

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA DE POSGRADO



**Gamificación para fortalecer la indagación científica en niños de tres años
de instituciones educativas del nivel inicial-Lambayeque**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN INFORMÁTICA EDUCATIVA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

AUTOR

Carmen Veronica Huaman Santos

ASESOR

Fiorela Anai Fernandez Otoyá

<https://orcid.org/0000-0003-0971-335X>

Chiclayo, 2024

**Gamificación para fortalecer la indagación científica en niños de tres años
de instituciones educativas del nivel inicial-Lambayeque**

PRESENTADA POR

Carmen Veronica Huaman Santos

A la Escuela de Posgrado de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el grado académico de

**MAESTRO EN INFORMÁTICA EDUCATIVA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

APROBADA POR

Katherine Carbajal Cornejo
PRESIDENTE

Osmer Agustín Campos Ugaz
SECRETARIO

Fiorela Anai Fernandez Otoyá
VOCAL

Dedicatoria

A mis padres Herlinda Santos Guerrero y Armando Robert Huamán Alberca, a mis hermanas y hermano por estar siempre animándome a seguir adelante y principalmente a nuestro creador Dios padre todo poderoso por darme fuerza y perseverancia para no rendirme ante las dificultades.

Agradecimientos

A mi asesora Silvia Aguinaga Doig por el compromiso, paciencia, motivación y consejos que me brindo en la elaboración de este trabajo, su apoyo incondicional me permitió lograr los objetivos planteados.

Tesis_Carmen Huamán Santos

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%	13%	2%	1%
INDÍCE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	www.usat.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www11.urbe.edu Fuente de Internet	<1%
5	es.scribd.com Fuente de Internet	<1%
6	revistas.usat.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1%
8	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%
9	www.minedu.gob.pe Fuente de Internet	<1%

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Revisión de la literatura.....	10
Materiales y métodos	16
Resultados	20
Discusión.....	23
Conclusiones	29
Recomendaciones.....	30
Referencias bibliográficas	31
Anexos.....	35

Resumen

Sin duda alguna la enseñanza de la ciencia es un pilar fundamental para la continuidad de los aprendizajes, hoy en día es un área no muy valorada y desconocen de los múltiples beneficios que trae desarrollarla en la primera infancia. Así pues, se realizó una investigación cuyo propósito es diseñar juegos digitales para fortalecer el desarrollo de la indagación científica en niños de tres años de instituciones educativas del nivel inicial – Lambayeque. La metodología de la investigación es de enfoque cuantitativo, presenta un diseño descriptivo propositivo, no experimental, empleándose una ficha de observación, aplicándose a una muestra de 61 estudiantes. Como resultado, se identificó que los participantes se sitúan en niveles bajo y medio, por lo que es de suma importancia atenderlos para el fortalecimiento de la indagación científica, a través de una estrategia que agrada el niño que los invite a ser sujetos participantes de sus propias investigaciones para el desarrollo de capacidades y habilidades científicas, donde la memoria, trabajo en equipo y pensamiento crítico estarán presentes. En definitiva y por consecuencia se muestra un alto impacto educativo al fortalecer la indagación científica por medio de juegos digitales considerándose como estrategia innovadora dentro del nivel inicial y la primera infancia.

Palabras clave: Ciencia, gamificación, primera infancia.

Abstract

Without a doubt, the teaching of science is a fundamental pillar for the continuity of learning; today it is an area that is not highly valued and they are unaware of the multiple benefits that developing it in early childhood brings. Thus, a research was carried out whose purpose is to design digital games to strengthen the development of scientific inquiry in three-year-old children from initial level educational institutions - Lambayeque. The research methodology has a quantitative approach, it presents a purposeful, non-experimental descriptive design, using an observation sheet, applied to a sample of 61 students. As a result, it was identified that the participants are at low and medium levels, so it is of utmost importance to serve them to strengthen scientific inquiry, through a strategy that pleases the child that invites them to be participating subjects in their own research for the development of scientific capabilities and skills, where memory, teamwork and critical thinking will be present. In short, and consequently, a high educational impact is shown by strengthening scientific inquiry through digital games, considered as an innovative strategy within the initial level and early childhood.

Keywords: Science, gamification, early childhood.

Introducción

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje es importante requerir de estrategias y procedimientos innovadores que motiven e inspiren a los estudiantes. Una de las más empleadas dentro del nivel inicial es sin duda alguna el juego, estrategia lúdica que posibilita una mejor absorción del conocimiento; sin embargo, si a eso le añadimos el desarrollo de las nuevas tecnologías, se puede construir un ambiente enriquecedor que potencie el aprendizaje.

Es en esta etapa donde podemos aprovechar los períodos sensitivos para el logro de objetivos. Hoy en día, la disciplina de la ciencia es esencial para la continuidad de las actividades, pues invita a los menores a ser sujetos participantes de su propio aprendizaje. Ante ello, los docentes deben estar atentos y desempeñar de manera efectiva su labor pedagógica a través de diversos recursos o materiales atractivos.

En ese sentido, el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información facilita el proceso de enseñanza, a través de ellas se mejoran las competencias y capacidades digitales de los niños y niñas, ello traerá consigo el desarrollo del pensamiento crítico y creatividad. De igual manera, permite romper con la barrera de una enseñanza tradicional y dar paso a una educación con espacios virtuales, donde los docentes emplean metodologías innovadoras maximizando la interacción entre estudiante y profesor (Sangrà et al., 2023; Bobadilla et al., 2020).

Por otra parte, bajo la mirada de Alzate y Guevara (2021); Naujokaitienė et al. (2020); Ministerio de Educación (MINEDU, 2013) mencionan que la indagación científica promueve el pensamiento crítico, curiosidad y asombro, de ahí, el logro de habilidades investigativas, contribuyendo a un aprendizaje autónomo donde el niño moviliza diversos procesos cognitivos para desarrollar actitudes científicas y probar sus propios descubrimientos. Asimismo, los educadores centran sus actividades en el estudiante realizando cambios flexibles en sus planificaciones integrando la tecnología.

Desde una mirada internacional, Retana-Alvarado y Vázquez-Bernal (2019), manifiestan que el proceso de indagación no se desarrolla eficazmente, debido a que muchos de los docentes con más de veinte años de servicio desconocen del proceso metodológico del área por tal motivo les dificulta implementar nuevas didácticas, por más que hayan tenido una preparación o asesorías referentes a la ciencia, no obstante, nos encontramos en una era tecnológica donde aún existe estragos de una educación tradicional.

Para Alarcón et al. (2022); Cruz-Guzmán y Martínez (2022); coinciden en la necesidad de enseñar a las nuevas generaciones cómo realizar el método científico en las actividades indagatorias, con el fin de ser transmitidas en su práctica docente, logrando en los niños destrezas y habilidades con temas atractivos e innovadores despertando el interés y curiosidad.

Todo ello configura una gran brecha en cuanto al desarrollo de la ciencia, lo que implica estar sujetos a un cambio de metodología para la continuidad de los aprendizajes, siguiendo la firme idea de brindar actividades interesantes e interactivas. Es por ello, que en el Perú, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC, 2023) realiza acciones para secundar a la ciencia, pues ha creado diversas plataformas e iniciativas

en favor de ella, tales como: El Observatorio Educación STEM, Clubes de ciencia, Feria EUREKA y Perú con Ciencia, las cuales van dirigidos a todos los actores educativos de los niveles de EBR, logrando una serie de experiencias significativas con un aprendizaje a través de la experimentación aprovechando las herramientas TIC.

Otros hallazgos como el de Huamán (2022) expresa que la enseñanza de la ciencia es pieza importante en el aprendizaje de los niños y en muchas instituciones no se da la debida importancia, como consecuencia los menores no desarrollan de manera efectiva sus habilidades investigativas, puesto que se fijan de una malla curricular y no en las necesidades de los estudiantes, trayendo grandes dificultades para ellos.

En pocas palabras y en relación con los hallazgos encontrados es importante sembrar las bases científicas en los estudiantes, ser vistos como sujetos activos, guiarlos y convertirlos en personas autónomas, competentes y sepan resolver situaciones de la vida cotidiana aprovechando las TIC para fortalecer dicho proceso.

Sin embargo, hoy por hoy, el área de ciencia y tecnología se está desvalorizando cada vez más, debido al desconocimiento de los beneficios que trae desarrollarla, tras la Covid 19 en la que todos nos hemos visto expuestos, las clases se brindaron de manera virtual, ante ello el desarrollo de la indagación científica tuvo un decaimiento por las actividades de aprendizaje, los mismos docentes se guían de una currícula establecida sin tomar en cuenta las necesidades o intereses de los niños, propiciando actividades rutinarias a pesar de encontrarnos en una era tecnológica donde deberíamos aprovechar al máximo estas herramientas digitales para hacer de las clases más entretenidas y didácticas.

Además, los padres de familia fijan su atención solo a aprendizajes de matemática y comunicación con la expectativa de ser los cursos más importantes. A partir de la premisa mencionada, los niños y niñas tiene una necesidad por descubrir todo lo que los rodea, sin darnos cuenta descuidamos momentos significativos que los inviten a ser sujetos activos de su propio aprendizaje, por ello se debe propiciar situaciones donde tengan la oportunidad de curiosar, investigar y experimentar, pues a edades muy tempranas absorben todo con mayor facilidad.

De igual manera, en ciertas ocasiones hay personas quienes consideran que el uso de estas herramientas virtuales es solo una pérdida de tiempo y que con ello no se aprende nada, desaprovechando el verdadero potencial que se pueden tener, de esta manera entra a tallar nuestro actuar pedagógico, debemos enfocarnos en brindar una educación de calidad e ir de la mano de la tecnología.

