escala de Actitudes hacia la Investigación Científica, esta cuenta con adecuados criterios para medir de manera objetiva y precisa la variable mencionada, pues según De la Cruz (2013) cuenta con validez de constructo y confiabilidad mayor a 0.65. La técnica utilizada para hallar la validez implicó correlacionar cada ítem con el respectivo puntaje total del indicador que evaluaba, tan sólo el ítem 7 obtuvo una correlación moderadamente débil; sin embargo, fue considerado para conformar la versión final de la escala por ser significativo al 0.05. Asimismo, el estudio de la confiabilidad de la EAIC se dio por el método de consistencia interna, el cual reveló que las diversas dimensiones, así como la escala general tienen valores significativos. Este hecho implica que el instrumento psicométrico es confiable y evalúa con precisión, en conjunto o por dimensiones, la variable propuesta.

### **3.6 Procedimientos**

Antes de la aplicación del experimento, se dio una fase de planificación en la cual se solicitaron los permisos correspondientes al autor creador del modelo de evaluación gamificada para adaptar su propuesta metodológica, así como al docente de la asignatura Taller de Investigación I para incluir la propuesta gamificada como método de evaluación de su asignatura. Una vez aceptadas ambas solicitudes, se elaboró la adaptación del sistema de evaluación gamificada y se prepararon los materiales necesarios para la ejecución del mismo, tales como el

documento en Excel donde los estudiantes visualizaban sus puntuaciones, las cartillas de puntuaciones, los manuales instructivos sobre el sistema de evaluación, así como los fotochecks con los nombres de cada participante.

Pasada esta fase de planificación se entregó a cada estudiante una copia del consentimiento informado para que pueda revisarlo y firmar en señal de conformidad, de este modo se dio inicio a la aplicación del sistema de evaluación gamificada, explicando los aspectos más relevantes del mismo a través de un tríptico informativo entregado a cada estudiante. Luego de la explicación y como se hizo al inicio de cada clase, se entregó a cada estudiante un fotocheck con su nombre, en este debería colocar las cartillas que obtenía cada vez que cumplía las reglas y devolverlas antes de salir al receso para el registro de sus puntuaciones. Además, a lo largo del curso se realizaban recordatorios de las reglas y se mostraba el documento en Excel donde visualizaban sus puntuaciones, asimismo, al final de cada unidad, se publicaba una tabla de clasificaciones con los primeros puestos del aula. Cabe señalar que al intermedio del curso se propuso una actividad de reto para aquellos que deseaban mejorar una de sus calificaciones diarias.

Transcurrido los 4 meses y finalizado el programa se aplicó la Escala de Actitud hacia la Investigación Científica a ambos grupos, para ello se dieron las instrucciones para el correcto llenado de la prueba y una vez obtenidos los datos, se revisaron y calificaron para elaborar la base de datos. A partir de los análisis estadísticos realizados, los cuales son descritos en el siguiente apartado, se hallaron los resultados, discutiéndolos y relacionándolos con investigaciones anteriores. Por último, se elaboró el presente informe para dar a conocer a la comunidad científica los resultados de la investigación.

### **3.7 Análisis de datos**

Los datos de la presente investigación fueron obtenidos a través de técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales ofrecidas por el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0 en español. Antes de hallar los resultados centrales, se verificó que los participantes cumplieran con los criterios de inclusión para ser considerados como muestra, así como la validez de sus respuestas en el llenado de la Escala de Actitud hacia la Investigación Científica a través de la identificación de casos lejanos con diagramas de cajas y bigotes, de este modo, se obtuvo el total de datos real para su respectivo análisis.

Seguidamente se analizó la normalidad de la distribución de los datos, obteniéndose la posibilidad de emplear la prueba paramétrica “t” de Student para muestras independientes, la cual a través de sus valores de probabilidad permitió comparar la diferencia en la media de los grupos y su nivel de significancia estadística, facilitando de este modo, la generalización de los resultados a la población descrita. Por otro lado, a través de técnicas descriptivas se pudo identificar los datos reunidos de la primera variable y presentarlos de manera sintetizada mediante su frecuencia y porcentaje.

#### IV. Resultados

Los resultados que serán presentados a continuación han sido hallados en función a los objetivos de la investigación, por este motivo se empezará por describir los datos relacionados al objetivo general, el cual busca evaluar el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente a través de la comparación de las puntuaciones totales de esta última respecto al grupo control y experimental.

Como se puede observar en la Tabla 6, en primer lugar, se analizó la normalidad de la distribución de datos de la variable dependiente en ambos grupos a comparar, encontrando una probabilidad no significativa ( $p > .05$ ) a través de la prueba Shapiro-Wilk, por lo cual se puede decir que la distribución de la variable no difiere de manera estadísticamente significativa de la distribución normal, correspondiendo así la aplicación de pruebas paramétricas.

Tabla 6

*Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para la distribución de la puntuación total de la variable dependiente según pertenencia al grupo control y experimental*

Grupo	Shapiro-Wilk	P
Control	.966	.431
Experimental	.965	.485

Al aplicar la prueba paramétrica t de Student para la comparación de grupos independientes se obtuvieron dos resultados, para seleccionar el indicado se observó el nivel de significancia de la prueba de Levene, el cual al ser  $p < .05$  revela que existen diferencias significativas entre las varianzas de los puntajes de actitud hacia la investigación según grupo control y experimental; de este modo en la Tabla 7 se consideran los resultados para varianzas no homogéneas, obteniendo que  $t(56) = 3.404$ ,  $p = .002$ . Al ser el valor de significancia  $p < .05$  se puede decir que existen

diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones promedio de la variable dependiente, a favor del grupo experimental, pues como se observa su media (117.07) es superior respecto a la media del grupo control (106.47).

Tabla 7

*Descriptivos y análisis inferencial de diferencias en actitudes hacia la investigación según pertenencia al grupo control y experimental.*

Grupo	N	M	DE	t	gl	p
Control	30	106.47	6.185	3.404	56	.002
Experimental	28	117.07	15.092			

Continuando con la descripción de resultados en función a los objetivos planteados para la presente investigación, se considera el primer objetivo específico, el cual busca evaluar el efecto del sistema de evaluación gamificada sobre las tres dimensiones de la actitud hacia la investigación científica a través de la comparación de las puntuaciones totales de cada dimensión obtenidas por el grupo control y experimental.

Al igual que en el análisis previo, en primer lugar y como se observa en la Tabla 8, es importante analizar la normalidad de la distribución de datos de las dimensiones de la variable dependiente en ambos grupos a comparar, es por ello que a través de la prueba Shapiro-Wilk se obtuvo el nivel de significancia observando una probabilidad no significativa ( $p > .05$ ) en cada uno de los casos, por lo cual se puede decir que la distribución de las dimensiones según pertenencia al grupo control y experimental no difiere de manera estadísticamente significativa de la distribución normal, correspondiendo así la aplicación de pruebas paramétricas para cada caso.



Tabla 8

*Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para la distribución de la puntuación total de dimensiones de la variable dependiente según grupo control y experimental*

Dimensiones de la variable	Grupo	Shapiro-Wilk	P
Actitud hacia la formación científica	Control	,973	,628
	Experimental	,978	,807
Proactividad	Control	,964	,398
	Experimental	,976	,776
Actitud hacia los docentes y su rol en la formación científica	Control	,964	,396
	Experimental	,953	,258

Al aplicar la prueba paramétrica t de Student para la comparación de grupos independientes se obtuvieron dos resultados por cada caso, para seleccionar el indicado se observó el nivel de significancia de la prueba de Levene, el cual al ser  $p > .05$  revela que no existen diferencias significativas entre las varianzas de los puntajes de cada dimensión de la variable dependiente según grupo control y experimental, es por ello que se describen a continuación los resultados para varianzas homogéneas.

Como se puede observar en la Tabla 9, al analizar inferencialmente las diferencias de cada una de las dimensiones, se obtiene que para la actitud hacia la formación científica  $t(56) = 2.907$ ,  $p = .005$  y para la dimensión proactividad  $t(56) = 2.955$ ,  $p = .005$ , al ser el valor de significancia  $p < .05$  en ambos casos, se puede decir que existen diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones promedio de la primera y la segunda dimensión, a favor del grupo experimental, pues como se observa en la primera dimensión su media (47.48) es superior respecto a la media del grupo control (41.8), al igual que en la segunda dimensión donde el grupo experimental obtiene una media de 39.93 y el control una media de 35.27. Respecto a la dimensión actitud hacia los docentes y su rol en la formación científica se obtiene que  $t(56) = .242$ ,  $p = .810$ , en este caso el

valor de significancia  $p > .05$  indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones promedio de esta tercera dimensión, la media del grupo experimental (29.67) resulta similar a la del grupo control (29.4).

Tabla 9

*Descriptivos y análisis inferencial de diferencias de las dimensiones de la variable dependiente según pertenencia al grupo control y experimental.*

Dimensiones de la variable	Grupo	n	M	DE	T	gl	P
Actitud hacia la formación científica	Control	30	41.8	6.995	2.907	56	.005
	Experimental	28	47.48	7.763			
Proactividad	Control	30	35.27	4.996	2.955	56	.005
	Experimental	28	39.93	6.850			
Actitud hacia los docentes y su rol en la formación científica	Control	30	29.40	3.811	.242	56	.810
	Experimental	28	29.67	4.515			

Prosiguiendo con la descripción de resultados en función a los objetivos planteados, se considera el segundo objetivo específico, el cual busca comparar las puntuaciones totales de la variable dependiente según el género de los estudiantes. Para este caso se realizan las comparaciones tanto en el grupo control como en el grupo experimental.

Al igual que en los análisis previos, en primer lugar y como se observa en la Tabla 10, es importante analizar la normalidad de la distribución de datos de la variable dependiente en ambos grupos a comparar, es por ello que a través de la prueba Shapiro-Wilk se obtuvo el nivel de significancia observando una probabilidad no significativa ( $p > .05$ ) en cada uno de los casos, por lo cual se puede decir que la distribución de la variable dependiente según varones y mujeres, tanto en el grupo control como en el grupo experimental, no difiere de manera estadísticamente

significativa de la distribución normal, correspondiendo así la aplicación de pruebas paramétricas para cada caso.

Tabla 10

*Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para la distribución de la puntuación total de la variable dependiente en el grupo control y experimental según género.*

Grupo	Género	Shapiro-Wilk	P
Control	Femenino	,940	,214
	Masculino	,979	,958
Experimental	Femenino	,937	,286
	Masculino	,936	,510

Al aplicar la prueba paramétrica t de Student para la comparación de grupos independientes se obtuvieron dos resultados por cada caso, para seleccionar el indicado se observó el nivel de significancia de la prueba de Levene, el cual al ser  $p > .05$  indica que no existen diferencias significativas entre las varianzas de los puntajes de la actitud hacia la investigación científica en el grupo control y experimental según género; de este modo a continuación se describen los resultados para varianzas homogéneas.

Como se puede observar en la Tabla 11, al analizar inferencialmente las diferencias de medias de la variable dependiente en el grupo control según género, se obtiene que  $t(28) = .846$ ,  $p = .405$ , del mismo modo, al comparar las medias de la variable dependiente en el grupo experimental según género se obtiene que  $t(25) = 1.247$ ,  $p = .224$ . Al ser el valor de significancia  $p > .05$  en ambos casos, se puede decir que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones promedio de la variable dependiente en el grupo control y el grupo experimental según género, pese a ello las puntuaciones promedio obtenidas por el género femenino en ambos casos es ligeramente superior, siendo de 107.10 en el grupo control y de 119.82

en el grupo experimental, comparado al 105 obtenido por los varones del grupo control y los 112.40 obtenido por los del grupo experimental.

Tabla 11

*Descriptivos y análisis inferencial de diferencias de la variable dependiente en el grupo control y experimental según género.*

Grupo	Género	N	M	DE	t	gl	p
Control	Femenino	21	107.10	5.656	.846	28	.405
	Masculino	9	105.00	7.433			
Experimental	Femenino	17	119.82	15.485	1.247	25	.224
	Masculino	10	112.40	13.898			

A continuación, se describen los datos relacionados al tercer y último objetivo específico de la presente investigación, el cual busca describir la frecuencia de cada uno de los criterios de evaluación planteados en el sistema gamificado, tales como asistencia, participación y desarrollo de actividades a lo largo de cada una de las clases, asimismo, antes de finalizar el apartado se describe el promedio alcanzado por los estudiantes del grupo experimental a lo largo de la aplicación de la variable independiente respecto a cada uno de los indicadores mencionados.

Empezando por describir el criterio de asistencia, en la Figura 3 se observa la frecuencia de estudiantes asistentes a cada una de las clases de la asignatura, la primera línea evidencia el número de asistencias puntuales a la clase, mientras que la segunda línea considera a aquellos que llegan dentro del tiempo de tolerancia establecido. La primera de ellas se mantiene relativamente estable en el tiempo, aunque desciende levemente, ya que alcanza su punto más alto en la primera sesión con un total de 26 asistentes puntuales y su punto más bajo en la novena sesión, con un total de 17 asistentes puntuales; de manera inversa, la segunda línea obtiene su punto más bajo en la primera sesión y su punto más alto en la tercera sesión, pero también se mantiene relativamente estable en el tiempo, aunque con ligero ascenso. Cabe señalar que el total de participantes del

grupo experimental asciende a un total de 28 estudiantes, es por ello que en aquellas clases que se observe una frecuencia menor a este número, se sobreentiende que la cantidad restante acudió tarde o no acudió a la clase.

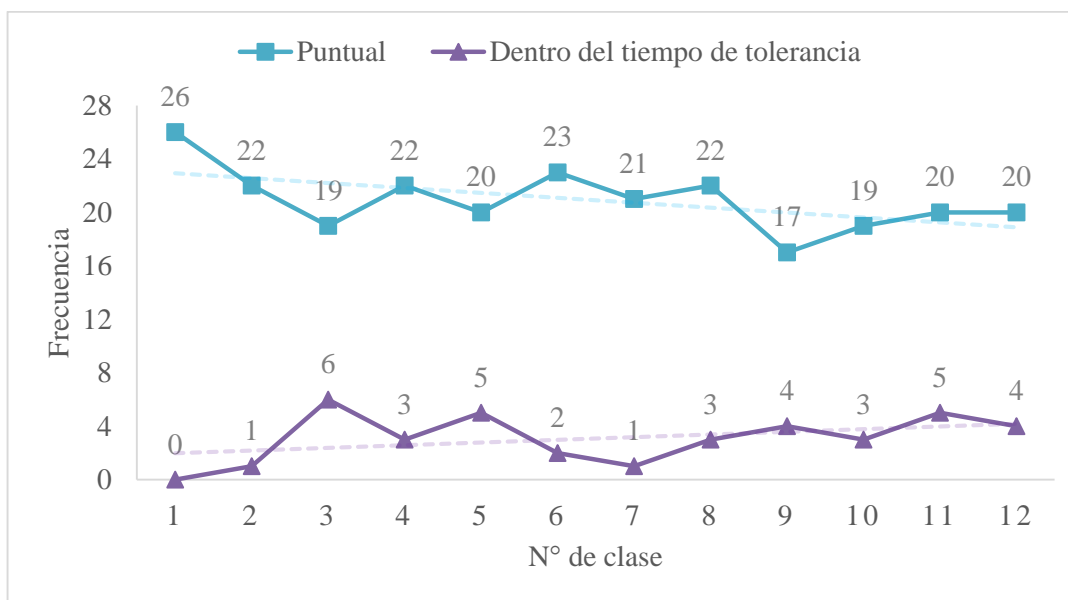


Figura 3. Frecuencia de asistencia puntual y dentro del tiempo de tolerancia por cada una de las clases.

Continuando con la descripción del criterio participación, en la Figura 4 se observa la frecuencia de participaciones por cada una de las clases de la asignatura, se evidencia que es en la última clase donde el número de participaciones alcanza su punto más alto con un total de 49; mientras que en la penúltima clase solo se obtiene una frecuencia igual a 1. Cabe señalar que en general, la frecuencia de participación se mantiene estable en el tiempo, además que en cada clase el máximo de participaciones a realizar correspondía a tres por estudiante, es decir que considerando que el total de estudiantes era 28, se podía llegar a un máximo de 84 participaciones.

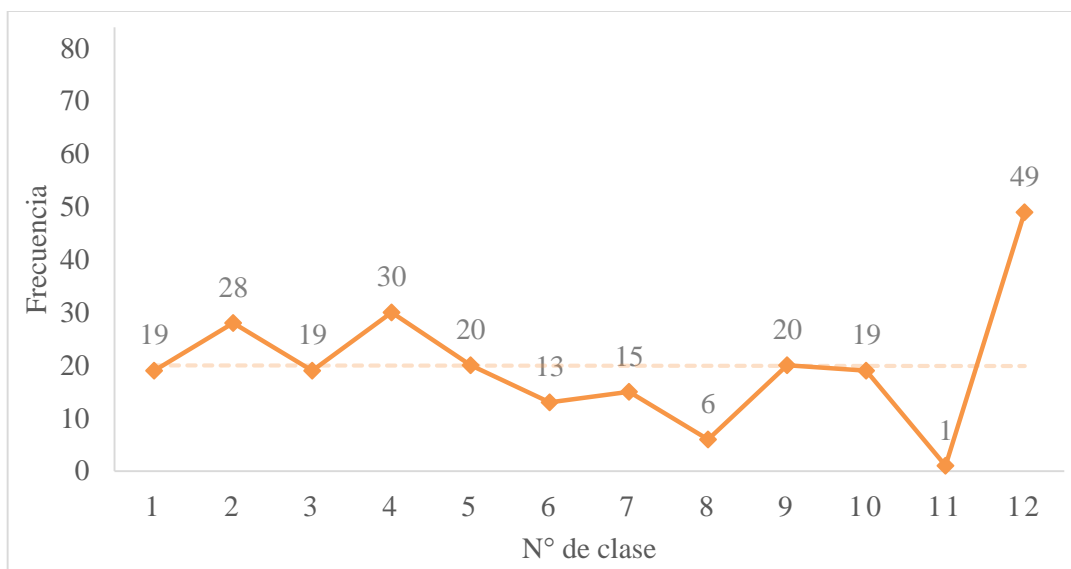


Figura 4. Frecuencia de participaciones por cada una de las clases.

Respecto al criterio final de desarrollo de actividades, en la Figura 5 se observa la frecuencia de estudiantes que desarrollaron las actividades correspondientes a cada una de las clases de la asignatura, la primera línea evidencia el número de aquellos que desarrollaron las actividades alcanzando el nivel *logrado*, mientras que la segunda línea considera a aquellos que alcanzaron el nivel *en proceso*. La frecuencia de actividades desarrolladas en un nivel logrado asciende ligeramente en el transcurso de las clases, llegando a alcanzar su punto más alto en la sexta, onceava y doceava sesión, con un total de 28 estudiantes, cifra que representa la totalidad de participantes; por otro lado, la frecuencia más baja se obtiene en la primera y segunda sesión, con un total de 21 estudiantes. La frecuencia de actividades desarrolladas en el nivel en proceso es menor y presenta un ligero descenso con el transcurrir de las clases, obteniendo su punto más bajo en las sesiones seis, siete, ocho, once y doce, con un total de 0; mientras que su punto más alto se encuentra en las dos primeras sesiones, con un total de 7. Cabe señalar que ningún estudiante desarrolló las actividades en el nivel *inicio*, por ello en aquellas clases que se observe una

frecuencia menor a la totalidad de estudiantes (28), se sobreentiende que la cantidad restante no realizó la actividad.

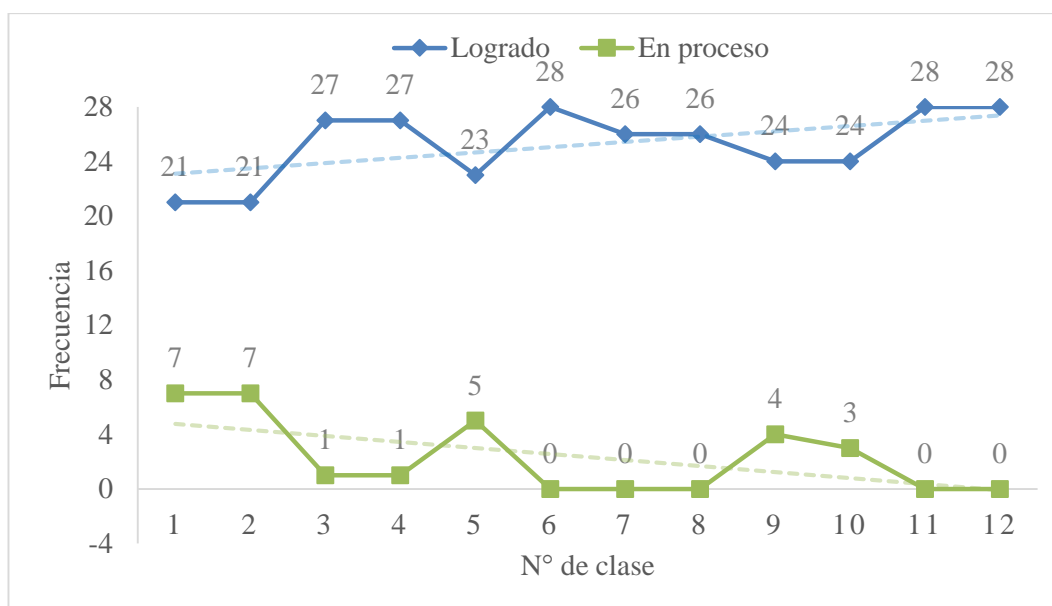


Figura 5. Frecuencia de actividades desarrolladas al nivel logrado y en proceso por cada una de las clases.

Finalmente, en la Tabla 12 se describe la frecuencia y porcentaje del promedio alcanzado por los estudiantes del grupo experimental a lo largo de la aplicación del sistema de evaluación gamificada respecto a los indicadores de asistencia, participación y actividades. Como se puede observar en promedio asisten 24 estudiantes, considerando aquellos con asistencias puntuales y asistencias dentro del tiempo de tolerancia, representando así el 85.7% del total de la clase; respecto a la frecuencia promedio de las participaciones por clase, se alcanza un total de 19.9, representando así el 23.7% de las participaciones esperadas, las cuales como se recuerda correspondían a un máximo de tres por estudiante, sumando así un total de 84 participaciones esperadas por clase; finalmente, respecto al desarrollo de actividades la frecuencia promedio es igual a 27.6 considerando aquellos que desarrollaron las actividades en un nivel logrado y en un nivel en proceso, alcanzando así el 98.5% del total de la clase.

Tabla 12

*Frecuencia y porcentaje promedio para los criterios de evaluación de asistencia, participación y actividades.*

Criterios de evaluación	Frecuencia	Porcentaje
Asistencia	24.0	85.7 %
Participaciones	19.9	23.7 %
Actividades	27.6	98.5 %



## V. Discusión de resultados

La gamificación en sus distintas aplicaciones educativas se ha asociado a cambios positivos en el aprendizaje de los estudiantes, especialmente, en su motivación, es por ello que en el presente estudio se ha buscado implementarlo en un sistema de evaluación coherente al modelo educativo que representa la forma en que se entiende y aborda la tarea educativa actual, el modelo por competencias; además de ello, y a fin de evaluar su efectividad, se decidió enfatizar en el componente emocional de toda competencia, la actitud, y contextualizar esta última en una de las áreas universitarias más importantes: la investigación científica.

De este modo, el presente estudio tuvo por objetivo principal evaluar el efecto de la implementación de un sistema de evaluación gamificada sobre las actitudes hacia la investigación científica, para ello se requirió la participación de estudiantes de psicología pertenecientes a un grupo experimental y a un grupo control. A fin de profundizar en los resultados relacionados a este objetivo, es que se revisan y analizan los datos estadísticos expuestos en la Tabla 7, donde se obtiene que la media de actitud hacia la investigación científica obtenida por el grupo experimental (117.07) es superior respecto a la media alcanzada por el grupo control (106.47), además, se observa que  $t(56) = 3.404$ ,  $p = .002$ , con lo cual se evidencia diferencias significativas entre las puntuaciones del grupo control y el grupo experimental, pues el nivel de significancia de la prueba estadística es  $< 0.01$ , lo cual indica que el sistema de evaluación gamificada implementado puede modificar la actitud hacia la investigación científica.

Además de la revisión e interpretación de los datos relacionados al objetivo general, es importante contrastarlos con investigaciones previas. Empezando por comparar los datos descriptivos, no es de sorprender que en el grupo control se haya encontrado puntuaciones medias

de actitud, pues de acuerdo a las investigaciones realizadas por Delgado (2017) y Yace et al. (2017) en muestras similares de estudio y empleando el mismo instrumento de medición, se obtuvo la predominancia de actitudes bajas y medias, es decir que corresponde a los niveles usualmente encontrados. Sin embargo, la puntuación obtenida por el grupo experimental correspondería a un nivel favorable de actitud, lo cual no es coincidente con los resultados de estudios descriptivos similares, esta puntuación podría explicarse entonces por la implementación de la variable independiente, lo cual amerita un segundo análisis.

Si bien otras investigaciones no han estudiado el sistema de evaluación gamificada como causa del cambio de actitud hacia la investigación científica, Alonso et al. (2015) estudiaron la relación entre la evaluación diagnóstica y sumativa con la actitud hacia la investigación en una muestra universitaria en México, encontrando la ausencia de correlación; cabe mencionar que la evaluación para estos autores es equiparada al rendimiento académico, siendo así, sus resultados resultan coincidentes con los encontrados por Rosario et al. (2016) quienes en una muestra similar a la del presente estudio, tampoco encontraron relación entre actitudes hacia la investigación y rendimiento académico; de este modo, se puede entender que un sistema de evaluación no gamificado o equiparado a la calificación que se obtiene por medio del mismo, podría no tener efecto en la actitud hacia la investigación; esto no contradice lo encontrado en el presente estudio, sino que reafirma el énfasis que se le debe dar a la experiencia gamificada de evaluación y no al resultado o calificación académica.

Considerando esto último, se toma en cuenta los resultados obtenidos por Holguín et al. (2018) quienes al evaluar la influencia de dos experiencias, una de ellas gamificada, sobre la adquisición de la numeración y conteo en el aprendizaje de matemáticas en una muestra de niños limeños, encontraron que ambas experiencias influyeron en la variable dependiente ( $p < .01$ ); del

mismo modo, Cachuán (2015) obtuvo resultados positivos al desarrollar un sistema de información web gamificado para el aprendizaje de hábitos de vida saludable en adolescentes limeños; finalmente, Córdova (2017) empleó algunos elementos de gamificación en una muestra de universitarios limeños, logrando que el 86% desarrolle los valores propuestos y alcance las capacidades que se buscaba en cada sesión. Todos estos resultados indican que, a diferencia del caso anterior, las experiencias gamificadas sí se asocian a consecuencias positivas en el aprendizaje de los alumnos, independientemente del nivel de estudios en el que se encuentren.

La importancia del componente gamificado en el sistema de evaluación implementado es sustentado por la misma teoría, basta recordar que el término proviene de la palabra juego, el cual según Games (2015), Piaget (2014) y Vygotski (2012) es una forma fundamental de aprendizaje; sin embargo, se sabe que más que al juego en sí mismo, la gamificación se relaciona a sus elementos, tales como el objetivo, el cual se centró en generar un cambio conductual determinado en el desempeño de los estudiantes; las reglas, que fueron claras, concisas y comunicadas; los retos que procuraron ser motivadores, aunque en la práctica no haya resultado así para todos los casos; los refuerzos y castigos, que se presentaron de manera inmediata y coherente a las reglas, permitiendo incrementar la emisión de respuestas esperadas y guiar el camino del estudiante en base a consecuencias y no a sentimientos asociados. Con lo afirmado, no se niega el rol de la motivación como factor disposicional, pues los objetivos y retos son componentes relacionados a la misma; lo que se niega es que sea causa del cambio de actitud, ya que de haber sido así, el reto planteado hubiese tenido mayor impacto sobre la actitud de los estudiantes, haciendo que su puntuación sea similar a la del grupo control.

Reducir la explicación de los resultados encontrados hasta el momento al efecto de los elementos de juego, es reducir la gamificación a los mismos, para que una propuesta gamificada

funcione se requiere de un diseño atractivo, sencillo y funcional en el que estén dispuestos estos componentes, tal y como en un juego. Se considera que el diseño creado por González (2014) y adaptado para el presente estudio pudo lograr lo esperado, de haberse diseñado una estructura gamificada sin previo o poco conocimiento o si se hubiese adaptado un diseño no efectivo, según Parente (2016) hubiera podido generarse el efecto contrario, es decir, que quizá su impacto en la actitud hacia la investigación científica, se hubiera mantenido o hubiera llevado a una puntuación menor que a la encontrada en el grupo control.

Luego de haber analizado y discutido los resultados relacionados al objetivo general, se considera importante hacer lo mismo con cada objetivo específico planteado para el presente estudio, pues a través de cada uno de ellos se puede obtener información relevante sobre el efecto en las dimensiones de la variable dependiente, diferencias según género y descripciones sobre el cumplimiento de los criterios evaluados en la variable independiente, lo cual puede ser útil de ser tomado en cuenta para próximos estudios.