Por consiguiente, frente a la problemática diagnosticada, se propone emplear una estrategia didáctica que motive, invite y agrade al niño a ser partícipe de las actividades de una forma lúdica y entretenida como lo es la gamificación, permitiendo involucrarse de manera activa fortaleciendo sus habilidades investigativas.

Dadas las razones y contexto descrito en aras de mejorar la situación evidenciada, se plantea lo siguiente: ¿Cómo fortalecer el desarrollo de la indagación científica en niños de tres años de instituciones educativas del nivel inicial - Lambayeque? En ese entorno se plantea como objetivo general diseñar juegos digitales para fortalecer el desarrollo de la indagación

científica en niños de tres años de instituciones educativas del nivel inicial – Lambayeque, y para alcanzar la máxima aspiración se tiene como objetivos específicos: determinar la situación actual en que se encuentra el nivel de la indagación científica en niños de tres años de instituciones educativas del nivel inicial – Lambayeque y establecer el modelamiento de la estrategia investigativa formativa para promover la indagación científica en niños de tres años de instituciones educativas del nivel inicial - Lambayeque.

Por tanto, el presente trabajo investigativo, se justifica el emplear la gamificación, como estrategia que permitirá alcanzar habilidades y destrezas científicas; ya que a través de ello se fortalecerá diversas competencias y desarrollar diversos procesos cognitivos como la memoria, creatividad y toma de decisiones.

Asimismo, muestra un carácter innovador, porque se pretende crear juegos digitales con temas relacionados a la ciencia, que fortalezca las capacidades del área, de igual forma, traslada los juegos típicos a una realidad distinta haciendo uso de la tecnología con diversas plataformas interactivas para hacer más atractivo los juegos, en consecuencia, se propiciará grandes espacios significativos contribuyendo al desarrollo aprendizaje de los niños, cabe precisar, este trabajo no implica muchos costos ya que los juegos digitales se crearán por medio de plataformas o programas gratuitos.

En cuanto al valor teórico este reducirá la brecha del conocimiento y evidenciará que la tecnología aporta significativamente a la enseñanza; igualmente la comunidad educativa tendrá una nueva estrategia para trabajar la ciencia de manera atractiva y que esta pueda llegar a todas las personas. Este trabajo no solo será beneficioso para el ámbito educativo, sino para otras carreras afines. Por tanto, de esta manera se tratará de resolver la problemática evidenciada promoviendo interés y curiosidad.

Por otro lado, presenta un aporte metodológico traduciéndose en una estrategia innovadora para propiciar y generar nuevos aprendizajes, servirá como base para futuras investigaciones e incluso poder contextualizarla. Cabe mencionar, que el beneficio será para toda la comunidad educativa y científica pues conocerán la importancia de la ciencia y tecnología para el aprendizaje de todos y todas.

Revisión de la literatura

Antecedentes

Tras una amplia búsqueda de estudios, es preciso detallar la dificultad y escasez de investigaciones relacionadas con ambas variables, por tal motivo, se muestra un resumen de aquellas que han permitido contribuir con el presente estudio.

En el rubro internacional, Arufe et al. (2022), muestran una propuesta bastante innovadora, aprendizaje gamificado multimodal, para saber cuáles son los beneficios que trae desarrollarlo dentro de las aulas, realizaron un experimento con dos grupos, uno de intervención y uno de control. De ello se tuvo como resultado que, el primer grupo respectivamente, tuvo grandes cambios obteniendo un aprendizaje significativo logrando notas altas en los diferentes cursos, a diferencia del grupo control el cual estuvo muy rezagado debido a que emplearon en ellos un mecanismo de enseñanza tradicional. Por tanto, se puede decir que la gamificación

impacta positivamente en el rendimiento académico de los alumnos, siendo una estrategia de gran proporción.

Otra de las investigaciones es de, Magadán-Díaz y Rivas-García (2022) en su estudio utilizaron la plataforma educativa Kahoot, con alrededor de 15 sesiones para identificar la trascendencia que tiene este en los aprendizajes de los alumnos, llegaron a la conclusión que esta plataforma ayudo a recordar y memorizar la información, asimismo, destacan que los aspectos del juego como, imágenes, sonidos, puntuación, entre otras, crearon un ambiente para que los jóvenes se sientan más motivados, por otro lado destacan que fortaleció las funciones cognitivas como la atención, concentración, memorización así como también el poder interactuar y trabajar en equipo con sus demás compañeros para buscar la respuesta correcta. Ello nos demuestra que esta herramienta fortalece no solo el aprendizaje sino la enseñanza haciendo más atractivo las actividades que se propongan.

Córdoba y Ospina (2019) quienes dan a conocer la importancia e influencia de los juegos digitales en la formación de los aprendizajes. Mencionan el uso de herramientas tecnológicas como soporte en los procesos de enseñanza, recalcando que por el mismo hecho de ser juegos no deben visualizarse como algo negativo, todo lo contrario, debemos tener una mirada mucho más compleja y fuera de lo común utilizándola de forma oportuna, moderada y adecuada. Ello nos demuestra que los juegos digitales con un objetivo establecido cambian el rumbo de la enseñanza haciéndola más entretenida, con influencia positiva y significativa para los estudiantes.

Por otro lado, Alarcón et al. (2022), señalan la importancia y beneficios que traería consigo un cambio de metodología teniendo como base la indagación, permitiendo en los niños tener un papel protagónico de su aprendizaje, identificaron que los jóvenes universitarios de EBR desconocen de este proceso por ello, diseñaron y ejecutaron un programa formativo donde pudieran enseñarles a comprender la ciencia por medio de la experimentación, con la idea de formar en ellos habilidades y capacidades indagatorias para que estas puedan ser transferidas a las niñas y niños, logrando así un aprendizaje activo dando respuestas mucho más rápidas y certeras. Con esto se puede decir, cuán importante es el rol que cumplen los docentes, por ende, es necesario que estén bien capacitados para desarrollar sus actividades, debe un guía y la base para sembrar los cimientos que contribuirán en el aprendizaje.

De igual manera, Ipanaqué et al. (2023) expresan la necesidad de optimizar la enseñanza de las ciencias, en su investigación dan a conocer como los estudiantes del nivel inicial tienen grandes deficiencias respecto a la indagación científica, se les dificulta poder realizar una conjetura, diseñar estrategias o poder comunicar sus resultados, ante ello proponen 14 sesiones en las que hacen uso de estrategias didácticas con el fin de cambiar esta situación, dando como resultado cambios significativos en su aprendizaje estimulando la competencia de indagación científica. Por esta razón, las actividades que se propongan deben llamar la atención de los niños, motivándolos a seguir aprendiendo haciendo uso de diferentes herramientas tecnológicas, logrando así desarrollar el ciclo indagatorio.

En Lima, Loa (2021) en su investigación identificó que existe un gran vacío en la formación docente para desarrollar actividades que sugieran la indagación, observaron que las futuras docentes durante sus prácticas pre profesionales no ejecutaban los procesos didácticos del área de ciencia y tecnología, pues priorizaban las otras áreas curriculares. Es por ello que

proponen un programa formativo constituido por catorce sesiones en las que muestran y desarrollan adecuadamente los procesos que debe tener este nuevo enfoque, para que una vez adquirido puedan desarrollarlo con los alumnos, haciendo uso de materiales innovadores, atractivos que potencien el pensamiento crítico, enriquezcan la imaginación y sobre todo ser partícipes de sus propias investigaciones.

En suma, los trabajos referidos nos muestran el gran impacto que tiene la indagación científica durante el proceso de aprendizaje, sin embargo, aún existen estragos que hacen que no se desarrolle de la mejor manera, asimismo, la búsqueda de bibliografía a sido muy limitada puesto que hay un porcentaje reducido de investigaciones relacionando ambas variables en dicho estudio, es por ello que se ha trabajado tomando ambas variables por separado, llegando a una visión mucho más compleja de la situación problemática que se debe atender.

Bases teóricas

A continuación, se abordará el contenido de las variables de investigación para tener una mirada más compleja de ello.

Gamificación.

La gamificación transfiere la mecánica de los juegos a espacios educativos, ello incluye las recompensas, insignias, clasificaciones que originan mayor participación lúdica y dinámica, generando un ambiente motivador, estos aspectos conllevan que el estudiante se motive, supere y se esfuerce por alcanzar la meta deseada propiciando en ellos habilidades y destrezas. Además de realizar una retroalimentación de su aprendizaje (Guevara-Vizcaíno et al., 2022).

Asimismo, Tajuelo y Pinto (2021) expresan que los alumnos tienen una participación activa y disfrutan de las actividades o tareas que se les puede resultar más complejas. Puede involucrarse en distintas áreas curriculares, siendo una estrategia transversal permitiendo que los estudiantes puedan enfrentarse a situaciones retadoras.

Por su parte, Pérez-Manzano y Almela-Baeza (2018) refieren que la gamificación abre camino a una mejor calidad de educación, donde se brinda contenidos atractivos; los estudiantes muestran autonomía para llegar a las respuestas ellos mismos, a su vez las actividades pueden adaptarse a las distintas edades de los estudiantes y a sus contextos, creando una atmósfera o clima deseado.

Gamificación como estrategia educativa.

Es muy probable que al escuchar la palabra gamificación no se nos venga a la mente juegos digitales, entretenimiento, PlayStation o diversión, pues durante mucho tiempo se ha considerado como una idea placentera solo para pasar el tiempo o reírnos con los amigos. Sin embargo, hoy en día, ha cobrado mayor trascendencia y constituye una potente herramienta para el aprendizaje. Ya que busca responder a las exigencias y mejorar las nuevas prácticas educativas promoviendo espacios significativos y ser una herramienta para estimular la imaginación, creatividad y el desarrollo de procesos cognitivos (López et al., 2018).