Empezando por el primer objetivo específico, a partir del cual se evaluó el efecto de la variable independiente sobre cada una de las dimensiones de la variable dependiente, se revisan y analizan los datos estadísticos expuestos en la Tabla 9, donde se obtiene que las medias de la primera y segunda dimensión (47.48; 39.93) obtenidas por el grupo experimental, son superiores respecto a las medias (41.8; 35.27) del grupo control; además se observa que en la primera dimensión  $t(56) = 2.907$ ,  $p = .005$  y en la segunda  $t(56) = 2.955$ ,  $p = .005$ , con lo cual al ser el nivel de significancia  $< 0.01$  se evidencian diferencias significativas entre las puntuaciones del grupo experimental y control, es decir que el sistema de evaluación gamificada modifica la actitud hacia la formación científica y la proactividad en los estudiantes de psicología. Sin embargo, esto no sucede con la tercera dimensión, donde la media del grupo experimental (29.67) es similar a la

del grupo control (29.4), además de que  $t(56) = .242$ ,  $p = .810$ , al ser el nivel de significancia  $> 0.05$ , se puede decir que no existen diferencias significativas entre las puntuaciones del grupo control y experimental, es decir que el sistema de evaluación gamificada no modifica la actitud hacia los docentes y su rol en la formación científica de los estudiantes de psicología.

Además de la revisión e interpretación de los datos relacionados a este primer objetivo específico, es importante contrastarlos con investigaciones previas como la de Ortega et al. (2018) quienes describieron la percepción y actitudes hacia la investigación científica en estudiantes paraguayos según tres dimensiones, dos de ellas similares a las del presente estudio, encontrando que más del 90% de los estudiantes considera que la formación en investigación contribuirá en su vida profesional y al menos el 80% gustaría participar de semilleros de investigación; en nuestro contexto, De la Cruz (2013) analizó las actitudes hacia la investigación científica en una muestra similar a la del presente estudio, encontrando actitudes positivas en la dimensión de formación científica, y puntuaciones medias en la dimensión de docentes formadores y proactividad. Esto resulta de cierta forma similar a lo encontrado en el grupo control, donde se obtuvieron puntuaciones medias en cada una de las dimensiones.

Con lo anterior, se podría decir que las puntuaciones correspondientes a la dimensión actitud hacia la formación científica suelen ser positivas aún en estudios descriptivos, por lo cual el efecto de la aplicación de la variable independiente podría no ser la única causa de que en el grupo experimental se hayan encontrado puntuaciones altas respecto a esta primera dimensión, motivo por el cual conviene analizar los factores intervinientes en la misma. Según Sánchez (2014) las habilidades investigativas previas y la formación básica en metodología de la investigación son importantes, aquí varía en cada caso según la formación recibida en educación básica, de manera externa y en los primeros años de universidad; lo primero resulta difícil de controlar, pues

representa un factor disposicional histórico e individual de cada alumno; sin embargo, la formación externa recibida podría considerarse como variable de control en una futura investigación, mientras que lo último ha tratado de controlarse al escoger ambos grupos del mismo año de estudios, pues se entiende que ambos han asistido a las mismas asignaturas previas de investigación.

El currículo es otro factor importante que podría intervenir en esta primera dimensión, según Restrepo (2003) este debe buscar la formación de profesionales con competencias que les permitan apropiarse conocimientos teóricos, prácticos, técnicos y profesionales a través de métodos flexibles, dinámicos y didácticos, basados según Padilla-Vargas (2008) en un enfoque teórico determinado que permita desarrollar la investigación formativa; es decir que para desarrollar una actitud positiva hacia la formación científica es importante también la experiencia de enseñanza-aprendizaje que se recibe, tanto a nivel teórico, metodológico como práctico, en este caso se considera que el sistema de evaluación gamificada basado en el modelo educativo por competencias pudo proveer de ello a los estudiantes y quizá se deba a ello las puntuaciones encontradas tras su implementación.

Respecto a los factores que podrían haber influenciado en la segunda dimensión de proactividad, según Rico, Garrido y Reveles (2015) destaca el autoconcepto académico del estudiante, pues permite la proactividad del mismo, evidenciada en el interés y participación en actividades de investigación; se considera que el rol de cada uno de los elementos de juego del sistema de evaluación gamificada, permitieron que la proactividad de los estudiantes se desarrollara, pero en especial, fueron los refuerzos los que retroalimentaron de manera inmediata al estudiante, dándole información de su desempeño, avances y logros de manera constante y transparente, además los retos, otorgaron al estudiante la libertad de fallar y romper con la rectitud que suele asociarse a todo proceso investigativo.

En el caso de la tercera dimensión de actitud hacia el docente y su rol en la formación científica, si bien González (2016) y Martínez (2016) encontraron mejoras en la actitud hacia la docencia y mayor vinculación con el alumnado tras la implementación de experiencias gamificadas, en el presente estudio las puntuaciones se mantuvieron medias. Se considera como factor interviniente la participación del docente, pues pese a que demostró su propia trayectoria y su capacidad para acompañar y asesorar al estudiante en la formación investigativa, no fue quien se encargó de la implementación del sistema de evaluación gamificada, por esto mismo fue difícil que los estudiantes asociaran esta nueva práctica a su figura, como indicaba Dicheva et al. (2015) incluso pequeños cambios en la implementación pueden dar diferentes resultados, por ello al momento de implementar una experiencia gamificada es importante que el docente sea quien evalúe e interactúe con sus estudiantes.

A fin de continuar con el segundo objetivo específico, en el cual se buscó comparar los puntajes de la variable dependiente según género, se revisan y analizan los datos estadísticos expuestos en la Tabla 11, donde se obtiene que tanto en el grupo control como experimental, las medias obtenidas por el género femenino (107.10; 119.82) son ligeramente superior a las medias obtenidas por el género masculino (105.0; 112.40); sin embargo, en un segundo análisis se observa que tanto en el grupo control  $t(28) = .846$ ,  $p = .405$  como en el grupo experimental  $t(25) = 1.247$ ,  $p = .224$ , al ser el nivel de significancia  $> 0.05$  no se evidencian diferencias significativas entre las puntuaciones promedio de la actitud hacia la investigación científica en el grupo control y experimental según género, esto indica que el género no es un factor interviniente en las puntuaciones de actitud hacia la investigación científica, ya sea en el grupo control o experimental.

Al igual que con los objetivos anteriores, además de la revisión e interpretación de los datos encontrados, es importante contrastarlos con investigaciones previas como la de Delgado (2017)

quien en una muestra similar de estudio y con el mismo instrumento empleado tampoco encontró diferencias en las puntuaciones de la variable dependiente según género. Del mismo modo, en Colombia, Rojas et al. (2012) evaluaron la actitud hacia el aprendizaje de la ciencia y su nivel de predisposición hacia la formación en investigación científica en una muestra similar a la del presente estudio, encontrando que el sexo no presenta una asociación significativa con el índice de actitud hacia la investigación. Lo descrito hasta el momento coincide con lo encontrado en la presente investigación, al parecer el género no es una variable interviniente en la actitud hacia la investigación científica, al tratarse de una intervención educativa, son los factores relacionados al proceso de enseñanza-aprendizaje los que tienen un mayor impacto, además, cabe indicar que la muestra de estudio no cuenta con una distribución equitativa entre varones y mujeres, puesto que en la mayoría de las facultades de psicología, la cantidad de varones es inferior a la de mujeres, quizá en poblaciones con distribuciones diferentes, este análisis sería pertinente.

Por último, respecto al tercer objetivo específico, el cual tuvo como fin describir la frecuencia de conductas de asistencia, participación y desarrollo de actividades durante la aplicación del sistema de evaluación gamificada en estudiantes del grupo experimental, es importante revisar e interpretar los datos expuestos en las Figuras 3, 4 y 5, así como en la Tabla 12, considerando además que al inicio de la implementación del sistema de evaluación gamificada se planteó a los estudiantes y al docente, lograr un porcentaje igual o mayor al propuesto para cada uno de los criterios

Por ejemplo, para el primer criterio se aprecia que la asistencia puntual y dentro del tiempo de tolerancia se mantiene relativamente estable en el tiempo, alcanzando una frecuencia promedio de 24 asistentes por clase, lo cual corresponde a un 85.7% del total, considerando que se esperaba un 80% de la misma, se puede decir que este criterio fue superado en un 5.7%; sin embargo, para



un mayor impacto resultaba importante considerar un tiempo de tolerancia mayor en fechas que implicaran un tránsito lento de vehículos o un difícil acceso a la universidad, como, por ejemplo, en fechas de procesión o marchas.

Respecto al criterio de participación, este también se mantiene estable en el tiempo, alcanzando un promedio de 20 participaciones por clase, lo cual equivale a un 23.7% de las 84 participaciones posibles, esta cifra fue establecida considerando la duración de cada clase y la posibilidad de cada estudiante de participar hasta 3 veces por sesión; con este porcentaje de igual modo la cifra esperada de 20% fue superada, aunque solo en un 3.7%, en este caso para un mayor impacto era importante que el docente destinara un tiempo prudencial para las participaciones en cada sesión.

Finalmente, el criterio desarrollo de actividades sí varía ligeramente en el tiempo, observándose que la frecuencia de actividades desarrolladas a un nivel logrado asciende ligeramente, a diferencia de la frecuencia de actividades desarrolladas al nivel en proceso que presenta un ligero descenso con el transcurrir de las clases, juntas representan una frecuencia promedio casi igual a la totalidad de la clase y equivalente al 98.5%; siendo así el porcentaje esperado de 80% fue ampliamente superado. Sin duda, este logro se debe al modelo educativo por competencias bajo el cual se plantearon las actividades, así como a la consideración del nivel gradual en la dificultad de las mismas, por tal motivo, resulta importante dar detalles del mismo por cada sesión de aprendizaje.

Empezando por la sesión 1 y 2, se puede decir que el 75% de estudiantes elabora el título de su proyecto de investigación y plantea el problema de su proyecto de investigación a un nivel logrado, mientras que el 25% lo hace a un nivel en proceso; en la sesión 3 y 4, el 96% de la clase alcanza un nivel logrado al redactar los objetivos e hipótesis de acuerdo a su problema de

investigación, mientras que el porcentaje restante lo redacta a un nivel en proceso; en la sesión 5, el 82% de estudiantes alcanza un nivel logrado al redactar la justificación de acuerdo al problema de su investigación, frente al 18% restante que lo hace a un nivel en proceso; en la sesión 6 el 100% redacta los antecedentes de acuerdo al tema de su investigación; en la sesión 7 y 8 el 93% redacta las bases teóricas y la primera parte del método a emplear de acuerdo al tema de su investigación, siendo el 7% restante los que no realizan la actividad; en la sesión 9 el 86% describe la segunda parte del método a emplear en su proyecto de investigación a un nivel logrado, mientras que la cantidad restante lo describe a un nivel en proceso; en la sesión 10 de igual manera el 86% verifica la redacción científica de su proyecto de investigación según normas APA, mientras que un 11% a un nivel en proceso y un 3% no lo realiza; finalmente, en la sesión 11 y 12, el 100% de estudiantes expone su proyecto de investigación a un nivel logrado.

Al promediar la frecuencia alcanzada por cada clase respecto al criterio de desarrollo de actividades y considerando que tras la ejecución de cada una el estudiante se acerca al logro de la competencia esperada al finalizar la asignatura, se puede decir que el 90% de estudiantes elabora un proyecto de investigación cuantitativo que aporta al conocimiento científico, asumiendo una actitud crítica y reflexiva a un nivel logrado, mientras que el 8.5% restante lo hace a un nivel en proceso; cabe señalar que solo dos de los estudiantes no participan de la redacción de las bases teóricas y de la primera parte del método, siendo uno de ellos, el mismo que no verifica la redacción científica de su proyecto de investigación, respecto a las demás actividades, estas sí son realizadas por toda la clase.

Siendo superado el porcentaje esperado para cada criterio, resulta importante analizar los resultados en investigaciones previas para comparar si lo encontrado en el presente estudio corresponde a lo usualmente encontrado. La investigación de González (2016) resulta la más

cercana, pues en ella encontró un adicional de 11% de asistencia y un 38% de nota media respecto a los valores contemplados como mínimos para considerar el éxito de la asignatura y el sistema de evaluación gamificada. Del mismo modo, en su investigación publicada en el 2014, encontró resultados similares como la nota media final de 9,5 sobre 10 puntos posibles y la asistencia situada en un 9% por encima del resto de las clases de ese semestre. Pese a que los resultados se relacionan más a las puntuaciones de asistencia y a la calificación en sí misma, se considera que coinciden en que tras la implementación de la experiencia gamificada se observaron puntuaciones por encima de lo esperado, es decir positivas para el aprendizaje.

Además de las investigaciones previas, la misma teoría indica que tanto el modelo educativo por competencias como la gamificación tienen beneficios para el aprendizaje, como el convertir cualquier tarea en atractiva, generar mayor participación, implicación y ambiente, desarrollar habilidades cognitivas y socioemocionales, incluso Dicheva et al. (2015) reafirman que la gamificación promueve una mayor implicación en actividades relacionadas al aprendizaje, mayor asistencia y participación, además de no reducir la calidad de los productos, registrando una mayor cantidad de estudiantes aprobados y reducción en la brecha de alumnos con alto y bajo rendimiento; en este punto cabe mencionar que si bien no fue objetivo de la investigación, la calificación obtenida, es decir el rendimiento promedio de los estudiantes fue alto, pero lo importante aquí es que la actitud hacia la investigación cambió, y de manera positiva.

Finalmente, y tras haber analizado cada uno de los resultados asociados a los objetivos de la presente investigación, se considera importante tomar en cuenta lo mencionado por Ato, López y Benavente (2013) respecto a los pilares de toda investigación, dentro de los cuales además del análisis, se añade la medición y el diseño. Por tal motivo, se discutirá brevemente el uso de los

mismos, a fin de verificar si pudieron contribuir positivamente o no en los resultados hallados para la presente investigación.

En el caso de la medición, se considera importante sustentar el uso del instrumento que midió la variable dependiente, según De la Cruz (2013) además de sus valores de validez y confiabilidad, este instrumento fue creado para una población similar a la del presente estudio, además de que ha sido aplicado a muestras similares como son estudiantes de psicología de universidades nacionales y privadas en Lima. Por otro lado, su elección permitió el análisis de las dimensiones de formación científica, proactividad y rol docente en la formación investigativa, las cuales se consideran pertinentes al tratarse de una investigación educativa, pues representa variables de interés relacionadas al currículo, estudiante y docente.

Respecto al diseño de investigación elegido, como indica Salas (2013) su aplicación no va dirigida a la construcción de la teoría, sino a la aplicación de los conocimientos, esto debido a sus limitaciones de generalización, entre las cuales se encuentra la falta de medidas previas, lo cual no fue posible realizar al requerir del consentimiento previo de cada uno de los participantes, el cual estaba condicionado a una primera sesión de prueba del sistema de evaluación gamificada; sin embargo, se ha tratado de controlar variables intervinientes como la edad, el género, el año de estudios, la asignatura impartida y el docente a cargo, a fin de que no interfieran en la capacidad de efectuar inferencias causales. Por otro lado, se reconoce que se pudo analizar una variable interviniente más, la experiencia o el aprendizaje temprano hacia sistemas de evaluación similares, según Myers (2003) estas hacen una actitud más estable, pero puede cambiarse si los factores que influyeron en su aprendizaje actúan contraria y persistentemente en el tiempo; es decir que en el caso del contexto educativo como indica Skinner (1987) es importante un esfuerzo concertado para sustituir los reforzamientos espurios, pues de lo contrario, la experiencia previa entorpecería la

implementación de propuestas como la gamificación, lo cual parece haber sucedido con algunos pocos estudiantes que no desearon participar del estudio.

## VI. Conclusiones

Los resultados relacionados al objetivo general de la presente investigación reportan diferencias significativas entre las medias de actitud hacia la investigación científica del grupo experimental (117.07) y control (106.47), pues al compararlas se obtiene un nivel de significancia de  $p = .002$ , esto indica que el sistema de evaluación gamificada tuvo un impacto positivo sobre la actitud hacia la investigación científica, siendo el componente gamificado el principal responsable de este cambio.

Las medias obtenidas por el grupo control y experimental en las dimensiones de actitud hacia la formación científica (41.8; 47.48) y proactividad (35.27; 39.93) difieren significativamente, pues el nivel de significancia obtenido al compararlas es de  $p = .005$ , favoreciendo al grupo en el cual se aplicó la variable independiente, es decir que el sistema de evaluación gamificada modifica la actitud hacia la formación científica y la proactividad de los estudiantes de psicología.

Respecto a la tercera dimensión de actitud hacia el docente y su rol en la formación investigativa, las medias obtenidas por el grupo control y experimental (29.4; 29.67), no difieren de manera significativa, pues al compararlas se encuentra un nivel de significancia de  $p = .810$ , es decir que el sistema de evaluación gamificada no modifica la actitud hacia los docentes y su rol en la formación científica de los estudiantes de psicología.

Las medias de actitud hacia la investigación científica obtenidas por el grupo control y experimental no difieren de manera significativa según género, pese a que en el grupo control (105.0;107.10) y en el grupo experimental (112.40;119.82) el género femenino obtiene una puntuación ligeramente superior a la del género masculino, el nivel de significancia en el primer

grupo es  $p = .405$  y en el segundo grupo es  $p = .224$ , esto indica que el género no es un factor interviniente en las puntuaciones de actitud hacia la investigación científica, ya sea en el grupo control o experimental.

La frecuencia promedio obtenida por el grupo experimental en los criterios de asistencia, participación y desarrollo de actividades durante la aplicación del sistema de evaluación gamificada resulta positiva, alcanzando en el primer criterio un promedio de 24 asistentes por clase, lo cual corresponde a un 85.7% del total; respecto al criterio de participación se obtiene un promedio de 20 participaciones por clase, lo cual equivale a un 23.7% del total de participaciones posibles; finalmente, en el criterio desarrollo de actividades se obtiene un promedio equivalente al 98.5%.

La Escala de Actitud hacia la Investigación Científica empleada, además de contar con adecuados niveles de validez y confiabilidad, fue creada y aplicada en muestras similares a la del presente estudio, asimismo, su elección estuvo sustentada en las dimensiones que evalúa, como los son la actitud hacia la formación científica, la proactividad y la actitud hacia el docente y su rol en la formación investigativa.

El diseño de investigación representa ciertas limitaciones al no contar con mediciones previas de la variable; sin embargo, en su lugar, se controlaron variables como la edad, el año de estudios, la asignatura impartida y el docente a cargo a través de la selección de un grupo control con características similares, a fin de que no interfieran en la capacidad de efectuar inferencias causales.

## VII. Recomendaciones

Se sugiere replicar esta investigación a fin de garantizar los resultados y la validez de los procedimientos realizados, considerando como base la propuesta de estructura de la variable independiente, el instrumento de medición para la variable dependiente y las variables de control como la edad, el año de estudios, la asignatura impartida y el docente a cargo.

Involucrar al docente a cargo de la asignatura a fin de que sea el ejecutor de la experiencia gamificada, tras este cambio, analizar las puntuaciones obtenidas en la dimensión de actitud al docente y su rol hacia la formación investigativa.

De ser posible, evaluar el efecto del sistema de evaluación gamificada sobre la actitud hacia la investigación científica en una muestra que cuente con una distribución equitativa de varones y mujeres, a fin de descartar que los resultados obtenidos en el presente estudio sobre la ausencia de diferencias significativas entre ambos grupos, no se deban a la cantidad de participantes.

Considerar el cambio en algunos de los elementos de juego de la estructura gamificada, tales como las reglas de asistencia, a fin de incluir comodines o reglas extraordinarias para situaciones especiales donde sea difícil su cumplimiento, asimismo prever el tiempo en clase para el desarrollo de un espacio de participación y actividades retadoras, para estas últimas se sugiere brindar opciones de actividades y consultarlas a fin de asegurarse que sean efectivas y de interés para los participantes.

Respecto al diseño del sistema de evaluación gamificada, este puede ser readaptado o creado por el autor de alguna futura investigación; sin embargo, es importante que para cualquiera de los casos, se lleve a cabo una amplia revisión de información teórica, metodológica y práctica, así como asegurarse de su pertinencia para la muestra de estudio.



Respecto a la medición de la variable dependiente, se sugiere evaluar nuevamente la validez y confiabilidad de la Escala de Actitudes hacia la Investigación Científica, asegurando de este modo sus resultados.

Antes de implementar la propuesta gamificada, se sugiere informar y sensibilizar a los posibles participantes, dándoles a conocer la estructura del mismo, las ventajas y desventajas de su práctica según otros estudios; de este modo, se puede hacer posible la toma de mediciones previas de la variable dependiente en los participantes del grupo control y experimental.

Considerar otras variables intervinientes para esclarecer el fenómeno estudiado, como lo son la experiencia previa y externa hacia la investigación formativa y hacia propuestas educativas similares a la gamificación.

Continuar investigando el efecto de la implementación de un sistema de evaluación gamificada sobre otros componentes de la competencia investigativa, tales como las habilidades y los conocimientos, o de ser posible evaluarlas de manera integral.

Investigar el potencial de la gamificación instaurándola como metodología en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de determinada asignatura, buscando favorecer un aprendizaje acorde al modelo por competencias. De ser posible y necesario, convocar la participación de un equipo multidisciplinario implicado para la implementación del mismo.

### VIII. Referencias

- Aignerren, M. (2008). Técnicas de medición por medio de escalas. *Revista la Sociología en sus Escenarios*, (18), 1-25. Recuperado de <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/ceo/article/view/6552>
- Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality and behavior*. Chicago: Open University Press.
- Ajzen, I. y Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Nueva Jersey: Prentice-Hall.
- Aldana, G.M., Caraballo G.J., y Babativa, D.A. (2016). Escala para medir actitudes hacia la investigación (EACIN): Validación de contenido y fiabilidad. *Revista Aletheia*, 8(2), 104-121. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/324125115\\_ESCALA\\_PARA\\_MEDIR\\_ACTITUDES\\_HACIA\\_LA\\_INVESTIGACION\\_EACIN\\_VALIDACION\\_DE CONTENIDO Y CONFIABILIDAD](https://www.researchgate.net/publication/324125115_ESCALA_PARA_MEDIR_ACTITUDES_HACIA_LA_INVESTIGACION_EACIN_VALIDACION_DE CONTENIDO Y CONFIABILIDAD)
- Aldana, G.M., y Joya, N.S. (2011). Actitudes hacia la investigación científica en docentes de metodología de la investigación. *Tabula rasa*, (14), 295-309. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n14/n14a12.pdf>
- Allport, G.W. (1967). Attitudes. En C. Murchison (Ed.), *A handbook of social psychology* (pp. 798-844). New York: Rusell ad Rusell.
- Alonso, J. (1991). *Motivación y aprendizaje en el aula. Cómo enseñar a pensar*. Madrid: Santillana.

- Alonso, J., Alonso, A., y Valadez, D. (2015). Actitud hacia la investigación científica de estudiantes de enfermería. *CuidArte*, 4(7), 22-35. Recuperado de <http://journals.iztacala.unam.mx/index.php/cuidarte/article/view/329/456>
- Álvarez, I. (2008). Evaluación del aprendizaje en la universidad: una mirada retrospectiva y prospectiva desde la divulgación científica. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 6(1), 235-272. Recuperado de <http://www3.uji.es/~betoret/Formacion/Evaluacion/Documentacion/Evaluacion%20aprendizaje%20por%20Ibis%20Alvarez.pdf>
- Arnau, J. (1974). *Motivación y conducta*. Barcelona: Editorial Fontanella.
- Ato, M., López, J.J., y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/167/16728244043.pdf>
- Barberá, E. (2006). Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 5(6), 1-13. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M6/barbera.pdf>
- Barragán, C. y Cortés, J. F. (2009). Avances en el diseño de una escala de actitudes cognitivo conductuales. *Psiquis*, 18(5), 146-156.
- Bernal, C.A. (2010). *Metodología de la investigación* (3° edición). Colombia: Pearson.
- Briñol, P., Falces, C., y Becerra, A. (2007). Actitudes. En J. F. Morales, C. Huici, M. Moya, E. Gaviria (Eds), *Psicología social* (3° edición) (pp.457-490). Madrid: McGraw-Hill. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/271838160\\_Actitudes](https://www.researchgate.net/publication/271838160_Actitudes)
- Bueno, R. (2013). Procesos conductuales fundamentales, factores disposicionales y análisis experimental del comportamiento complejo [Material de clase]. Análisis Experimental de Comportamiento. Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.

- Cachuán, A.M. (2015). *Implementación de un sistema web para la promoción de hábitos de vida saludable en adolescentes utilizando gamificación* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/6025/Cachuan\\_aa.pdf?sequence=1](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/6025/Cachuan_aa.pdf?sequence=1)
- Canales, I. (2005). *Evaluación educacional*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Cano, J.A. (23 de enero de 2013). La gamificación ayuda a combatir el fracaso escolar. *El Economista*, p.30.
- Carretero, M. (1993). *Constructivismo y educación* (4° edición). Argentina: Aique Grupo Editor.
- Centro Universitario de Desarrollo Intelectual (2017). *Catálogo de rúbricas para la evaluación del aprendizaje*. Recuperado de <http://prepa7.unam.mx/portales/colegios/EFISICA/wp-content/uploads/2018/02/Catalogo-de-rubricas-para-la-evaluaci%C3%B3n-del-aprendizaje-2017.pdf>
- Chance, P. (2001). *Aprendizaje y conducta*. México: Manual Moderno.
- Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de Innovación Educativa*, 161, 34-39.
- Corchuelo-Rodríguez, C. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *Edutec - Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (63), 29.41. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/927>
- Córdova, H.A. (2017). Entrega de medallas por el esfuerzo e insignias por alcanzar el logro. En S. Alva (Presidencia). *Conferencia en el 4° Congreso Internacional de Innovación Educativa*

- *Ponencia de Innovación*. Congreso llevado a cabo en Monterrey, México. Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/UTP/970>
- Csikszentmihalyi, M. (Febrero del 2004). *Flow, the Secret of Happiness*. [Archivo de video]. Recuperado de [https://www.ted.com/talks/mihaly\\_csikszentmihalyi\\_on\\_flow?utm\\_campaign=tedsread&utm\\_medium=referral&utm\\_source=tedcomshare](https://www.ted.com/talks/mihaly_csikszentmihalyi_on_flow?utm_campaign=tedsread&utm_medium=referral&utm_source=tedcomshare)
- De la Cruz, C. (2013). Actitudes hacia la investigación científica en estudiantes universitarios: Análisis en dos universidades nacionales de Lima. *Revista PsiqueMag*, 2(1), 1-16.
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Deci, E.L., y Ryan, R.M. (2000). La teoría de la autodeterminación y la facilitación de la motivación intrínseca, el desarrollo social, y el bienestar. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. Recuperado de [http://www.davidtrotzig.com/uploads/articulos/2000\\_ryandeci\\_spanishampsych.pdf](http://www.davidtrotzig.com/uploads/articulos/2000_ryandeci_spanishampsych.pdf)
- Delgado, M.T. (2017). *Actitud hacia la investigación en bachilleres de psicología, modalidad suficiencia profesional de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, 2017* (Tesis de pregrado). Universidad Inca Garcilazo de la Vega, Lima, Perú. Recuperado de <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1388>
- Delors, J. (1996). Los cuatro pilares de la educación. En: *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI* (pp. 91-103). Madrid, España: Santillana/UNESCO. Recuperado de [http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS\\_S.PDF](http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF)

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. *15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. Conferencia llevada a cabo en Tampere, Finlandia. Recuperado de [http://www.rolandhubscher.org/courses/hf765/readings/Deterding\\_2011.pdf](http://www.rolandhubscher.org/courses/hf765/readings/Deterding_2011.pdf)
- Díaz- Barriga, F. y Rigo, M. (2000). Formación docente y educación basada en competencias. En M. A. Valle (Ed.), *Formación de competencias y certificación profesional* (pp. 76-104). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Díaz, A. (2006). El enfoque de competencias en la educación ¿una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles educativos*, 28(111), 7-36.
- Díaz-Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. México: McCrawHill.
- Dicheva, D., Dichev C., Agre G., y Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society*, 18(3), 75–88. Recuperado de [http://www.ifets.info/journals/18\\_3/6.pdf](http://www.ifets.info/journals/18_3/6.pdf)
- Espacio Europeo de Educación Superior (2018). *¿Qué es el Proceso de Bolonia?* Recuperado de <http://www.uma.es/ees/>
- Eysenck, G. (1980). *Texto de Psicología Humana*. México: Editorial Manual Moderno.
- Ferlazzo, L. (2012). The Dangers Of “Gamification” In Education. Recuperado de <http://larryferlazzo.edublogs.org/2012/02/26/the-dangers-of-gamification-in-education/>
- Ferriman, J. (2014). Why You Should NOT Use Gamification. Recuperado de <https://www.learndash.com/why-you-should-not-use-gamification/>
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press.