Álvarez-Alonso y Echevarria-Bonet (2023) mencionan que gamificación es una herramienta innovadora en la cual podemos incorporar las TIC, que aplicada al ámbito educativo logra comprometer al estudiante con su aprendizaje, modificando su comportamiento, generando experiencias positivas y espacios significativos donde la interacción se da a gran escala. Tal es así que, Cavalcante-Pimentel et al. (2022); Herrero et al. (2020); Gallastegui (2018) enfatizan que dicha estrategia es un medio para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, dicha estrategia no solo permite una mayor facilidad en la adquisición de información sino dar pase a la evocación de emociones, creando diversos estados anímicos, teniendo gran influencia en el desarrollo cerebral, generando experiencias cautivadoras y consolidando un mejor aprendizaje.

Por otro lado, Guerra y Díaz (2018) mencionan que a través de la gamificación o juegos digitales se llega a motivar e incentivar la continuidad de las actividades sobre todo de aquellas que son un tanto complicadas. Expresan que es una estrategia transversal ya que puede adaptarse a diferentes áreas curriculares y distintos contextos, permitiendo resolver problemas por medio de ideas ingeniosas. Asimismo, permite la integración y el trabajo en equipo puesto que motivan a los estudiantes a llegar al objetivo.

En palabras de Cavalcante-Pimentel et al. (2022) los juegos digitales, ofrecen la oportunidad de incrementar las habilidades cognitivas, favorecer la concentración, atención y desarrollar competencias digitales, siendo necesarias para el aprendizaje. Guevara-Vizcaíno et al. (2022) acentúan que la gamificación se centra en el estudiante y la forma en como captar su atención a los diferentes contenidos a través del juego, por ello es que las actividades deben ser entretenidas porque salen de la monotonía dando pase a una enseñanza más dinámica y divertida puesto que el juego es la manera más efectiva de atraer la atención de los niños y más si lo vinculamos a las TIC, rompiendo la barrera tradicional y enriqueciendo el proceso sensorial.

Plataformas educativas digitales

Al encontrarnos en una era tecnológica, las plataformas educativas se han convertido en una nueva forma de consolidar la enseñanza-aprendizaje con una variedad de acciones que optimizan el conocimiento.

Serna y Alvites (2021) las denominan como herramientas que están al servicio de los pedagogos para robustecer la enseñanza, permitiendo organizar, ejecutar y crear de manera atractiva las actividades, motivando a los estudiantes a seguir aprendiendo. Adicionalmente, Cedeño (2019) enfatiza que las TIC crean un ambiente innovador para que el estudiante asimile mayor conocimiento y sea el propio gestor de su aprendizaje, logrando en ellos un autoconocimiento, donde el proceso de enseñanza se va potenciando conforme más atractivo sean los recursos llegando a un nivel formativo.

A continuación, se hace un énfasis en algunas de las plataformas educativas digitales, entre ellas tenemos:

- ***Genially***: Esta plataforma educativa, posibilita a los usuarios crear una gran variedad de actividades, tales como presentaciones, juegos, vídeos, infografías, entre otras.

Además, el contenido generado por esta herramienta permite adaptarse a las necesidades de los estudiantes (Ponce-Sacoto & Ochoa-Encalada, 2021).

- **Word Wall:** Es una herramienta en la cual se crea actividades interactivas e imprimibles, cuenta con una gran variedad de plantillas que favorecen la invención de juegos y contenidos multimedia. Dichas actividades se pueden jugar de forma individual o grupal desde cualquier ordenador, tablet, celular o pizarra (Valero et al., 2023).
- **Educaplay:** Permite la realización y diseño de actividades interactivas las cuáles enriquecen el aprendizaje, estimulan la creatividad y los procesos mentales, despertando el interés y curiosidad por las actividades (Jurado, 2022).
- **Kahoot:** Herramienta gamificada, que posibilita colaborar con otros usuarios para la creación de contenidos, en esta plataforma se hallarán actividades como quizzes y encuestas, además de la creación de cursos en los cuales se podrá colocar imágenes, vídeos y fondos atractivos para los usuarios (Magadán-Díaz & Rivas-García, 2022).

Indagación científica

Todas las personas somos curiosas por naturaleza, utilizamos el ensayo y error para satisfacer nuestra curiosidad, reflexionamos y comprendemos sobre el mundo que nos rodea, utilizando diversos materiales o herramientas que nos ayudan en la búsqueda de respuestas para comparar, analizar y evocar conclusiones; todo este proceso no es más que la indagación científica.

Por ello, Alarcón et al. (2022); Morales et al. (2022) enfatizan que la indagación debe comenzar desde edades tempranas para que adquieran un lenguaje científico por medio de la exploración, logrando un aprendizaje profundo que les permita resolver situaciones cotidianas, promoviendo el desarrollo de habilidades investigativas y tener un acercamiento hacia la ciencia.

Además, el Ministerio de Educación (2013), explica que dicho proceso, no es más que comprender el mundo a través de nuestros sentidos, mostrando al niño como agente principal que, a partir de sus descubrimientos, preguntas, hipótesis y experimentación, pueda transferirlas a nuevas situaciones o contextos. Dicho enfoque reside en el constructivismo, es el mismo niño quien construye su conocimiento tratando de comprender el mundo y los sucesos que ocurren dentro de ello.

Por otro lado, Ventura et al. (2015); Fundación Nacional de Ciencias (2001), expresan que la indagación científica es impulsada por la curiosidad innata que poseemos, durante este proceso realizamos un ciclo indagatorio que nos brinda la oportunidad de potenciar habilidades científicas y desarrollar procesos cognitivos tales como el recordar, razonar, capacidad de análisis, logrando un pensamiento reflexivo que conlleve a formar un conocimiento verídico.

Alfabetización científica

La alfabetización científica implica ir más allá que solo construir contenidos conceptuales o aportes teóricos, es ir más allá de eso, implica la adquisición de ciertos procesos científicos, la modelización de sus ideas, la experimentación para hallar la respuesta

a sus conjeturas, la comunicación y socialización de sus investigaciones, esto con el fin que los niños y niñas puedan analizar críticamente la información científica que han recibido y tomar sus propias decisiones (MINEDU, 2013). Asimismo, hay que recalcar que, en la Educación Inicial, existen muy pocos trabajos de investigación que permitan comprender estos procesos por la necesidad de poner en práctica este enfoque e ir escalando a lo más complejo acorde a su edad, desarrollando habilidades científicas en los niños.

Además, este enfoque ayuda a que los niños puedan comprender su mundo natural, participando de actividades de una manera espontánea y divertida. Tal es así que, Alba Villaseñor y Ramos de Robles (2020), considera que la alfabetización científica debe considerarse como una meta a seguir dentro del sistema educativo fortaleciendo el pensamiento crítico de los niños y brindando una mejor educación en base a nuevos modelos educativos.

Capacidades de ciencia y tecnología

El área de ciencia y tecnología está vinculada con la experimentación y el proceso de indagación, dentro de ella se tiene una competencia y a su vez cinco capacidades que al movilizarse permite el logro de ella, Ipanaqué et al. (2023) menciona que:

- ***Problematiza situaciones para hacer indagación:*** Esta capacidad consiste en la realización de preguntas y conjeturas del entorno o fenómenos que ocurre en la naturaleza, así como también el poder realizar sus propias hipótesis de lo ocurrido en el medio.
- ***Diseña estrategias para hacer indagación:*** En ella se tendrá que diseñar el procedimiento y darle solución al problema observado, haciendo uso de materiales o herramientas que le permitan darle respuesta.
- ***Genera y registra datos o información:*** Consiste en la obtención de los datos y la forma de organizarlos, por medio de técnicas o instrumentos que le permitan sistematizar la información obtenido durante la experimentación.
- ***Analiza datos e información:*** Dentro de esta capacidad se tendrá que analizar, organizar y comparar la información obtenida, para que pueda interpretarse y relacionar el resultado con el fenómeno encontrado.
- ***Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación:*** En este momento se comunica e informa sobre los resultados obtenidos durante la experimentación.

Teoría del conectivismo

Es fuente teórica de conocimientos en la era digital en la cual se puede utilizar diversos artefactos y plataformas interactivas para adquirir un mejor conocimiento con el objetivo de construir un buen aprendizaje (Gutiérrez, 2012). Es decir, genera la oportunidad de crear espacios significativos involucrando las herramientas TIC, dejando de lado aquellas concepciones tradicionalistas y dándole un enfoque más enriquecedor donde se asimile de manera más rápida la información y el impacto positivo que tiene la utilización de diversos recursos tecnológicos en el aprendizaje.

Asimismo, es importante recalcar los beneficios que trae esta nueva concepción, pues los estudiantes podrán adquirir nuevas competencias y habilidades a través del uso de la

tecnología, pues implica que haya una mayor interacción y le permita dar soluciones más rápidas a diversas situaciones de la cotidianidad, sin mencionar la motivación que se tiene al implementarlo dentro de las aulas con diversos materiales y medios.

Por ello al encontrarnos en esta era tecnológica, es importante que los educadores tengan pleno conocimiento y preparación de estos temas para que las actividades sean mucho más atractivas y no sean producto de la improvisación, por el contrario, sus estrategias de aprendizaje deben estar en constante cambio para la continuidad y la calidad educativa.

Por otro lado, Siemens (como se citó en Gutiérrez, 2012), considera ocho principios que afirman esta nueva metodología. El primero, existen diversas y nuevas formas de aprender, el segundo, se aprende más cuando se comparte y confronta la información, el tercero, el aprendizaje se obtiene de diversos recursos tecnológicos

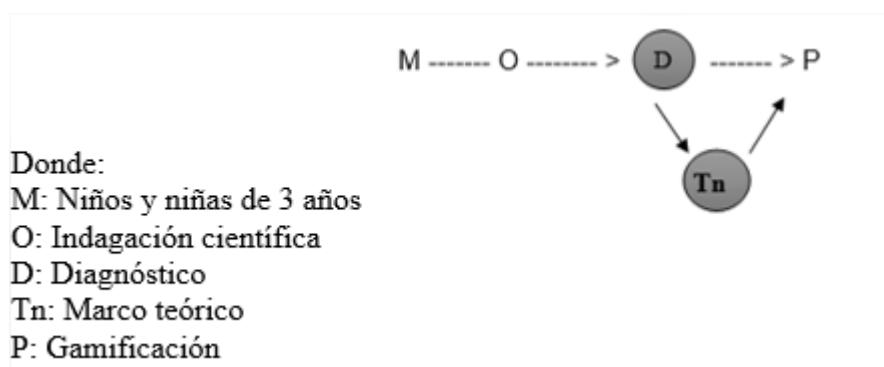
Teoría del ensayo y error

Esta teoría se basa en la idea o noción que un individuo aprende por medio de repetidos intentos, comportamientos o conductas para lograr alcanzar un objetivo. De tal forma, que considere al error como una oportunidad para seguir aprendiendo, con el fin de descubrir la verdad o llegar a su meta, ello procurará que los individuos logren afianzar su conocimiento.

Dicha estrategia se relaciona principalmente con dos leyes: la ley del ejercicio y la ley del efecto. Asimismo, dentro de la ley del ejercicio se incluye dos leyes más, la primera, ley del uso esta se trata de fortalecer una conexión entre el estímulo y respuesta, en cambio la ley del desuso indica que le falta de una respuesta debilita o reduce esa conexión. Por otro lado, la ley del efecto establece que sí hay una conexión entre una situación y respuesta esta se fortalece si va acompañada de una satisfacción, sin embargo, se debilita sino va acompañada de ella (López, 2021), no alcanzando el objetivo deseado.

Materiales y métodos

Alineándose al máximo objetivo, el presente estudio pertenece al paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo, respecto a la modalidad de la investigación, es descriptiva propositiva, no experimental (Estela, 2020). Su propósito es contribuir al fortalecimiento de la indagación científica potenciando las capacidades del área de ciencia y tecnología. A continuación, se muestra el diseño de la investigación.



A decir de la población de estudio está conformada por 19 niños y 42 niñas cuyas edades oscilaban entre los tres años pertenecientes a diversas Instituciones Educativas del nivel Inicial de la ciudad de Lambayeque, las cuales fueron seleccionadas por el método no probabilístico de forma intencional. Cabe recalcar que la población de investigación, presenta criterios de homogeneidad, accesibilidad y disponibilidad lo que ha posibilitado obtener resultados y conclusiones en base a una medición objetiva (Otzen & Manterola, 2017).

A continuación, se muestran las tablas de operacionalización de variables, las cuales contienen las definiciones, dimensiones, indicadores y escala de valoración (ver tabla 1).

Tabla 1

Operacionalización de la variable independiente.

Variable/ Definición Teórica	Dimensiones	Propósito por dimensión	Nombre de la actividad
"Usa elementos de los videojuegos con el fin de influir en el comportamiento de los jugadores...para fomentar de una forma positiva el aprendizaje del usuario" (Díaz & Troyano, 2013).	Genially	Lograr que los estudiantes puedan cuestionarse o realizar preguntas en base a sus previos o experiencias.	"Conocemos la estación del verano" "Movimientos de la tierra" "Desastres naturales: Temblor y terremoto"
	Genially	Lograr que los estudiantes puedan conocer los conceptos claves y precisos de los temas propuestos.	"Conocemos la estación del verano" "Los cuidados que debe tener una planta" "¿Qué nos ofrecen los animales?" "Medios de transporte terrestres" "Animales vivíparos y ovíparos"
	Educaplay	Permitir que los niños y niñas propongan acciones, herramientas o materiales para comprobar sus hipótesis.	Experimento: El secreto de los líquidos. "Haciendo uso de mis manitas, conozco nuevas texturas" "Los cuidados que debe tener una planta"
	Kahoot	Que los estudiantes registren y generen la información obtenida durante el experimento.	"Tipos de contaminación del medio ambiente" "La copa del campeonato" Experimento: ¿El agua puede tener color?"
	Word Wall	Lograr que los estudiantes analicen, comparen y relacionen la información.	"Animales domésticos y salvajes" "¿Qué nos ofrecen los animales?" "Animales oriundos del Perú"
	Word Wall	Los estudiantes podrán comunicar sus resultados describiendo su exploración y experimentación.	"¿Qué acciones podemos hacer para cuidar el planeta tierra?" "Animales vivíparos y ovíparos" "Alimentos nutritivos y no nutritivos"

Nota: Elaboración propia.

Tabla 2

Operacionalización de variable dependiente.

Variable/ Definición Teórica	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instru mento	Rango
Indagación científica "...el hacer ciencia de los estudiantes para responder a cuestionamien tos sobre hechos y fenómenos naturales." (MINEDU, 2013).	La indagación científica es la forma en que los niños pueden mostrar sus habilidades investigativas, por ello es necesario involucrar las cinco capacidades del área de ciencia y tecnología las mismas dimensiones de dicha investigación.	Problematiza situaciones para hacer indagación.	Explora su entorno <hr/> Formula preguntas <hr/> Plantea hipótesis	Ficha de Observ ación	Alto: 43-54
		Teorización	Construcción del conocimiento científico		Medio: 31-42
		Diseña estrategias para hacer indagación.	Propone posibles soluciones		Bajo: 18-30
		Genera y registra datos o información.	Comprueba su hipótesis y registra sus resultados		
		Analiza datos e información.	Compara los datos obtenidos como producto de su investigación		
		Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación.	Comunica sus resultados		

Nota: Elaboración propia.

Ahora bien, respecto a la recolección de datos este se realizó a través de la técnica de la observación, en cuanto al instrumento utilizado fue una ficha de observación, la cual estuvo conformada por 18 receptivos orientados a identificar el nivel actual de indagación científica. En primera instancia para obtener la validez se contactó a seis expertos del área y docentes con grado de magister o doctorado, quienes verificaron de manera individual aspectos de claridad, coherencia y relevancia de los ítems. Al termino de ello, los datos obtenidos se procesaron por medio de la V de Aiken dando como resultado valores de 0.995 situándose en un nivel muy alto. Acto seguido, para lograr la confiabilidad del instrumento se procedió a realizar la prueba piloto con el fin de garantizar y reducir los posibles márgenes de error, este se declara a través del Alfa de Cronbach con un 0.905 logrando un mérito muy alto.

Para la recolección de los datos, en primer lugar, se realizó las coordinaciones con los directivos de las instituciones educativas explicándoles la metodología del instrumento, aceptando su aplicación. Enseguida, se procedió a contactar a las docentes de aula para programar el día y hora para aplicar el instrumento, asimismo, se les manifestó que los datos obtenidos se divulgarán manteniendo total anonimato en la identidad de los menores emitiendo de esta forma su aceptación.

En cuanto a los métodos de la investigación, se empleó el método deductivo el cual parte de un análisis de hechos generales a particulares (Prieto, 2017). Asimismo, la revisión documental permitió revisar e identificar otras investigaciones con el fin de poder construir premisas y consolidar bases teóricas (Meza-Salcedo et al., 2020), de igual manera también se hizo uso de los métodos matemáticos en el cual se tuvo que analizar e interpretar los datos obtenidos por medio de programas estadísticos que permitirán una mejor organización de los resultados (Hernández & Olgún, 2022).

Por ello, acerca del plan de procesamiento de información, se empleó el programa estadístico EXCEL el cual permitió poder organizar y sintetizar la información obtenida a través de tablas donde los porcentajes o resultados tendrían una mejor interpretación.

Cabe destacar que durante el trabajo de campo se consideró tres aspectos específicos que permitieron tener rigor científico durante la investigación, el primero de ellos fue definir con claridad de los objetivos de estudio, seguidamente, seleccionar la población de investigación y finalmente diseñar la propuesta educativa con el fin de solucionar las necesidades encontradas. De igual manera, se consideró dos procesos fundamentales, la elaboración del marco teórico y definir las matrices de operacionalización.

A continuación, se muestra un cuadro resumen de aquellos aspectos más esenciales de todo el estudio.

Tabla 3

<i>Matriz de consistencia</i>		
PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES Y DIMENSIONES
¿Cómo fortalecer el desarrollo de la indagación científica en niños de tres años de instituciones educativas del nivel inicial - Chiclayo?	<p>Objetivo general: Diseñar juegos digitales para fortalecer el desarrollo de la indagación científica en niños de tres años de instituciones educativas del nivel inicial - Lambayeque.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la situación actual en que se encuentra el nivel de la indagación científica en niños de tres años de instituciones educativas del nivel inicial - Lambayeque. • Establecer el modelamiento de la estrategia investigativa formativa para promover la indagación científica en niños de tres años de instituciones educativas del nivel inicial - Lambayeque. 	<p>Variable 1: Gamificación Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genially • WorWall • Educaplay • Kahoot <p>Variable 2: Indagación científica Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problematiza situaciones para hacer indagación • Teorización. • Diseña estrategias para hacer indagación. • Genera y registra datos o información. • Analiza datos e información. • Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación.

TIPO DE INVESTIGACIÓN-DISEÑO	POBLACIÓN MUESTRAL	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
Método: Cuantitativo experimental.  Diseño: Descriptivo	no Conformado por 61 niños y niñas de tres años. Muestreo no probabilístico intencional.	Técnica: - Observación Instrumento: - Ficha de observación Tratamiento estadístico: Programa de Microsoft EXCEL
<i>Nota: Elaboración propia.</i>		

Resultados

En este apartado se discuten los resultados de la investigación siguiendo la lógica de los objetivos específicos, al aplicar la ficha de observación a los niños y niñas de tres años se obtuvo como resultado lo siguiente.