- Gairín, J. (Ed.). (2009). *Guía para la evaluación de competencias en el área de ciencias sociales*. Barcelona: Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya. Recuperado de [http://www.aqu.cat/doc/doc\\_28508177\\_1.pdf](http://www.aqu.cat/doc/doc_28508177_1.pdf)
- Games, A. (2015). Gamificación en educación. En A. Barbieri (Presidencia). *Programa Universidad de Buenos Aires para el siglo XXI*. Conferencia llevada a cabo en Buenos Aires, Argentina. Recuperado de [programasiglo21.rec.uba.ar/](http://programasiglo21.rec.uba.ar/)
- García, J.M. (1989). *Bases pedagógicas de la educación: Guía práctica para educadores*. Madrid: Síntesis.
- García, A. (2015). *Gestión del aula y gamificación: Utilización de elementos del juego para mejorar el clima de aula* (Tesis de maestría). Universidad de Cantabria, España. Recuperada de <http://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/7595>
- González, C. (2014). *Videojuegos para la transformación social* (Tesis de doctorado). Universidad de Deusto, Bilbao, España. Recuperada de <http://independent.academia.edu/CarlosGonzalezTardon>
- González, C. (2016). +♥♥♥: Sistema de evaluación gamificada. En: R. Contreras y J. Eguía (Eds.), *Gamificación en aulas universitarias* (pp. 39-54). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de [http://incom.uab.cat/download/eBook\\_incomuab\\_gamificacion.pdf](http://incom.uab.cat/download/eBook_incomuab_gamificacion.pdf)
- Guerrero, J.C. (2015). *Actitudes hacia la investigación en estudiantes de enfermería de I semestre de 2015* (Tesis de pregrado). Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá, Colombia. Recuperada de <http://digitk.areandina.edu.co/repositorio/bitstream/123456789/563/1/Actitudes%20hacia>

[%20la%20investigaci%C3%B3n%20en%20estudiantes%20de%20enfermer%C3%ADa.pdf](#)

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6° edición). México: McGraw Hill.

Hernández, V., Gómez, E., Maltes, L., Quintana, M., Muñoz, F., Toledo, H., ... Perez, E. (2011). La actitud hacia la enseñanza y aprendizaje de la ciencia en alumnos de Enseñanza Básica y Media de la provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos-Chile. *Estudios Pedagógicos*, 37(1), 71-83. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052011000100004](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052011000100004)

Holguín, J. A., Villa, G. M., Baldeón, M. D., y Chávez, J. (2018). Didáctica semiótica y gamificación matemática no digital en niños de un Complejo Municipal Asistencial Infantil. *Fides et Ratio – Revista de difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 16(16), 147-168. Recuperado de <http://www.ulasalle.edu.bo/fidesetratio/images/fidesetratio/portadas/FIDSETRATIO16/Art-7-Original-Fides-16.pdf>

Hsin-Yuan, W., y Soman, D. (2013). *A practitioner's guide to gamification of education*. Toronto, Canadá: Rotman School of Management.

Ibáñez, C. (2007a). Análisis crítico del modelo del triángulo pedagógico. Una propuesta alternativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 12(32), 435-456. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/140/14003220.pdf>

Ibáñez, C. (2007b). Problemas de aplicación social del conocimiento disciplinario de la psicología interconductual. *Acta Comportamental*, 15(1), 81-92.



- Ibáñez, C. (2009). Problemas de la psicología aplicada a la educación: Teoría psicológica general del aprendizaje vs. didácticas específicas. *Psicología y Educación*, 3(6), 60-77.
- Ibáñez, C., y De la Sancha, E.O. (2013). La Evolución del Concepto de Competencia en la Teoría de la Conducta. *Acta Comportamental*, 21(3), 377-389.
- Irigoyen, J.J., Jiménez, M.Y., y Acuña, K.F. (2011). Competencias y educación superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16(48), 243-266.
- Jara, A. (2008). ¿Modelo educativo o modelo pedagógico? Deslinde conceptual entre modelo educativo y modelo pedagógico. Recuperado de <https://pedroboza.files.wordpress.com/2008/10/2-1-modelos-educativos-y-pedag3b3gicos.pdf>
- Jornet, J., González, J., Suárez, J., y Perales, J. (2011). Diseño de procesos de evaluación de competencias: Consideraciones acerca de los estándares en el dominio de las competencias. *Bordón*, 63(1), 125-145. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3601050.pdf>
- Jurado, S.C. (2017). *Actitudes hacia la investigación en estudiantes de enfermería de la UNMSM, 2016* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/6149/Jurado\\_vs.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/6149/Jurado_vs.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco: Pfeiffer.

Kiang (2014) Kiang, D. (2014). Using Gaming Principles to Engage Students. Edutopia.

Recuperado de: <http://www.edutopia.org/blog/using-gaming-principles-engage-students-douglas-kiang>

León, J.M. (1998). *Psicología social*. España: McGraw-Hill.

Mamani, O. J. (2011). Actitud hacia la investigación y su importancia en la elección de la modalidad de tesis para optar el título profesional. *Revista científica de Ciencias de la Salud*, 4(4), 22-27. Recuperado de

[https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/rc\\_salud/article/view/151](https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/rc_salud/article/view/151)

Martínez, C. (2016). "La Senda del Maestro": Experiencias de Gamificación en el Aula Universitaria. 1 -24. En A. Domínguez (Presidencia). *XII Congreso Español de Sociología*.

Congreso llevado a cabo en Gijón, España. Recuperado de <http://fes-sociologia.com/files/congress/12/papers/4288.pdf>

Maslow, A. (2007). *El hombre autorrealizado: hacia una psicología del ser* (17° edición). Barcelona: Kairós.

Miguel, E. (2015). *El impacto de la gamificación como técnica en el proceso de enseñanza/aprendizaje de una lengua extranjera en educación primaria* (Tesis de pregrado). Universidad de Valladolid, España.

Miyahira, J.M. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Revista Med Hered*, 20(3), 119-122. Recuperado de

<http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v20n3/v20n3e1.pdf>

Myers, D.G. (2003). *Psicología social* (8° edición). México: McGraw Hill.

Ortega, R. J., Veloso, R. D., y Samuel, O. (2018). Percepción y actitudes hacia la investigación científica. *ACADEMO*, 5(2), 101-109.

- Ortego, M. C., López, S., Álvarez, M. L., y Aparicio, M. M. (2011). Las actitudes [Material de clase]. Ciencias Psicosociales I. Universidad de Cantabria, Cantabria, España. Recuperado de [https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1485/course/section/1935/tema\\_05-2011.pdf](https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1485/course/section/1935/tema_05-2011.pdf)
- Padilla-Carmona, M., Gil-Flores, J., Rodríguez-Santero, J., Torres Gordillo, J. y Clares-López, J. (2010). Evaluando el sistema de evaluación del aprendizaje universitario: análisis documental aplicado al caso de la Universidad de Sevilla. *Revista Iberoamericana de Educación*, 53(3), 1-14. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/1735>
- Padilla-Vargas, M.A. (2008). ¿Pueden entrenarse competencias de investigación en psicología al margen de las teorías psicológicas? *Revista de Educación y Desarrollo*, 9, 45-53. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/272294560\\_Padilla\\_M\\_A\\_2008\\_Pueden\\_entrenarse\\_competencias\\_de\\_investigacion\\_en\\_psicologia\\_al\\_margen\\_de\\_las\\_teorias\\_psicologicas\\_Revista\\_de\\_Educacion\\_y\\_Developmento\\_9\\_45-53\\_ISSN\\_1665\\_-\\_3572](https://www.researchgate.net/publication/272294560_Padilla_M_A_2008_Pueden_entrenarse_competencias_de_investigacion_en_psicologia_al_margen_de_las_teorias_psicologicas_Revista_de_Educacion_y_Developmento_9_45-53_ISSN_1665_-_3572)
- Palomino, C. (2013). Creencias, actitudes y motivación hacia el aprendizaje de ELE por parte de adolescentes sicilianos. Estudio etnográfico-descriptivo. *Suplementos MarcoELE*, (16), 1-74. Recuperado de [https://marcoele.com/descargas/16/palomino-creencias\\_adolescentes\\_sicilianos.pdf](https://marcoele.com/descargas/16/palomino-creencias_adolescentes_sicilianos.pdf)
- Parente, D. (2016). Gamificación en la educación. En: R. Contreras y J. Eguia (Eds.), *Gamificación en aulas universitarias* (pp. 11-21). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de [http://incom.uab.cat/download/eBook\\_incomuab\\_gamificacion.pdf](http://incom.uab.cat/download/eBook_incomuab_gamificacion.pdf)
- Perassi, Z. (2008). *La evaluación en educación: un campo de controversias*. San Luis-Argentina: Ediciones LAE-Laboratorio de Alternativas Educativas. Recuperado de [http://lae.unsl.edu.ar/Ediciones/Libros\\_Electronicos.htm](http://lae.unsl.edu.ar/Ediciones/Libros_Electronicos.htm)

- Piaget, J. (2014). *La formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño* (21° edición). México: Fondo de Cultura Económica.
- Portocarrero, C. y De la Cruz, C. (2006). *Actitudes hacia la investigación científica y factores asociados en estudiantes de la UNFV*. Lima: Instituto de investigación de la UNFV.
- Real Academia Española (2017). *Diccionario de la lengua española* (23° edición). Consultado en <https://dle.rae.es/>
- Restrepo, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. *Nómadas*, (18), 195-202. Recuperado de [http://nomadas.ucentral.edu.co/nomadas/pdf/nomadas\\_18/18\\_18R\\_Investigacionformativa.pdf](http://nomadas.ucentral.edu.co/nomadas/pdf/nomadas_18/18_18R_Investigacionformativa.pdf)
- Reyes, M.A. (2007). La psicología interconductual: un nuevo paradigma aplicado a a la educación. *Synthesis*, 41, 1-6. Recuperado de [http://www.uachnet.mx/extension\\_y\\_difusion/synthesis/2008/05/12/psicologia.pdf](http://www.uachnet.mx/extension_y_difusion/synthesis/2008/05/12/psicologia.pdf)
- Ribes, E. (2004). La enseñanza de las competencias de investigación: ¿Un asunto meramente metodológico o un problema de modulación teórica? *Revista Mexicana de Psicología*, 21(1), 5-14.
- Ribes, E. (2008). Educación básica, desarrollo psicológico y planeación de competencias. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(2), 193-207. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2430/243016308001.pdf>
- Ribes, E. (2011). El concepto de competencia: su pertinencia en el desarrollo psicológico y la educación. *Bordón*, 63(1), 33-45.

- Rico, M.C., Garrido, N.P., y Reveles, A. (2015). Las actitudes hacia la investigación en el posgrado de la FECA-UJED. *Revista Global de Negocios*, 3 (5), 71-84. Recuperado de [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2658820](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2658820)
- Robles, E. (2011). La investigación formativa. *Seminario-Taller: Implementación de la investigación formativa en los planes de estudio de las carreras*. Seminario llevado a cabo en Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de [http://educacion.unmsm.edu.pe/ocaa/pdf/investigacion\\_formativa\\_2011.pdf](http://educacion.unmsm.edu.pe/ocaa/pdf/investigacion_formativa_2011.pdf)
- Rodríguez, H. (2007). El paradigma de las competencias hacia la educación superior. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*, 15(1), 145-165.
- Rodríguez-Gómez, G., Ibarra, M., Gallego-Noche, B., Gómez-Ruiz, M. y Quesada-Serra, V. (2012). La voz del estudiante en la evaluación del aprendizaje: un camino por recorrer en la universidad. *Relieve – E-Journal of Educational Research*, 18(2), 188-244. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/916/91625870002.pdf>
- Rojas, H. M., Méndez, R., y Rodríguez, A. (2012). Índice de actitud hacia la investigación en estudiantes del nivel de pregrado. *Entramado*, 8(2), 216-229. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v8n2/v8n2a15.pdf>
- Rosario, F., Chamorro, Y., y Moreno, R. (2016). Actitudes hacia la investigación y rendimiento académico en estudiantes de una universidad privada de Lima. *PsiqueMag*, 5(1), 255-275.
- Ruiz, M.C. (2009). Evaluación vs. Calificación. *Innovación y Experiencias Educativas*, (16), 1-10. Recuperado de [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_16/MARIA%20DEL%20CARMEN\\_RUIZ\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_16/MARIA%20DEL%20CARMEN_RUIZ_1.pdf)

- Salas, E. (2013). Diseños preexperimentales en psicología y educación: Una revisión conceptual. *Liberabit*, 19(1), 133-141. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v19n1/a13v19n1.pdf>
- Salen, K., y Zimmerman, E. (2004). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Massachusetts: The MIT Press.
- Sánchez, J. (2011). Evaluación de los aprendizajes universitarios: una comparación sobre sus posibilidades y limitaciones en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 4(1), 40-54. Recuperado de [http://educacioncientifica.org/Refiedu/Vol4\\_1/REFIEDU\\_4\\_1\\_4.pdf](http://educacioncientifica.org/Refiedu/Vol4_1/REFIEDU_4_1_4.pdf)
- Sánchez, M.J. (2014). Aspectos metodológicos en la enseñanza de la metodología de investigación en psicología. En M. J. Sánchez (Ed.), *La enseñanza de la metodología de la investigación en psicología. Un acercamiento crítico a sus fundamentos y problemáticas* (pp. 14-29). Argentina: Editorial de la Universidad de la Plata.
- Santiago, R. (2015). ¿Modelo? ¿Enfoque? ¿Método? ¿Metodología? ¿Técnica? ¿Estrategia? ¿Recurso? ¿cuándo debemos emplear cada uno de estos términos? Recuperado de <https://www.theflippedclassroom.es/modelo-enfoque-metodo-metodologia-tecnica-estrategia-recurso-cuando-debemos-emplear-cada-uno-de-estos-terminos/>
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. Oxford, England: Appleton-Century.
- Skinner, B.F. (1979). *Contingencias de reforzamiento: un análisis teórico*. México: Trillas.
- Skinner, B.F. (1987). *Ciencia y conducta humana*. Lima: Editorial Garcilazo.
- Skinner, B.F. (1994). *Sobre el conductismo*. Barcelona: Planeta-De Agostini.