Tabla 4

Dimensión 01: Problematisa situaciones para hacer su indagación

Categorías	Explora su entorno		Formula preguntas			Formula hipótesis	
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7
Bajo	15%	77%	57%	56%	66%	62%	62%
Medio	85%	23%	43%	44%	34%	38%	38%
Alto	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Nota: Elaboración propia.

Tal como se observa en la tabla, la situación actual respecto a la primera dimensión se encuentran en los niveles bajo y medio, de manera específica los evaluados muestran grandes dificultades en el ítem 2, pues se aprecia un resultado mayor al 75% ubicándose en un nivel bajo, denotando dificultad al mencionar los posibles usos que podría darle al objeto o material que está manipulando; asimismo, los sujetos participantes presentan dificultades en los ítems 3, 4 y 5 acarreando como consecuencia el no poder formular preguntas o interrogantes respecto a las características, origen y funcionalidad del objeto, evidenciándose resultados que deben ser atendidos con suma urgencia. De igual forma, en los ítems 6 y 7 los evaluados se encuentran con un mismo resultado mayor del 60%, es decir más de la mitad de ellos tiene problemas para plantear sus hipótesis, explicaciones o soluciones en torno al objeto o material manipulado. Sin embargo, en el ítem 1 los evaluados se sitúan en un nivel medio con más del 80%, ello significa que al brindarles el objeto “desconocido” los sujetos participantes se encontraban observando y manipulando los materiales con mucho interés.

Tabla 5

Dimensión 02: Teorización

Categorías	Construcción del conocimiento científico	
	I8	I9
Bajo	59%	77%
Medio	41%	23%
Alto	0%	0%

Nota: Elaboración propia.

En cuanto a la segunda dimensión, los evaluados muestran dificultades para la construcción del conocimiento científico, ello se puede evidenciar en los resultados que se muestran a continuación, más de la mitad de los participantes han obtenido un porcentaje superior al 75% debido a que al momento de realizarles la pregunta ¿Qué es? ¿Para qué crees que pueda servir? Los niños se quedaban callados, a pesar de haberles mencionado, puedes consultarlo con alguien más, no empleaban las diferentes fuentes de información que estaban a su alcance como libros, revistas o consultarles a las docentes donde hayan visto dicho material, deduciendo que tenían cierta timidez debido a que esquivaban la mirada. De la misma manera, en cuanto al ítems 8 se muestra un resultado superior del 40% ubicándose en un nivel medio debido a que los evaluados en ciertas ocasiones han podido expresar aquellos conocimientos de acuerdo a su edad para tratar de explicar lo que era el objeto manipulado.

Tabla 6

Dimensión 03: Diseña estrategias para hacer indagación

Categorías	Planifica y propone posibles soluciones	
	I 10	I 11
Bajo	74%	70%
Medio	26%	30%
Alto	0%	0%

Nota: Elaboración propia.

Respecto a la tercera dimensión se puede evidenciar que los evaluados muestran grandes dificultades al diseñar estrategias para hacer su indagación, pues más del 70% se encuentran en un nivel bajo en cuánto al ítem 10, notándose de esta manera que los evaluados no pueden expresar cuáles serán los materiales o herramientas que podrían utilizar para recoger la información. Por otro lado, el ítem 11 se muestra que solo un 30% de los evaluados muestra un nivel medio ya que han podido proponer una solución ante un problema determinado, mencionando algunos pasos para llevar a cabo. Siendo este un proceso tan importante dentro de la investigación que lamentablemente muchos de los evaluados se les dificulta tanto así que en ciertas ocasiones te miran fijamente a los ojos esperando una aprobación del adulto para conformar sus respuestas.

Tabla 7

Dimensión 04: Genera y registra datos o información

Categorías	Comprueba su hipótesis y registra sus resultados	
	I 12	I 13
Bajo	62%	59%
Medio	38%	41%
Alto	0%	0%

Nota: Elaboración propia.

En cuanto a la cuarta dimensión, los sujetos participantes se encuentran en un nivel bajo respecto a los ítems 12 y 13, se identifica que más del 60% de los evaluados presentan grandes dificultades para poner a prueba sus hipótesis o ideas previstas cuando manipulaban el objeto, les costaba poder realizar la experimentación con el fin de buscar y obtener la información. De igual forma, se identifica que más del 40% de los evaluados puede graficar de acuerdo a su edad los resultados que obtuvo cuando pusieron a prueba sus hipótesis, explicando con sus propias palabras lo que había dibujado o representado durante su investigación. Cabe recalcar que esta dimensión permite que los evaluados hagan uso de sus sentidos, permitiéndoles comprobar sus hipótesis haciendo uso de materiales o instrumentos que les permita obtener sus conclusiones.

Tabla 8

Dimensión 05: Analiza datos o información

Categorías	Compara los datos obtenidos como producto de su investigación	
	I 14	I 15
Bajo	69%	46%
Medio	31%	54%
Alto	0%	0%

Nota: Elaboración propia.

Por lo que se refiere a la quinta dimensión, los participantes se encuentran en un nivel bajo con un resultado mayor del 65% evidenciando que los participantes les cuesta realizar una comparación de su idea inicial con lo pueda ocurrir con el objeto manipulado, lo que nos lleva a pensar y relacionarlo con la dimensión anterior, los evaluados no han podido mencionar cuáles eran sus hipótesis cuando manipulaban el objeto, si este podía romperse, para que pudiera servir, lo cual lleva como consecuencia que no puedan realizar una comparación de estos efectos. Sin embargo, para el ítem 15, los evaluados se encuentran un nivel medio, esto debido a que han podido relacionar el objeto con sus saberes previos, por el color, textura, y la forma de envase, aunque pudiesen o no estar equivocados, los mismos evaluados han podido relacionarlo con sus experiencias vividas.

Tabla 9

Dimensión 06: Evalúa y comunica sus resultados

Categorías	Evalúa y comunica sus resultados		
	I 16	I 17	I 18
Bajo	48%	87%	69%
Medio	52%	13%	31%
Alto	0%	0%	0%

Nota: Elaboración propia.

Tal cómo se observa en la tabla, dos de los porcentajes de mayor escala se ubican en el nivel bajo, respecto al ítem 17 y 18 los evaluados presentan dificultad para explicar y comunicar el resultado de su investigación y los efectos que pudo encontrar, en ciertas ocasiones no logran responder a las interrogantes que se les realizaba, evitan la mirada o miran a los compañeros, evidenciando que necesitan del apoyo de alguien para manifestar lo que quisieran decir. Sin embargo, en el ítem 16 con un resultado mayor del 50% los evaluados han podido señalar en una lista de acciones los pasos que desarrollo durante su investigación cuando estaban manipulando el objeto. Esto nos lleva a pensar que a los sujetos participantes les cuesta expresar sus resultados, pero si le otorgamos imágenes o medios gráficos, los evaluados podrían responder a las interrogantes.

Discusión

A continuación, se presentan las investigaciones más relevantes del estudio que han permitido contrastar los resultados obtenidos. Para tal efecto, se analizan los datos desde el aporte de los antecedentes seleccionados.

En cuanto al primer objetivo específico, en la dimensión, problematiza situaciones para hacer su indagación, Landaverry (2018), realizó una investigación en la cual identifiqué que más del 80% de niños presentan un nivel medio en cuanto a la observación, manipulación y realizar comentarios sobre los objetos brindados. Sin embargo, identifiqué también que el 70% de estos niños se abstuvieron de formular preguntas sobre el nombre, características u origen de los objetos o materiales empleados. De la misma manera, Martel (2021), hace mención que el 75 % de los evaluados presentan serias dificultades para problematizar situaciones, es decir formular preguntas sobre lo observado, proponer explicaciones sobre los hechos que están ocurriendo y realizar hipótesis sobre el problema que se está indagando, parte esencial de una investigación. Esto nos lleva a pensar que es necesario que los docentes deben crear espacios con materiales innovadores que guíen a los niños a despertar esa curiosidad estimulando su interés por querer aprender. Ello permitirá fomentar la exploración activa y el descubrimiento por el entorno que los rodea, desarrollando de esta forma las habilidades de pensamiento (Ortiz & Cervantes, 2015).

Respecto a la segunda dimensión, teorización, una de las investigaciones que se ha considerado es la de Martel (2021) quién identifiqué que el 50% de los evaluados se encuentra en niveles bajos, esto debido a que se les dificulta poder identificar las características de los seres vivos, reconocer o mencionar el ciclo de vida de las plantas o de los animales, así como también el cómo cuidar el medio ambiente, ello nos hace pensar que sí un niño no ha adquirido de manera eficaz el concepto de un tema, objeto o animal, les costará poder realizar

estas actividades, el poder reconocer sus características, explicar porque ocurre tal fenómeno o clasificar objetos, por ello es importante brindar en cada actividad de ciencia conceptos claves y precisos acorde a la edad del niño para que de esta forma tenga una idea o noción de lo que significa cada uno de ellos, de esta manera poder realizar con mucha más facilidad las tareas asignadas. Por su parte Ortiz y Cervantes (2015) expresan la necesidad de abordar desde la infancia el desarrollo y fortalecimiento de las actitudes, habilidades y destrezas científicas, sin dejar de lado aquellos contenidos teóricos por medio de los proyectos y experiencias directas que desarrollen, donde puedan explorar, observar y formar una idea o noción de cómo es su entorno. Sin embargo, recordemos también, que ello será es pieza fundamental para que los alumnos lleguen a reflexionar sobre la información brindada haciendo un contraste de la realidad (Mandujano-Ponce et al., 2021).