- Smith, S. (2011). "This Game Sucks": How to Improve the Gamification of Education. Recuperado de <https://er.educause.edu/articles/2011/2/this-game-sucks-how-to-improve-the-gamification-of-education>
- Snyder, M. (1987). *Public appearances private realities: The psychology of self-monitoring*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Tam, J., Vera, G., y Oliveros, R. (2008). Tipos, métodos y estrategias de investigación. *Pensamiento y Acción*, 5, 145-154. Recuperado de [http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/oceanografia/adj\\_modela\\_pa-5-145-tam-2008-investig.pdf](http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/oceanografia/adj_modela_pa-5-145-tam-2008-investig.pdf)
- Tecnológico de Monterrey. (2015). Reporte Edutrends: Educación basada en competencias. Recuperado de [http://www.redage.org/sites/default/files/adjuntos/edu\\_trends\\_ebc.pdf](http://www.redage.org/sites/default/files/adjuntos/edu_trends_ebc.pdf)
- Tecnológico de Monterrey. (2016). Reporte Edutrends: Gamificación Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/edutrends-gamificacion.pdf>
- Teevan, R.C., y Birney, R.C. (1972). *Teorías sobre motivación del aprendizaje*. México: Trillas.
- Thurstone, L.L. (1946): Comment. *American Journal of Sociology*, 258.
- Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Talca: Proyecto Mesesup. Recuperado de [https://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos\\_basicos\\_formacion\\_competencias.pdf](https://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos_basicos_formacion_competencias.pdf)
- Torregrosa, J.R. (1968). El estudio de actitudes: Perspectivas psicológicas y sociológicas. *Revista Española de Opinión*, (11), 155-165. Recuperado de [https://eprints.ucm.es/41332/1/el%20estudio%20de%20las%20actitudes\\_perspectivas%20psicologicas%20y%20sociologicas.pdf](https://eprints.ucm.es/41332/1/el%20estudio%20de%20las%20actitudes_perspectivas%20psicologicas%20y%20sociologicas.pdf)

- Ubillos, S., Mayordomo, S., y Páez, D. (2005). Actitudes: Definición y medición. Componentes de la actitud. Modelo de la acción razonada y acción planificada. En: D. Páez, I. Fernández, S. Ubillos, E. Zubieta (Eds.), *Psicología social, cultura y educación* (pp. 301-326). Bilbao: Universidad del País Vasco. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Dario\\_Paez/publication/285580199\\_Psicologia\\_Social\\_Cultura\\_y\\_Educacion\\_Libro\\_descatalogado\\_2014/links/565f878708ae1ef929855c68/Psicologia-Social-Cultura-y-Educacion-Libro-descatalogado-2014.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Dario_Paez/publication/285580199_Psicologia_Social_Cultura_y_Educacion_Libro_descatalogado_2014/links/565f878708ae1ef929855c68/Psicologia-Social-Cultura-y-Educacion-Libro-descatalogado-2014.pdf)
- UNESCO (1998). Conferencia mundial sobre la educación superior. En: La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción. Recuperado de [http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm)
- UNESCO (1999). Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico. Adoptada por la Conferencia mundial sobre la ciencia. Recuperado de [http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion\\_s.htm](http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm)
- UNESCO (2014). *Enseñanza y aprendizaje: lograr la calidad para todos; informe de seguimiento de la EPT en el mundo, 2013- 2014*. París: Ediciones UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000226159>
- Valverde, J., Revuelta, F. y Fernández, M. (2012). Modelos de evaluación por competencias a través de un sistema de gestión de aprendizaje: Experiencias en la formación inicial del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60(1), 51-62. Recuperado de [rieoei.org/rie60a03.pdf](http://rieoei.org/rie60a03.pdf)
- Valverde, M. (2005). *Actitud de las enfermeras hacia la investigación y factores que intervienen en su realización en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.



- Vázquez, A., y Manassero, M.A. (2007). En defensa de las actitudes y emociones en la educación científica (I): evidencias y argumentos generales. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4(2), 247-271. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/28154219\\_En\\_defensa\\_de\\_las\\_actitudes\\_y\\_emociones\\_en\\_la\\_educacion\\_cientifica\\_I\\_evidencias\\_y\\_argumentos\\_generales](https://www.researchgate.net/publication/28154219_En_defensa_de_las_actitudes_y_emociones_en_la_educacion_cientifica_I_evidencias_y_argumentos_generales)
- Vázquez, A., y Manassero, M.A. (2009). La relevancia de la educación científica: actitudes y valores de los estudiantes relacionados con la ciencia y la tecnología. *Enseñanza de las ciencias*, 27(1), 33-48. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/13279284.pdf>
- Vessuri, H. (2008). El rol de la investigación en la educación superior: Implicaciones y desafíos para contribuir activamente al desarrollo humano y social. En: Global University Network for Innovation (Ed), *Informe: La educación superior en el mundo 2008: Nuevos retos y roles emergentes para el desarrollo humano y social* (pp.119-141). Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/7959/07%20%28119-131%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vygotski, L. (2012). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Austral.
- Werbach, K. (2016). Gamification. Universidad de Pensilvania, Estados Unidos: *Coursera*. Recuperado de <https://es.coursera.org/learn/gamification#>
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología educativa* (11° edición). México: Pearson.
- Yace, J. M., Guerrero, J.J., y Delgado, J. L. (2017). Nivel de actitud hacia la investigación científica y la estadística en estudiantes de obstetricia pregrado, Universidad Norbert Wiener, agosto 2017. En A. Horna (Presidencia). *VIII Simposio Jornada de Investigación 2017*. Simposio llevado a cabo en Lima, Perú. Recuperado de

[http://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/documentacion/Cuaderno\\_ResumenesCOR.pdf](http://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/documentacion/Cuaderno_ResumenesCOR.pdf)

Zichermann, G., y Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. Canada: O'Reilly Media.

## IX. Anexos

1. Manuales del sistema de evaluación gamificada para docente y estudiantes
2. Rúbricas de evaluación para las actividades planteadas en cada sesión
3. Escala de Actitud hacia la Investigación Científica

**Asignatura:**  
**Taller de Investigación I**

# SISTEMA DE EVALUACIÓN GAMIFICADA

**Dirigido a:**  
**Docente de la asignatura**

## Gamificación en educación

En principio, es importante aclarar que la gamificación, como tal, no está relacionada directamente con los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino que puede ser aplicada a varios otros contextos. Werbach(2016) la define como el **uso de técnicas de diseño y elementos de juego en contextos no lúdicos**. Al decir técnicas de diseño hace referencia al proceso, la sistematicidad y arte con la que un diseñador crea

un juego; mientras que cuando se refiere a elementos de juego se entiende como todas aquellas partes que conforman un juego, como son las reglas, los puntos, niveles, misiones, premios, recursos, entre otros. Por último, al mencionar contextos no lúdicos lo que quiere decir es que el objetivo del uso de estas técnicas de diseño y elementos lúdicos se encuentra fuera del juego, es decir, en la realidad.



### CONTENIDO:

## Elementos claves

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Elementos claves</b>	<b>1</b>
- <b>Objetivos</b>	<b>2</b>
- <b>Reglas</b>	<b>2</b>
- <b>Misiones y retos</b>	<b>4</b>
- <b>Refuerzos y castigos</b>	<b>4</b>

A continuación, se busca detallar los elementos que componen la estructura metodológica necesaria para la creación de proyectos gamificados. En este caso se presenta la propuesta dada por González (2014), la cual corresponde al modelo tomado del mismo autor (González, 2016) para la implementación de un sistema de evaluación gamificada.

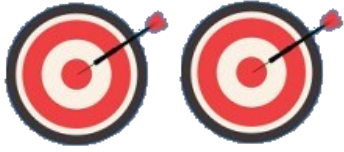
Objetivos

Reglas

Refuerzos y castigos

Misiones y retos





# 1. OBJETIVOS



La gamificación representa una alternativa para aquellos estudiantes que no se ven atraídos al aprendizaje de la investigación, o a aquellos otros que han sido evaluados bajo un sistema tradicional que no les permitió mayor participación que la de un alumno receptor y pasivo.

**ES DECIR, SE BUSCA MEJORAR SU ACTITUD HACIA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y LLEVAR A CABO UNA EVALUACIÓN CONTINUA, QUE RESPONDA A UN APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS.**

Además de medir la actitud de los estudiantes antes y después de la aplicación del sistema gamificado, se espera que puedan lograr cumplir los siguientes tres criterios:

La asistencia media del grupo debe ser superior al 80 %

La participación en el aula superior al 20 %

Desarrollo de actividades superior al 80 %

# 2. REGLAS

Las reglas representan el elemento clave para la creación de proyectos gamificados, ya que son el primer componente que entrará en contacto con el usuario, por lo cual deberán ser claras y concisas, evitando ambigüedades y permitiendo al alumno la libertad que requiere dentro de una realidad artificialmente creada, así como una guía acerca del flujo del juego. Reunir estas características es difícil; sin embargo, su cumplimiento asegurará parte del éxito de la propuesta gamificada. A continuación, se presentan los **dos tipos** de reglas existentes:

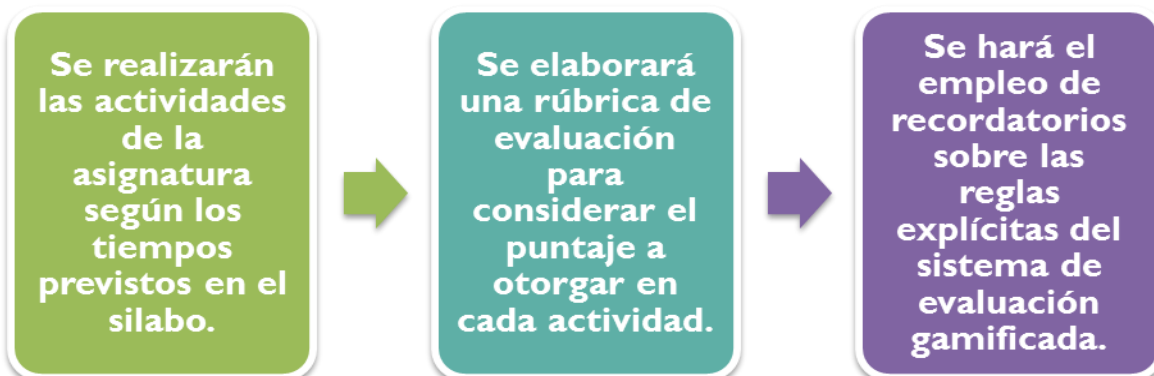


**Implícitas  
(manejo interno)**

**Explícitas  
(comunicadas a los estudiantes)**

**“Primero tienes que aprender las reglas del juego, luego tienes que jugar mejor que nadie”  
Albert Einstein**

## Reglas implícitas (no son comunicadas a los asistentes)



Si los alumnos responden a esta evaluación continua, podrán ser exonerados de evaluaciones parciales y finales.

## Reglas explícitas (sí son comunicadas a los asistentes)

Los criterios a evaluar en CADA CLASE serán tres y tendrán los siguientes pesos:

ASISTENCIA: 10%  
PARTICIPACIÓN: 15%  
DESARROLLO DE ACTIVIDADES 75%

EN CADA CLASE SE TIENE LA OPORTUNIDAD DE OBTENER +20

- +2: Asiste puntualmente (3:00 pm)
- +1: Asiste dentro del tiempo de tolerancia ( \_15\_ ')
- +0: Llega luego del tiempo de tolerancia o falta

Asistencia



- +1: 1 vez
- +2: 2 veces
- +3: 3 veces

Participación



- +15: Logrado
- +10: En proceso
- +5 : En inicio
- +0 : No logrado

Actividades



• Los criterios de evaluación serán comunicados cada clase

Sin embargo, existe la posibilidad de que se reste puntos:

Llamadas en clase



No realizar la actividad asignada



Realizar cualquiera de estas conductas, descontarán -1

Como también existe la posibilidad de ganar puntos adicionales



Experiencia:  
+1 por cada unidad aprobada

Además...

Reto:  
Recuperas la puntuación de una clase

Retraso de la clase:  
+1 para todos los presentes

EL CURSO CONSTA DE TRES UNIDADES LAS CUALES SE PONDERAN DE LA SIGUIENTE FORMA:

UNIDAD 1: 30%

UNIDAD 2: 30%

UNIDAD 3: 40%

### 3. MISIONES Y RETOS

#### Misiones



- Obligatorias para seguir avanzando en el "juego"-
- Son las actividades propuestas por cada sesión.
- Se califican mediante la rúbrica

#### Retos



- Voluntarias para los que deseen mejorar su puntuación
- Deber ser una actividad con un grado de dificultad mayor, pero a la vez posible de realizar.
- Reemplazan la calificación más baja de una sesión.

Algunos retos a considerar:  
Traducción de una investigación / Exposición de un tema de interés.

### 4. REFUERZOS Y CASTIGOS



#### Administración

- **Puntuación clásica.**- Según lo que las reglas indican, posibilidad de perder o ganar puntos.
- **Puntos especiales:** Estas puntuaciones se concederán en caso de que la clase se retrase, se complete un reto extra o en caso de que el estudiante haya culminado satisfactoriamente una unidad.

#### Visualización

- Reglas del juego
- Recordatorios
- Fotochecks
- Refuerzos y sanciones (cartillas)
- Plataforma de progreso en excel
- Tabla de clasificaciones por unidad
- Rúbrica para desarrollo de actividades (por unidad)

Realizado por:  
Kelly Salazar V.

#### Contacto:

Celular: 991095177  
Correo electrónico:

**SISTEMA DE EVALUACIÓN**

**GAMIFICADA**



## Misiones y retos

Así es, un juego no solo tiene reglas, también existen misiones y retos que deberás pasar a lo largo del mismo. A continuación te presentamos la diferencia entre ellos:

### Misiones

- Son obligatorias si quieres seguir avanzando en el "juego".
- Serán dadas cada clase (aunque desde ya puedes revisarlas en el SILABO).
- Podrás obtener distintos niveles de logro en cada actividad, cada clase se te dirá los criterios a evaluar.

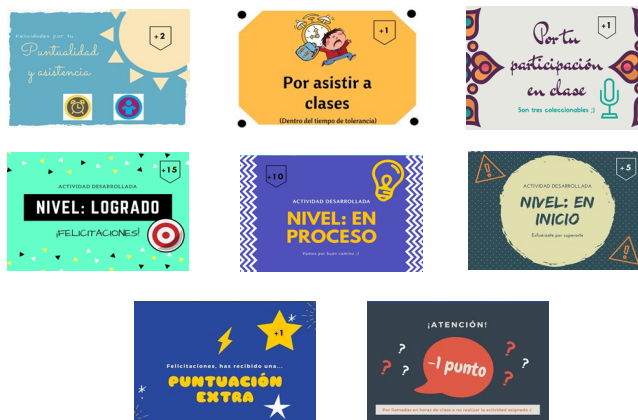
**Posibles retos:**  
Traducción de una investigación/ Participación en un evento científico / Exposición de un tema de interés.

### Retos

- Son voluntarias, si deseas mejorar tu puntuación podrás realizarlos.
- Se presentan uno por cada unidad, es decir tres a lo largo de todo el "juego".
- Reemplazarán la calificación más baja de una clase.

## Refuerzos y castigos

Cada vez que cumplas con las reglas y misiones del "juego", recibirás una cartilla. Recuerda guardarlas y devolverlas junto a tu fotocheck antes de salir al BREAK, al volver encontrarás tus puntuaciones registradas. Del mismo modo, deberás repetir lo indicado al finalizar la clase. Recuerda que cada clase podrás ir visualizando tu desempeño. Mira aquí las cartillas que podrás obtener:

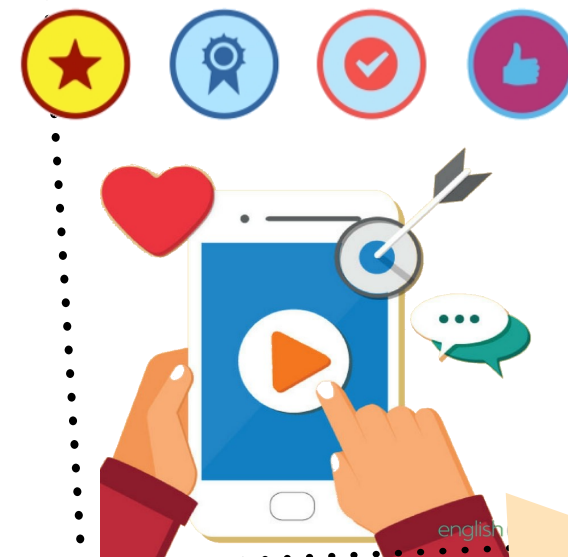


Realizado por: Kelly Salazar Vega  
**SISTEMA DE EVALUACIÓN GAMIFICADA**

**Asignatura:**  
**Taller de Investigación I**

## EVALUACIÓN GAMIFICADA

**Dirigido a:**  
**Alumnos del VI ciclo (turno tarde)**





# BIENVENIDOS :)

*¿Alguna vez te has sentido tenso o preocupado momentos antes de un examen?  
¿Conoces la forma en la que se te evalúa en cada asignatura? ¿Consideras que los exámenes escritos ponen a prueba todo lo aprendido?*



*Como habrás podido deducir, formas parte de un curso con una evaluación diferente e innovadora, es por ello que a continuación, te informaremos a detalle la forma en la que se te evaluará clase a clase.*

**“Primero tienes que aprender las reglas del juego, luego tienes que jugar mejor que nadie”**  
Albert Einstein



A partir de ahora deberás comparar esta asignatura con un juego, pero solo en ciertos aspectos...