Otra de las investigaciones que se asemeja con los resultados obtenidos en la tercera dimensión, diseña estrategias para hacer indagación, es la de Díaz (2021) quién nos muestra que el 90% de los niños se encuentra en un nivel inicio y el 10% se encuentra en un nivel proceso, debido a que les cuesta comprender el problema que se presente y esto a su vez hace que se les dificulte proponer o diseñar estrategias de solución, llegando a la conclusión que para poder solucionar un problema determinado es necesario pensar en ¿Cómo lo voy a solucionar?, ¿Los materiales que se deben emplear? y ¿Qué hare primero para ello? Es aquí donde se recalca la importancia del docente como un mediador del aprendizaje, pues debe de orientar al estudiante a ser un sujeto activo capaz de reconocer el problema y buscar la forma de solucionarlo. Además, Mandujano-Ponce et al. (2021) enfatiza que el estudiante debe poder plantear el procedimiento y los materiales que se requieran en su experimentación para demostrar sus hipótesis comunicando la veracidad o falsedad de sus conjeturas, asimismo recalca que esta dimensión requiere de una alta demanda cognitiva y es el docente quien debe ser un guía durante sus investigaciones.

En cuanto a la cuarta dimensión, genera y registra datos o información, investigaciones como la de Díaz (2021) mostró que el 90% de los sujetos participantes no pone a prueba sus hipótesis, les cuesta poder representar y comunicar sus procedimientos ya sea de forma oral o gráfica, siendo un gran impase para la obtención de resultados y su posterior análisis. Otra de las investigaciones es la de Andrade (2021) quien identifico que más del 90% de los niños les cuesta seleccionar y utilizar los materiales que empleará en su experimento. Esto nos deja entrever que la educación puede ser tradicionalista, limitando la oportunidad que el niño sea el protagonista del aprendizaje, pues en esta dimensión se requiere que sea el mismo individuo que verifique y observe los hechos o fenómenos ocurridos. Por ello, el Minedu (2016) enfatiza que se requiere de una mayor observación y detenimiento para registrar y organizar la información, haciendo uso de instrumentos o herramientas que lo lleven a la construcción de su conocimiento.

En la quinta dimensión, analiza datos o información, Martel (2021) identifico que el 96.7% de los estudiantes les cuesta poder analizar la información recibida después de realizar el experimento, en otras palabras, se les dificulta contrastar la nueva información con sus saberes previos, no logran afirmar o negar alguna de sus hipótesis, no pueden realizar las comparaciones respectivas, el poder clasificar o analizar de manera eficaz la información, por otro lado, Díaz (2021) establece dentro de su investigación que el 90% de los niños les cuesta establecer relaciones entre los datos que han obtenido durante su experimento, poder interpretarlos y contrastarlos, acarreado como consecuencia que no puedan verbalizar las

conclusiones de dicho trabajo. Ante ello, es importante brindar experiencias significativas para que el estudiante pueda observar y manipular lo que acontece a su alrededor, ser ellos mismos los que puedan comparar, observar y analizar que ocurre con los fenómenos observados. Así pues, Tonucci (1995); Feu (2009), enfatizan la importancia de los saberes previos dentro de una investigación pues invita a los estudiantes a revolver problemas utilizando los conocimientos anteriores de una forma nueva, creativa y sobre todo relacionar el nuevo concepto con el ya adquirido, donde las actividades deben ser capaces de provocar en los niños la oportunidad de vincular sus experiencias vividas activando ciertos procesos cognitivos como la memoria.

Por último, en la dimensión, evalúa y comunica sus resultados, Andrade (2021) identifico que los sujetos participantes se encuentran en un nivel inicio con un 51.9 % y por otro lado con un 48% en proceso, resultados semejantes a los de esta investigación, ello significa que los niños muestran dificultades para explicar las acciones que realizaron durante su experimento y manifestar sus descubrimientos comparando con su idea inicial. Además, Martel (2021) también identifico de forma similar estos resultados pues el 80% de los estudiantes se encuentran en un nivel inicio, les cuesta poder argumentar sus conclusiones, no comunican sus resultados y no manifiestan los nuevos conocimientos que han obtenido durante su investigación. Por tal motivo, se muestra la importancia de motivar y ayudar al niño a que pueda manifestar sus ideas sin temor a que otros opinen o critiquen las ideas de estos.

En resumen, y dados los hallazgos encontrados, podemos decir cuán importante es el desarrollo de la indagación científica desde la primera infancia, es esencial que brindemos espacios significativos para que los niños puedan despertar esa curiosidad innata que tienen, ser sujetos activos de la construcción del conocimiento, pues este nuevo enfoque no se trata solo de crear pequeños científicos sino el potenciar cada una de sus habilidades, poder preguntar, realizar hipótesis, cuestionarse, experimentar entre otras, viéndolos como eje central del aprendizaje. Dejando de lado las actividades monótonas y dando pase a nuevas estrategias que vinculen los nuevos enfoques de la actualidad.

Respecto al segundo objetivo específico, el programa se basa en la teoría del conectivismo junto con el enfoque de indagación y alfabetización científica, los juegos digitales se muestran como una estrategia fundamental para el fortalecimiento de la indagación. Este enfoque tiene como objetivo mejorar las habilidades investigativas, fomentar el pensamiento crítico y creativo a través de la gamificación.

Para tener una visión más amplia, se presenta el modelamiento de la propuesta, elaborándose con el objetivo de cambiar la problemática evidenciada.

Figura 1

Características de la propuesta académica.



Para el logro del objetivo propuesto es imperante mencionar que en cada una de las actividades se empleará como principal estrategia la gamificación, eligiendo una plataforma virtual para fortalecer cada capacidad del área de ciencia y tecnología. El tiempo determinado para el desarrollo de cada sesión es de 45 minutos, ejecutando 2 actividades por semana, de acuerdo a las necesidades e intereses de los pequeños con un tiempo promedio de dos meses, para el diseño de las actividades se ha tomado en cuenta los momentos de inicio, desarrollo y cierre junto a los procesos didácticos de dicha área, por cada actividad se busca que los niños y niñas sean sujetos activos, participen espontáneamente, poder observar, preguntar y sentirse felices por aprender, asimismo, impulsar el actuar pedagógico de las docentes de aula.

Con el desarrollo de este plan formativo se mejorará la problemática y a su vez enriquecerá los aprendizajes de los niños, recalando que se realizará una evaluación continua y formativa, empleándose como técnica la observación y como instrumentos una ficha de observación. La cual nos permitirá identificar el nivel de los aprendizajes en el que se encuentra cada niño y niña a lo largo de la ejecución de dicha propuesta. A continuación, se detalla una sesión de las ya antes mencionadas.

SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. Datos generales:

- a. Institución Educativa :
 b. Área : Ciencia y tecnología
 c. Ciclo : II ciclo
 d. Grado : 3 años
 e. Turno : Mañana
 f. Duración : 45 minutos

II. Título: “¿Qué nos ofrecen los animales?”

III. Propósito:

Competencia	Capacidades	Criterio de evaluación	Evidencia	Instrumento
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Problematiza situaciones para hacer indagación. • Teorización • Diseña estrategias para hacer indagación. • Genera y registra datos o información. • Analiza datos e información. • Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación. 	<p>Menciona que alimentos nos ofrecen los animales.</p> <p>Relaciona el alimento con el animal correspondiente.</p>	Relaciona y comenta el alimento que observa expresando el animal que lo ofrece.	Ficha de observación

I. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Momentos	Desarrollo	Recursos
INICIO	<p>La docente realiza las actividades permanentes como el saludo, la asistencia, menciona las normas de convivencia, entre otras.</p> <p>Motivación: Les comunica a los niños que hoy tendremos un día muy importante, porque vamos a aprender algo nuevo. Para ello le entrega a cada uno una máscara de un animal diferente (Gallina-oveja-vaca), seguidamente les dice que vamos a realizar el sonido que hace el animal que ella mencione, si dice vaca, los niños que tienen esa máscara deberán imitar el sonido de ese animal y así se realizará con los demás.</p> <p>Saberes previos: Una vez que se complete la dinámica, les pregunta ¿Conocen a estos animales? ¿Dónde los han visto? ¿Tienen alguno de ellos en casa? Dejamos que los niños respondan.</p> <p>Problematización: Posteriormente les dice: ¿Los animales nos darán algún tipo de alimento? ¿Qué pasaría si no existieran estos animales? Brindamos un espacio para que los niños nos respondan.</p> <p>Propósito: Seguidamente se les menciona que el día de hoy vamos a conocer los alimentos y objetos que nos brindan los animales.</p>	<p>Máscara de animales.</p> <p>Sonidos de animales.</p>
	<p>Teorización: Seguidamente, la docente solicita que formen una asamblea, para explicar una breve información sobre qué son los derivados de los animales.</p>	

DESARROLLO	<p>Diseña estrategias: Después les menciona ¿Cómo podemos saber qué alimentos nos brindan la vaca, la oveja y la gallina? ¿Dónde podemos buscar información sobre ello? ¿Qué alimentos nos pueden brindar? Los niños brindan algunas respuestas y la maestra escucha atentamente.</p> <p>Genera y registra: Posteriormente haciendo uso de la pantalla interactiva les muestra un video sobre el tema, la maestra conversa con los niños sobre el video visto, después presentará en un link de juego. Link: https://wordwall.net/es/resource/57826047</p> <p>Analiza los resultados: Los niños y la docente les menciona que las observen. Les realiza las siguientes preguntas: ¿Qué nos puede ofrecer la gallina? ¿La vaca que nos puede ofrecer? y ¿la oveja que nos brinda? ¿Serán los mismos alimentos u objetos que dijimos al inicio? Con ello los niños podrán relacionar el animal y su alimento brindado.</p>	Video Juego virtual
CIERRE	<p>Evalúa y comunica: Para dar por concluida la actividad la maestra les dice. ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendiste? ¿Qué alimentos nos brinda estos animales? ¿Cómo te sentiste con la actividad?</p>	

ANEXO 01:**LISTA DE OBSERVACIÓN**

Competencia					
Capacidad					
Criterio de evaluación					
Nº	Nombre y Apellidos	Inicio	Proceso	Logrado	Observación
01					
02					
03					

Aguinaga et al. (2023); Campos et al. (2022) aseveran que es necesario propiciar espacios oportunos para crear programas y redes institucionales con el fin de desarrollar una cultura investigativa. Ambas investigaciones destacan la carencia de trabajos que abordan este tipo de enfoque y el nivel inferior que se tiene en cuanto a la formación investigativa, dando como consecuencia que los estudiantes muestren muchas dificultades en su desarrollo. Sin embargo, y de acuerdo con los autores si se aprovechara la investigación formativa, como medio para preparar investigadores los cambios serían significativos, en vista de haberse comprobado que los estudiantes muestran predisposición por la indagación científica; de esta manera se contribuiría al afianzamiento de la cultura científica. Por ello la necesidad de cambiar y enfocarse en estrategias que innoven en la educación desde los primeros años de edad.