## LAS REGLAS

Como en todo juego, en esta asignatura habrá reglas, las cuales se presentan a continuación:



Los criterios a evaluar en CADA CLASE serán tres y tendrán los siguientes pesos:

**ASISTENCIA: 10%**  
**PARTICIPACIÓN: 15%**  
**DESARROLLO DE ACTIVIDADES 75%**

Es así que cada clase estará calificada y tendrás la oportunidad de obtener un total de **+20 puntos**:

•+2: Si asistes puntualmente (3:00 pm)  
•+1: Si asistes dentro del tiempo de tolerancia (15')  
•+0: Si llegas luego del tiempo de tolerancia o faltas

Asistencia



•+3: 3 veces  
•+2: 2 veces  
•+1: 1 vez

Participación



•+15: Nivel logrado  
•+10: Nivel en proceso  
•+5 : Nivel en inicio  
•+0 : Nivel no logrado

Actividades

•Los criterios de evaluación serán dados en cada clase



Sin embargo, también existe la posibilidad de perder puntos:

Llamadas en clase

No realizar la actividad asignada

Cualquiera de estas faltas te restarán -1 por cada vez que lo realices



Pero tranquilo(a), existe la posibilidad de ganar puntos adicionales:

Experiencia:  
+1 por cada unidad aprobada

Reto:  
Recuperas la puntuación de una clase

Retraso de la clase:  
+1 para todos los presentes



**Finalmente, es importante que recuerdes lo siguiente:**

EL CURSO CONSTA DE TRES UNIDADES LAS CUALES SE PONDERAN DE LA SIGUIENTE FORMA:

UNIDAD 1: 30%  
UNIDAD 2: 30%  
UNIDAD 3: 40%

Es decir, poco a poco la exigencia será mayor :)

## RÚBRICA 1

- **RESULTADO DE APRENDIZAJE** : Al finalizar la sesión, el estudiante elabora el título de su proyecto de investigación tomando en cuenta un tema de interés personal.
- **EVIDENCIA** : Título

ASPECTOS / CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN		
	LOGRADO	EN PROCESO	EN INICIO
	DESCRIPTORES		
<b>Diseño</b>	El título expresa el diseño de investigación de manera implícita. <b>(6)</b>	El título expresa el diseño de investigación de manera explícita. <b>(4)</b>	El título no expresa por sí mismo el diseño de investigación, es confuso. <b>(2)</b>
<b>Elementos</b>	El título cuenta con todos los elementos necesarios, las variables de estudio, población y ubicación temporoespacial están presentes en el mismo. <b>(6)</b>	El título cuenta con por lo menos dos de los elementos necesarios (variables, población, ubicación). <b>(4)</b>	El título cuenta con las variables de investigación, la población está descrita de manera general y el resto de elementos ausentes. <b>(2)</b>
<b>Redacción</b>	El título es redactado en un lenguaje claro, sencillo y conciso. <b>(3)</b>	El título es entendible, pero emplea un lenguaje extenso, usando palabras que no son necesarias o pertinentes. <b>(2)</b>	El título se redacta de forma confusa, haciéndolo poco entendible. <b>(1)</b>

## RÚBRICA 2

- **RESULTADO DE APRENDIZAJE** : Al finalizar la sesión, el estudiante plantea el problema de su proyecto de investigación de manera clara y concisa.
- **EVIDENCIA** : Planteamiento del problema

ASPECTOS/ CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN		
	LOGRADO	EN PROCESO	EN INICIO
	DESCRIPTORES		
<b>SUSTENTO</b>	El estudiante describe el problema de su investigación basándose en sus conocimientos y apoyándose de cifras estadísticas y/o citas de autores. <b>(4)</b>	El estudiante describe el problema de su investigación basándose únicamente en sus conocimientos. <b>(3)</b>	El estudiante describe el problema de su investigación basándose en citas de autores o cifras estadísticas, sus conocimientos del problema no se evidencian. <b>(1.5)</b>
<b>DELIMITACIÓN</b>	El estudiante describe el contexto internacional, nacional y el de la misma población de estudio donde se desarrolla el problema de investigación, enfatizando en los datos relevantes del mismo. <b>(4)</b>	El estudiante describe el contexto de la población de estudio donde se desarrolla el problema de investigación, enfatizando en los datos relevantes del mismo. <b>(3)</b>	El estudiante describe el contexto general donde se desarrolla el problema de investigación, sin contextualizarlo en el de la población de estudio. <b>(1.5)</b>
<b>IMPORTANCIA</b>	El estudiante describe la importancia de su investigación en la solución del problema descrito, enfatizando en las implicancias o consecuencias que traería el no abordaje de este último. <b>(3.5)</b>	El estudiante describe la importancia de su investigación en la solución del problema descrito. <b>(2)</b>	El estudiante describe la importancia de su investigación, pero esta no es totalmente coherente a la solución del problema descrito. <b>(1)</b>
<b>FORMULACIÓN</b>	El estudiante finaliza su descripción con la formulación interrogativa de su problema de investigación, pudiéndose identificar claramente el diseño, las variables, la población y su ubicación temporoespacial. <b>(3.5)</b>	El estudiante finaliza su descripción con la formulación interrogativa de su problema de investigación, pudiéndose identificar claramente el diseño y las variables de la misma, la población es descrita de manera general. <b>(2)</b>	El estudiante formula el problema de manera afirmativa, si bien se presentan las variables y la población de estudios de manera general, es difícil identificar el diseño de investigación. <b>(1)</b>

### RÚBRICA 3

- **RESULTADO DE APRENDIZAJE** : Al finalizar la sesión, el estudiante redacta el objetivo general y los objetivos específicos de acuerdo al problema planteado para su proyecto de investigación.
- **EVIDENCIA** : Objetivos

ASPECTOS / CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN		
	LOGRADO	EN PROCESO	EN INICIO
	DESCRIPTORES		
<b>Diseño</b>	El objetivo general y los objetivos específicos expresan claramente sus diseños de investigación. <b>(6)</b>	El objetivo general y más de la mitad de los objetivos específicos expresan claramente sus diseños de investigación. <b>(4)</b>	El objetivo general y/o más de la mitad de objetivos específicos expresan de manera ambigua sus diseños de investigación, haciendo difícil su identificación. <b>(2)</b>
<b>Elementos</b>	Los objetivos cuentan con las variables, la población y su ubicación temporoespacial, estos elementos se relacionan con el problema de investigación. <b>(6)</b>	Los objetivos cuentan con las variables de estudio, aunque la población es descrita de manera general se relaciona al problema de investigación. <b>(4)</b>	Los objetivos cuentan con las variables de estudio, pero no describen su población. <b>(2)</b>
<b>Redacción</b>	Los objetivos son redactados de manera clara y concisa, haciendo uso de verbos infinitivos posibles de cumplir, medir y evaluar. <b>(3)</b>	Los objetivos son redactados haciendo uso de verbos infinitivos; sin embargo, se emplean palabras que no son necesarias o pertinentes para verificar la posibilidad de su cumplimiento, medición y/o evaluación. <b>(2)</b>	Los objetivos carecen de verbo, se emplea un lenguaje confuso y extenso para describirlos. <b>(1)</b>

## RÚBRICA 4

- **RESULTADO DE APRENDIZAJE** : Al finalizar la sesión, el estudiante redacta la hipótesis general y las hipótesis específicas de acuerdo al problema planteado para su proyecto de investigación.
- **EVIDENCIA** : Hipótesis

ASPECTOS / CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN		
	LOGRADO	EN PROCESO	EN INICIO
	DESCRIPTORES		
<b>Diseño</b>	La hipótesis general y las hipótesis específicas expresan claramente sus diseños de investigación. <b>(6)</b>	La hipótesis general y más de la mitad de las hipótesis específicas expresan claramente sus diseños de investigación. <b>(4)</b>	La hipótesis general y/o más de la mitad de hipótesis específicas expresan de manera ambigua sus diseños de investigación, haciendo difícil su identificación. <b>(2)</b>
<b>Elementos</b>	Las hipótesis cuentan con las variables, la población y su ubicación temporoespacial, estos elementos se relacionan con el problema de investigación. <b>(6)</b>	Las hipótesis cuentan con las variables de estudio, aunque la población es descrita de manera general se relaciona al problema de investigación. <b>(4)</b>	Las hipótesis cuentan con las variables de estudio, pero no describen su población. <b>(2)</b>
<b>Redacción</b>	Las hipótesis son redactadas de manera clara y concisa, haciendo uso de un enunciado afirmativo y en tiempo futuro. <b>(3)</b>	Las hipótesis son redactadas haciendo uso de un enunciado afirmativo y en tiempo futuro; sin embargo, se emplean palabras que no son necesarias. <b>(2)</b>	Las hipótesis son redactadas haciendo uso de un enunciado afirmativo y en tiempo presente, empleando un lenguaje confuso y extenso para describirlas. <b>(1)</b>

## RÚBRICA 5

- **RESULTADO DE APRENDIZAJE** : Al finalizar la sesión, el estudiante redacta la justificación de acuerdo al problema planteado para su proyecto de investigación.
- **EVIDENCIA** : Justificación

ASPECTOS / CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN		
	LOGRADO	EN PROCESO	EN INICIO
	DESCRIPTORES		
<b>Introducción</b>	El estudiante redacta un párrafo claro y coherente al problema de investigación para introducir la justificación de su estudio. <b>(3)</b>	El estudiante redacta unas líneas para introducir de manera parcial la justificación de su estudio. <b>(2)</b>	El estudiante redacta palabras que no son necesarias o pertinentes para introducir la justificación de su estudio. <b>(1)</b>
<b>Importancia</b>	El estudiante describe la importancia teórica, metodológica y/o práctica de su investigación, señalando el tipo de justificación al que se hace referencia. <b>(6)</b>	El estudiante describe la importancia teórica, metodológica y/o práctica de su investigación; si bien no señala el tipo de justificación descrita, es fácilmente identificable. <b>(4)</b>	El estudiante describe la importancia de su investigación de manera general, no se puede identificar el tipo de justificación al que se hace referencia. <b>(2)</b>
<b>Evidencias</b>	El estudiante sustenta cada importancia descrita con evidencias relevantes, enfatizando en el aporte a la población de estudio, tanto a nivel institucional, nacional y/o social. <b>(6)</b>	El estudiante sustenta cada importancia mencionada con evidencias relevantes, pero sin relacionarlas a la población de estudio. <b>(4)</b>	El estudiante presenta algunas evidencias no relevantes a cada importancia mencionada, además estas no se relacionan a la población de estudio. <b>(2)</b>

## RÚBRICA 6

- **RESULTADO DE APRENDIZAJE** : Al finalizar la sesión, el estudiante redacta los antecedentes internacionales y nacionales de acuerdo al tema de su proyecto de investigación.
- **EVIDENCIA** : Antecedentes de investigación

ASPECTOS / CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN		
	LOGRADO	EN PROCESO	EN INICIO
	DESCRIPTORES		
<b>Revisión de fuentes</b>	El estudiante realiza una revisión amplia de fuentes a nivel nacional e internacional, las cuales se relacionan de manera explícita con las variables de investigación y cuentan con una antigüedad máxima de cinco años. <b>(6)</b>	El estudiante realiza una revisión limitada de fuentes a nivel nacional e internacional, pero las seleccionadas sí se relacionan a las variables de investigación y en su mayoría cuentan con una antigüedad máxima de cinco años. <b>(4)</b>	El estudiante realiza una revisión superficial de fuentes a nivel nacional e internacional, algunas de ellas no son actuales y no se relacionan directamente a las variables de investigación. <b>(2)</b>
<b>Estructura</b>	El estudiante describe todas las fuentes seleccionadas considerando sus elementos más relevantes para el estudio, tales como el título, autor, año, objetivos, metodología, resultados y conclusiones relacionadas. <b>(6)</b>	El estudiante describe la mayoría de fuentes considerando sus elementos más relevantes, tales como el título, autor, año, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. <b>(4)</b>	El estudiante describe la mayoría de fuentes sin considerar todos los elementos relevantes de las mismas, tales como el título, autor, año, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. <b>(2)</b>
<b>Redacción</b>	Los antecedentes son redactados de manera clara y concisa, haciendo uso de citas no textuales y empezando por el más reciente. <b>(3)</b>	Los antecedentes son redactados de manera clara, aunque extensa, se hace uso de citas no textuales y se empieza describiendo las fuentes más recientes. <b>(2)</b>	Los antecedentes son redactados de manera extensa y con poca claridad, si bien se emplean citas no textuales, no se toma en cuenta la antigüedad de las fuentes para el orden de su presentación. <b>(1)</b>

## RÚBRICA 7

- **RESULTADO DE APRENDIZAJE** : Al finalizar la sesión, el estudiante redacta las bases teóricas de acuerdo al tema de su proyecto de investigación.
- **EVIDENCIA** : Bases teóricas

ASPECTOS / CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN		
	LOGRADO	EN PROCESO	EN INICIO
	DESCRIPTORES		
<b>Revisión de fuentes</b>	El estudiante realiza una extensa revisión de fuentes relevantes y relacionadas a las variables de estudio, las mismas que representan una guía para la comprensión del problema de investigación. <b>(4)</b>	El estudiante realiza una limitada revisión de fuentes relevantes y relacionadas a las variables de estudio; sin embargo, la mayoría de estas representan una guía para la comprensión del problema de investigación. <b>(3)</b>	El estudiante realiza una revisión superficial de fuentes relacionadas a las variables de estudio, muchas de ellas no son relevantes y/o no representan una guía para la comprensión del problema de investigación. <b>(1.5)</b>
<b>Análisis e integración del contenido</b>	El estudiante analiza e interpreta de manera exhaustiva y consistente la información de cada fuente, articulándola de manera lógica y coherente entre sí y con el problema de investigación. <b>(4)</b>	El estudiante analiza e interpreta de manera exhaustiva y consistente la información de cada fuente, aunque evidencia dificultades para articularla entre sí y/o con el problema de investigación. <b>(3)</b>	El estudiante analiza e interpreta la información de la mayoría de fuentes con poca profundidad y consistencia, además presenta dificultades para articular la información entre sí y/o con el problema de investigación. <b>(1.5)</b>
<b>Estructura del contenido</b>	El estudiante describe los contenidos significativos de las fuentes seleccionadas considerando el autor(es), su teoría, conceptos y/o definiciones, complementándolo con su aporte personal. <b>(4)</b>	El estudiante describe los contenidos significativos y no significativos de las fuentes seleccionadas considerando el autor(es), su teoría, conceptos y/o definiciones, complementándolo con su aporte personal en la mayoría de casos. <b>(3)</b>	El estudiante describe contenidos significativos y no significativos de las fuentes seleccionadas considerando el autor(es), su teoría, conceptos y/o definiciones, pero no brinda algún aporte personal. <b>(1.5)</b>
<b>Redacción</b>	El estudiante realiza citas textuales y no textuales, evidenciando su riqueza de vocabulario general y técnico. <b>(3)</b>	El estudiante hace uso de citas textuales y no textuales; evidenciando en algunos apartados un nivel adecuado de vocabulario general. <b>(1)</b>	El estudiante hace uso excesivo o muy limitado de citas, no es posible evidenciar la riqueza de su vocabulario. <b>(0.5)</b>



## RÚBRICA 8

- **RESULTADO DE APRENDIZAJE** : Al finalizar la sesión, el estudiante describe el método a emplear en su proyecto de investigación, señalando el tipo y diseño de investigación, las variables y la población y muestra.
- **EVIDENCIA** : Método (parte 1)

ASPECTOS / CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN		
	LOGRADO	EN PROCESO	EN INICIO
	DESCRIPTORES		
<b>Tipo y diseño de investigación</b>	El estudiante señala y describe las características del tipo y diseño de investigación seleccionado en base a su problema de investigación, citando a autores reconocidos en el tema. <b>(5)</b>	El estudiante señala y describe algunas de las características del tipo y diseño de investigación seleccionado en base a su problema de investigación; sin embargo, no cita a autores que respalden su descripción. <b>(3.5)</b>	El estudiante señala el tipo y diseño de investigación seleccionado en base a su problema de investigación, pero no señala las características de los mismos. <b>(2)</b>
<b>Variables</b>	El estudiante identifica todas las variables de estudio, definiéndolas de manera conceptual y operacional. <b>(5)</b>	El estudiante identifica todas las variables de estudio, pero solo define algunas de manera conceptual y/o operacional. <b>(3)</b>	El estudiante identifica todas las variables de estudio, pero estas no son definidas conceptual y operacionalmente. <b>(1)</b>
<b>Población y muestra</b>	El estudiante señala la cantidad y las características de la población y muestra, asimismo señala y sustenta el tipo de muestreo a realizar. <b>(5)</b>	El estudiante señala la cantidad y las características de la población y muestra; si bien señala el tipo de muestreo a realizar, no sustenta su elección. <b>(3.5)</b>	El estudiante señala la cantidad y las características de la población o muestra; sin embargo, olvida señalar el tipo de muestreo a realizar. <b>(2)</b>

## RÚBRICA 9

- **RESULTADO DE APRENDIZAJE** : Al finalizar la sesión, el estudiante describe el método a emplear en su proyecto de investigación, considerando los instrumentos y el procedimiento a seguir.
- **EVIDENCIA** : Método (parte 2)

ASPECTOS / CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN		
	LOGRADO	EN PROCESO	EN INICIO
	DESCRIPTORES		
<b>Instrumentos</b>	<p>El estudiante identifica los instrumentos a utilizar para el desarrollo de su proyecto de investigación, describiendo su nombre, autor(es), año de creación, objetivo, dimensiones, modo de calificación, validez y confiabilidad, así como algún otro dato relevante.</p> <p><b>(7.5)</b></p>	<p>El estudiante identifica los instrumentos a utilizar para el desarrollo de su proyecto de investigación, describiendo su nombre, autor(es), año de creación, objetivo, dimensioe, modo de calificación, validez y confiabilidad, así como algún otro dato relevante</p> <p><b>(5)</b></p>	<p>El estudiante identifica los instrumentos a utilizar para el desarrollo de su proyecto de investigación, describiendo su nombre, autor(es), año de creación, objetivo, dimensioe, modo de calificación, validez y confiabilidad, así como algún otro dato relevante</p> <p><b>(2.5)</b></p>
<b>Procedimiento</b>	<p>El procedimiento se describe en tiempo futuro y de manera concreta, secuencial y coherente al problema de investigación, haciendo énfasis en los pasos de planificación, aplicación y análisis. <b>(7.5)</b></p>	<p>El procedimiento se describe de manera secuencial y coherente al problema de investigación, haciendo énfasis en los pasos de planificación, aplicación y análisis; sin embargo, no se redacta en tiempo futuro y se usan palabras no relevantes que hacen extensa su descripción. <b>(5)</b></p>	<p>El procedimiento se describe de manera general y coherente al problema de investigación, no se redacta en tiempo futuro ni se identifica fácilmente los pasos de planificación, aplicación y análisis. <b>(2.5)</b></p>

## RÚBRICA 10

- **RESULTADO DE APRENDIZAJE** : Al finalizar la sesión, el estudiante verifica la redacción científica de su proyecto de investigación según lo indicado en las normas APA.
- **EVIDENCIA** : Proyecto de investigación por escrito

ASPECTOS / CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN		
	LOGRADO	EN PROCESO	EN INICIO
	DESCRIPTORES		
<b>Citas no textuales</b>	El estudiante hace uso predilecto de citas no textuales en sus diversos estilos, siguiendo correctamente las normas APA. <b>(5)</b>	El estudiante hace uso de citas no textuales en sus diversos estilos, aunque no es el tipo de cita que más emplea, sigue de manera correcta las normas APA en la mayoría de casos. <b>(3)</b>	El estudiante hace uso de citas no textuales en un único estilo, presentando fallas al seguir las normas APA. <b>(1.5)</b>
<b>Citas textuales</b>	El estudiante hace uso de citas textuales largas y cortas siguiendo correctamente las normas APA, además comenta sobre lo descrito haciendo más entendible su escrito. <b>(5)</b>	El estudiante hace uso de citas textuales largas y cortas siguiendo correctamente las normas APA en la mayoría de casos. <b>(3)</b>	El estudiante hace uso de citas textuales largas y cortas, pero presenta fallas al seguir las normas APA. <b>(1.5)</b>
<b>Referencias</b>	El estudiante referencia rigurosamente todas las fuentes de información (libros, revistas, artículos de internet, tesis, etc.) consideradas en su proyecto de investigación, según las normas APA. <b>(5)</b>	El estudiante referencia la mayoría de las fuentes de información (libros, revistas, artículos de internet, tesis, etc.) consideradas en su proyecto de investigación, pero presenta ciertos errores al seguir las normas APA. <b>(4)</b>	El estudiante referencia algunas de las fuentes de información (libros, revistas, artículos de internet, tesis, etc.) consideradas en su proyecto de investigación, presentando varios errores al seguir las normas APA. <b>(2)</b>

## RÚBRICA 11

- **RESULTADO DE APRENDIZAJE** : Al finalizar la sesión, el estudiante expone su proyecto de investigación, demostrando preparación en el mismo.
- **EVIDENCIA** : Exposición oral del proyecto de investigación

ASPECTOS / CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN		
	LOGRADO	EN PROCESO	EN INICIO
	DESCRIPTORES		
<b>Dominio del tema</b>	El estudiante demuestra solvencia y confianza al expresar sus conocimientos, presentando la información más precisa y pertinente para el desarrollo del tema. <b>(5)</b>	El estudiante demuestra confianza en sus conocimientos, pero falla en algunos momentos al tratar de ofrecer la información más precisa. <b>(4)</b>	El estudiante demuestra dudas al expresar su conocimiento del tema, falla al tratar de ofrecer información más precisa. <b>(3)</b>
<b>Organización</b>	El estudiante presenta la información de forma ordenada, lógica e interesante de tal forma que la clase puede seguirla. <b>(4)</b>	El estudiante presenta la información utilizando una secuencia lógica que la clase puede seguir; sin embargo, se deja algunas ideas sueltas sin profundizar. <b>(3)</b>	El estudiante presenta la información siguiendo un orden inicial; sin embargo, en el transcurso se presenta dificultades para seguir su presentación. <b>(1.5)</b>
<b>Material didáctico</b>	El estudiante emplea las diapositivas como un complemento de su mensaje, el material es atractivo en colores e imágenes y presenta información precisa del tema. <b>(2)</b>	El estudiante emplea las diapositivas como un complemento de su mensaje, pero estas presentan gran cantidad de texto, siendo poco atractivas. <b>(1)</b>	El estudiante emplea las diapositivas como un sustituto de mensaje y las presenta de manera poco atractiva. <b>(0.5)</b>
<b>Motivación</b>	El estudiante hace uso de ejemplos, anécdotas y/o comentarios pertinentes, haciendo que el tema sea ameno e interesante para la clase. <b>(1)</b>	El estudiante hace uso de algunos ejemplos, anécdotas o comentarios pertinentes, haciendo que el tema sea de interés para la clase. <b>(0.5)</b>	El estudiante no hace uso de recursos para generar la motivación en clase. <b>(0)</b>

<p><b>Expresión oral</b></p>	<p>La dicción, el tono y volumen de voz que emplea el estudiante son óptimos. El lenguaje que emplea es claro y correcto, asimismo, no utiliza muletillas. <b>(1)</b></p>	<p>El estudiante tiene ligeras deficiencias de dicción, volumen y tono de voz, pero el lenguaje empleado es claro y correcto. <b>(0.5)</b></p>	<p>El estudiante tiene notorias deficiencias de dicción, tono y volumen de voz. <b>(0)</b></p>
<p><b>Expresión corporal</b></p>	<p>El estudiante presenta buena postura y se proyecta seguro de sí mismo. Emplea un lenguaje corporal y gestual adecuado y establece contacto visual con la clase. <b>(1)</b></p>	<p>El estudiante presenta buena postura y establece contacto visual con la clase. Emplea gestos o ademanes para dar énfasis a ciertos contenidos. <b>(0.5)</b></p>	<p>El estudiante no establece contacto visual con la clase y se desenvuelve con nerviosismo. <b>(0)</b></p>
<p><b>Respuesta a preguntas</b></p>	<p>El estudiante contesta con precisión todas/la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema. <b>(1)</b></p>	<p>El estudiante contesta algunas de las preguntas planteadas sobre el tema. <b>(0.5)</b></p>	<p>El estudiante muestra dificultades para contestar las preguntas planteadas sobre el tema. <b>(0)</b></p>

## EAIC

**Código:** \_\_\_\_\_ **Edad:** \_\_\_\_\_ **Género:** Femenino Masculino

### INSTRUCCIONES:

A continuación, encontrará una serie de preguntas vinculadas a la formación en investigación en su facultad. Lea cada una de ellas y responda de manera sincera marcando con un aspa (X) su respuesta elegida.

Utilice la siguiente clave:

MA	=	Muy de Acuerdo
A	=	De Acuerdo
I	=	Indeciso
D	=	En Desacuerdo
MD	=	Muy en Desacuerdo

- 
- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Me gustaría participar en diversos equipos de investigación científica..... MA A I D MD</p> <p>2. Fomento la solución de problemas basados en la aplicación del método científico .....MA A I D MD</p> <p>3. Algunos docentes subestiman la capacidad investigativa del alumno.....MA A I D MD</p> <p>4. Me es indiferente que los demás investiguen .....MA A I D MD</p> <p>5. Promuevo la investigación interdisciplinaria... MA A I D MD</p> <p>6. Nuestros docentes fomentan el deseo de búsqueda y explicación de los problemas .....MA A I D MD</p> <p>7. Mi formación en investigación es insuficiente para hacer trabajo con calidad...MA A I D MD</p> <p>8. Promuevo el abordaje de temas utilizando nueva tecnología .....MA A I D MD</p> <p>9. Nuestros docentes enseñan de manera práctica y dinámica cursos de investigación científica.....MA A I D MD</p> <p>10. No considero que investigar sea la mejor forma de llegar al conocimiento.....MA A I D MD</p> <p>11. Motivo a los demás en el análisis temas novedosos o de nuevos paradigmas...MA A I D MD</p> <p>12. Mi formación universitaria es deficiente en investigación .....MA A I D MD</p> <p>13. Creo que la investigación científica trae más desventajas que ventajas .....MA A I D MD</p> <p>14. Promuevo la evaluación de la calidad en los trabajos de investigación.....MA A I D MD</p> | <p>15. La presencia de docentes con poca habilidad investigativa me desmotiva a aprender esta actividad..... MA A I D MD</p> <p>16. Los cursos vinculados a la actividad científica son tediosos y aburridos..... MA A I D MD</p> <p>17. Fomento la motivación por la lectura de textos sobre la ciencia y la tecnología..... MA A I D MD</p> <p>18. Los docentes de mi facultad son modelos de investigadores..... MA A I D MD</p> <p>19. Si puedo evitaré hacer investigaciones..... MA A I D MD</p> <p>20. Promuevo el desarrollo de habilidades para escribir textos sobre la ciencia y la tecnología..... MA A I D MD</p> <p>21. Los docentes promueven el interés por la investigación..... MA A I D MD</p> <p>22. Pagaría para que me hagan mi trabajo de investigación..... MA A I D MD</p> <p>23. Fomento la utilización de un vocabulario básico de términos y conceptos científicos..... MA A I D MD</p> <p>24. Nuestra facultad tiene docentes con reconocida trayectoria en investigación... MA A I D MD</p> <p>25. Nuestra formación pone poco énfasis en la investigación científica..... MA A I D MD</p> <p>26. Promuevo debates sobre temas científicos contemporáneos..... MA A I D MD</p> <p>27. La tarea de investigación solo es accesible a un grupo minoritario, selecto y cerrado de docentes..... MA A I D MD</p> <p>28. Optaría por el curso de actualización antes que hacer un trabajo de tesis..... MA A I D MD</p> <p>29. Promuevo la búsqueda sistemática y organizada de soluciones a los problemas..... MA A I D MD</p> <p>30. Los docentes investigadores tienen poca disposición por ayudar a quienes recién se inician en esta actividad..... MA A I D MD</p> <p>31. Los cursos de investigación deberían ser descartados de la currícula..... MA A I D MD</p> <p>32. Fomento investigaciones que respondan a la solución de problemas y necesidades de la realidad nacional..... MA A I D MD</p> <p>33. Valoro más la investigación que proviene de fuera del país..... MA A I D MD</p> <p>34. Investigar es una actividad difícil y aburrida..... MA A I D MD</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|