López et al. (2018) manifiesta que los contenidos no deben mostrarse como una transmisión o reproducción de los mismos, por el contrario, se debe brindar la participación del estudiante e invitarlo a poner a prueba su verdadero potencial en actividades científicas. Expresa que el juego y la gamificación son fuente esencial para involucrar a los estudiantes en las prácticas científicas mostrándose como un eje inmenso que los docentes deben aprovechar puesto que en nuestra actualidad se ve que el profesorado muestra un interés por las nuevas metodologías implementándolas dentro de las aulas. Sin embargo, menciona cuán importante es el fin u objetivo de cada recurso, no es simplemente dar un juego por darlo, este debe mostrar que el estudiante logre resolver problemas, tener una actitud positiva, el trabajo en equipo y poner a prueba sus capacidades ante diversas situaciones.

En efecto, la gamificación se muestra como una estrategia atractiva que permitirá el logro de las competencias siendo una fuente de motivación para fortalecer las capacidades investigativas, en las que el estudiante deberá poner a prueba, desarrollando su memoria, atención, concentración y ganas por aprender.

En cuanto a las limitaciones de la investigación, estas guardan relación con el diseño, se pretendió ser aplicativa, sin embargo, el tiempo y la predisposición de los niños no fue acorde a los tiempos de este estudio, ya que en muchas instituciones educativas los estudiantes se encontraban de vacaciones, siendo ello un impedimento para poder aplicarse. En según lugar, la selección de la muestra de investigación se realizó siguiendo un orden determinado y no se utilizó técnicas especializadas, ya que solo se tuvo en cuenta los criterios de homogeneidad, accesibilidad y disponibilidad. Por otra parte, al ser un estudio nuevo, fue muy difícil encontrar artículos o estudios dirigidos a niños de tres años tomando en cuenta las variables de gamificación e indagación, por lo que aún existe una gran brecha referente a estos trabajos, denotando que nos falta mucho por llegar a tener una cultura científica.

Conclusiones

1. En el estudio se identificó que existe un nivel bajo en el desarrollo de la indagación científica, trayendo como consecuencia serias dificultades para fortalecer las habilidades investigativas de los niños, ello nos hace pensar cuán importante es brindar espacios oportunos con actividades atractivas que motiven a los estudiantes, dejando de lado la educación tradicional.
2. En esta investigación se determinó que la gamificación promueve el desarrollo de la indagación científica y es una excelente estrategia didáctica para el logro de competencias y habilidades científicas. Cabe recalcar que los juegos se han creado utilizando plataformas educativas gratuitas, de las cuáles dentro de ellas se encuentran diversas interactividades que se puede emplear para diversos temas. Asimismo, con la incorporación de estas los niños podrán desarrollar su imaginación, tener mayor participación y motivación para aprender, teniendo en cuenta las necesidades, interés y contexto de los estudiantes.

Recomendaciones

La indagación científica se muestra como un nuevo enfoque transversal para la continuidad de los aprendizajes, por tal motivo es necesario lo siguiente:

Para un mayor alcance de las actividades propuestas es conveniente, que se cuente con un espacio adecuado para desarrollar los juegos digitales, evitando alguna distracción.

Las docentes deben incorporar dentro de sus planificaciones curriculares experiencias de aprendizaje teniendo en cuenta la indagación científica desarrollando los procesos didácticos del área de ciencia, considerando las necesidades o intereses de los niños, generando mayor predisposición para aprender.

Las Instituciones Educativas deben propiciar espacios oportunos como ferias de ciencia o proyectos científicos, para que los niños muestren sus conocimientos, compartiendo experiencias con sus pares, en las cuales puedan mostrar todo lo que han aprendido.

Referencias bibliográficas

- Aguinaga Doig, S. G., Campos-Ugaz, O., Campos Olazábal, P. J., Hernández, R., & Torres Rubio, M. Á. (2023). Interdisciplinary Formative Research in the Undergraduate-Graduate Field: Definitions, Perceptions and Proposals. *Journal of Educational and Social Research*, 13, 13. <https://doi.org/10.36941/jesr-2023-0054>
- Alarcón Orozco, M. M., Franco Mariscal, A. J., & Blanco López, Á. (2022). Ayudando a maestros en formación inicial a desarrollar indagaciones en la Educación Infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 19, 1-20. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i1.1601
- Álvarez-Alonso, P., & Echevarría-Bonet, C. (2023). Gamificando en tiempos de pandemia: Rediseño de una experiencia de educación superior. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 20, 1-21. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2023.v20.i2.2204
- Alzate Agudelo, M. Á., & Guevara Guerrero, M. (2021). La indagación como herramienta de enseñanza en el museo de ciencias naturales: Un estudio de caso acerca del fortalecimiento de las prácticas de guianza. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18, 1-20. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i3.3103
- Andrade Caveduque, M. J. (2021). *Pequeños indagadores, en el desarrollo del pensamiento científico y conciencia ambiental, en el II ciclo de la I.E.I.894- 2020*. [Tesis de doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/64919/Andrade_CMJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arufe Giráldez, V., Sanmiguel-Rodríguez, A., Ramos Álvarez, O., & Navarro-Patón, R. (2022). Can Gamification Influence the Academic Performance of Students? *Sustainability*, 14, 1-17. <https://doi.org/10.3390/su14095115>
- Bobadilla Asenjo, C. L., Galán Pizarro, C., & Vásquez Vásquez, M. M. (2020). Las tecnologías de la información y comunicación como herramienta pedagógica para el docente. *Revista Conrado*, 16, 107-113. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n77/1990-8644-rc-16-77-107.pdf>
- Campos-Ugaz, O., o Campos-Ugaz, W. A., Hernández, R., Aguinaga Doig, S. G., Falla Ortíz, J. B., Saavedra-López, M., & Garay-Argandoña, R. (2022). Formative Research to Strengthen Enquiry Competence in University Students. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21, 443-464. <https://ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/6318/pdf>
- Cavalcante-Pimentel, F., Morais-Marques, M., & -Sales-Junior, V. (2022). Estrategias de aprendizaje a través de los juegos digitales en un contexto universitario. *Comunicar*, 30, 83-93. <https://doi.org/10.3916/C73-2022-07>
- Cedeño Romero, E. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4, 119-127. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/RehuSo/article/view/1888>
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. (2023). *Cultura Científica*. Plataforma digital única del Estado Peruano. <https://www.gob.pe/institucion/concytec/tema/cultura-cientifica>
- Córdoba Castrillón, M., & Ospina Moreno, J. (2019). Los videojuegos en el proceso de aprendizaje de los niños de preescolar. *Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 12, 113-138.

- <https://www.proquest.com/docview/2482058349?fromopenview=true&pq-origsite=gscholar>
- Cruz-Guzmán Alcalá, M., & Martínez Maqueda, E. (2022). Iniciación a las prácticas científicas en Educación Infantil: aprendiendo sobre el sistema digestivo por indagación basada en modelos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 19, 21. http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i1.1202
- Díaz Barboza, A. N. (2021). *Modelo Buenas prácticas en TICS para la competencia de indagación en niños de 5 años- Institución Educativa Inicial N°302-Chota*. [Tesis de doctorado, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/69896/D%C3%ADaz_BA_N-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Díaz Cruzado, J., & Troyano Rodríguez, Y. (2013). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. 1-9. <https://idus.us.es/handle/11441/59067>
- Estela Paredes, R. (2020). *Módulo 1: Investigación propositiva*. <https://es.calameo.com/read/006239239f8a941bec906>
- Feu, M. T. (2009). Experimentar con materiales en el 0-6. *Red de información educativa*, 7-10. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/23954>
- Gallastegui, S. (2018). Inmersión y emersión en los juegos digitales. Un modelo de análisis. *Revista ICONO 14. Revista Científica De Comunicación Y Tecnologías Emergentes*, 16, 51-73. <https://doi.org/10.7195/ri14.v16i2.1155>
- Guerra Torrealba, L., & Díaz Camacho, E. (2018). Juegos, conocimientos y aceptación de la tecnología en la era digital. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 171-181. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8956608>
- Guevara-Vizcaíno, C. F., Cordero-Cordero, G., & Erazo-Álvarez, C. (2022). Kahoot! como herramienta de gamificación del aprendizaje: una experiencia con estudiantes de Medicina. *Digital Publisher CEIT*, 7, 328-341. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-2.1426>
- Gutiérrez Campos, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, 111-122. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4169414>
- Hernández Mendoza, S. L., & Olguín Guzmán, E. (2022). *Métodos matemáticos en la investigación*. <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/20238/metodos-matematicos-investigacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Herrero Vázquez, M., Torralba-Burrial, A., & Del Moral Pérez, E. (2020). Revisión de investigaciones sobre el uso de juegos digitales en la enseñanza de las ciencias de la vida en Primaria y Secundaria. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 38, 103-119. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/373453>
- Huamán Santos, C. V. (2022). La música infantil en el desarrollo de la indagación científica. *Educare et comunicare*, 10, 93-100. <https://DOI.10.35383/educare.v10i2.807>
- Ipanaqué Gonzales, Y. I., Meza López, V., Villanueva Quispe, W., & Colque Díaz, E. (2023). Estrategias didácticas para estimular la competencia de indagación científica en niños del nivel inicial. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7, 266-277. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.512>
- Jurado Enríquez, E. (2022). Educaplay. Un recurso educativo de valor para favorecer el aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41, 1-17. <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v41n2/0257-4314-rces-41-02-12.pdf>

- La Fundación Nacional de Ciencias. (2001). *FOUNDATIONS, A monograph for professionals in science, mathematics, and technology education*. <https://www.nsf.gov/pubs/2000/nsf99148/htmstart.htm>
- Landaverry Gil, R. C. (2018). *Características de la actitud científica en niños de 5 años en una institución educativa privada del nivel inicial del distrito de Los Olivos*. [Tesis de doctorado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/12004?show=full>
- Loa Quispe, E. W. (2021). *La indagación científica como práctica docente en aulas del II ciclo de Educación Inicial de una institución educativa pública del distrito de San Martín de Porres, 2019* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/9557>
- López Cruz, D. R. (2021). Edward Lee Thorndike and John Broadus Watson: two explanations of learning. *EDUCERE. La revista Venezolana de educación*, 25, 647-656. <https://www.redalyc.org/journal/356/35666225025/html/>
- López Rodríguez, I., Avello Martínez, R., Baute Álvarez, L., & Vidal Ledo, M. (2018). Juegos digitales en la educación superior. *Educación Médica Superior*, 32, 264-276. http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v32n1/25_1301.pdf
- Magadán-Díaz, M., & Rivas-García, J. (2022). Gamificación del aula en la enseñanza superior online el uso de Kahoot. *Revista Campus Virtuales*, 11, 137-152. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.978>
- Mandujano-Ponce, K. C., Tolentino-Quñones, H., & Arauco-Mandujano, E. C. (2021). Estrategias empleadas para la indagación científica en la educación secundaria. *Revista 593 Digital Publisher CEIT*, 6, 18-30. https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/view/705
- Martel Fernández, L. V. (2021). *El programa exploradores en el aprendizaje de indagación científica y el mundo físico de la institución educativa N° 160 Solidaridad I, 2020*. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/60062/Martel_FLV-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Meza-Salcedo, G., Rubio-Rodríguez, G., Mesa, L., & Blandón, A. (2020). Carácter formativo y pedagógico de la revisión de literatura en la investigación. *Información Tecnológica*, 31, 153-162. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000500153>
- Ministerio de Educación. (2013). *Rutas del aprendizaje, usa la ciencia y la tecnología para mejorar la calidad de vida*. http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/fasciculo_general_ciencia.pdf
- Morales, M., Acosta, K., & Rodríguez, C. (2022). El rol docente y la indagación científica: análisis de una experiencia sobre plagas en una escuela vulnerable de Chile. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 19, 1-20. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i2.2201
- Naujokaitienė, J., Tamoliūnė, G., Volungevičienė, A., & M. Duart, J. (2020). Using learning analytics to engage students: Improving teaching practices through informed interactions. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9, 231-244. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.561>
- Ortiz Rivera, G., & Cervantes Coronado, M. L. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Panorama*, 9, 10-23. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5585223>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 35, 227-232. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

- Pérez-Manzano, A., & Almela-Baeza, J. (2018). Gamificación transmedia para la divulgación científica y el fomento de vocaciones procientíficas en adolescentes. *Comunicar*, 36, 93-103.
<https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=55&articulo=55-2018-09>
- Ponce-Sacoto, D., & Ochoa-Encalada, S. (2021). Genial.ly como estrategia de aprendizaje en estudiantes de educación General Básica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6, 136-155. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8217199>
- Prieto Castellanos, B. J. (2017). El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales. *Pontificia Universidad Javeriana*, 18, 1-27. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cc18-46.umdi>
- Retana-Alvarado, D. A., & Vázquez-Bernal, B. (2019). Educación científica basada en la indagación: análisis de concepciones didácticas de maestros en ejercicio de Costa Rica a partir de un modelo de complejidad. *Revista Educación*, 43, 175-192. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.32427>
- Sangrà, A., Guitert-Catasús, M., & A. Behar, P. (2023). Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26, 1-8. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.36081>
- Serna Martínez, R. E., & Alvites Huamaní, C. G. (2021). Plataformas educativas: herramientas digitales de mediación de aprendizajes en educación. *Hamut'ay*, 8, 66-74. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v8i3.2347>
- Tajuelo, L., & Pinto, G. (2021). Un ejemplo de actividad de escape room sobre física y química en educación secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18, 1-12. [10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i2.2205](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i2.2205)
- Tonucci, F. (1995). *El niño y la ciencia*. https://www.zona-bajio.com/EyCM_anexo1.pdf
- Valero Ancco, V., Paricoto Ccallo, R., & Carrizales Maraza, D. (2023). Wordwall como recurso didáctico para mejorar la competencia lectora en niños peruanos. *Comuni@cción: Revista De Investigación En Comunicación Y Desarrollo*, 14, 27-40. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.14.1.806>
- Ventura Janampa, D., Justiniano Fashe, S. A., Ortiz Resines, M. E., & Soto Vélchez, A. A. (2015). *Aprendizajes significativos en medio de la adversidad, experiencia del centro de investigación de Educación Inicial "Jean Piaget"*. Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación Peruana. <https://www.fondep.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/JeanPiaget-Pasco.pdf>

Anexos

Anexo 1: Instrumento

CONDICIONES DE ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL INICIAL

Propósito: Identificar el nivel de desarrollo de la indagación científica en niños de tres años.

I. INFORMACIÓN GENERAL.

Nombre del alumno (a): _____ **Fecha:** _____

Aula: _____

DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA			Escala y Rango
			Codificación			
			1 (Nunca)	2 (A veces)	3 (Siempre)	
PROBLEMATIZA SITUACIONES	Explora su entorno	1. Observa, manipulando el objeto o material con interés.				Bajo: 18-30 Medio: 31-42 Alto: 43-54
		2. Menciona los posibles usos que le daría al objeto o material observado.				
	Formula preguntas	3. Plantea preguntas en torno al nombre y características del objeto o material (¿Qué? ¿Cómo?)				
		4. Plantea preguntas en torno al origen del objeto o material (¿De dónde?)				
		5. Plantea preguntas en torno al uso y/o funcionalidad del objeto o material (¿Para qué?)				
	Plantea hipótesis	6. Plantea explicaciones en torno al objeto o material que explora vinculándolo con sus saberes previos.				
		7. Plantea soluciones en torno al objeto o material que explora vinculándolo con sus saberes previos.				

TEORIZACIÓN	Construcción del conocimiento científico	8. Expresa oralmente conocimientos científicos para explicar los conceptos sobre objetos o materiales.			
		9. Utiliza diferentes fuentes de información a su alcance (personas, periódicos o material de biblioteca) para definir determinados conceptos.			
DISEÑA ESTRATEGIAS PARA HACER INDAGACIÓN	Planifica y propone posibles soluciones	10. Expresa la manera cómo recogerá información para confirmar sus explicaciones o soluciones dadas.			
		11. Propone alternativas de solución mencionando algunos pasos que usará para el recojo de la información.			
GENERA Y REGISTRA DATOS O INFORMACIÓN	Comprueba su hipótesis y registra sus resultados	12. Pone a prueba su hipótesis manipulando el objeto de su experimento.			
		13. Registra gráficamente sus resultados considerando por lo menos un paso del proceso que siguió para obtenerlos.			
ANALIZA DATOS E INFORMACIÓN	Compara los datos obtenidos como producto de su investigación	14. Expresa las comparaciones entre los efectos producidos por el objeto manipulado.			
		15. Relaciona con sus saberes previos el efecto que produce el objeto, mencionando.			
EVALÚA Y COMUNICA EL PROCESO Y RESULTADO DE SU INDAGACIÓN.	Evalúa y comunica sus resultados	16. Verifica en una lista de acciones el cumplimiento de pasos desarrollados en su indagación.			
		17. Explica oralmente los resultados de su investigación y las relaciones causa efecto que encontró.			
		18. Comunica los resultados de su investigación participando activamente de una exposición.			

Anexo 2: Organización de la propuesta

PLANIFICACIÓN		MEDIACIÓN		EVALUACIÓN	TIEMPO APROXIMADO		
Componente	Actividades	Secuencia	Estrategia didáctica	Técnica e instrumento	Nº Hrs		
Problematiza situaciones para hacer indagación.	“Conocemos la estación del verano”	Inicio Desarrollo Cierre	Plataforma digital de gamificación (Genially)	Observación	45 minutos		
	“Movimientos de la tierra”				45 minutos		
	“Desastres naturales: Temblor y terremoto”				45 minutos		
Teorización.	“Conocemos la estación del verano”				45 minutos		
	“Los cuidados que debe tener una planta”				45 minutos		
	“¿Qué nos ofrecen los animales?”				45 minutos		
	“Medios de transporte terrestres”				45 minutos		
Diseña estrategias para hacer indagación.	“Animales vivíparos y ovíparos”				45 minutos		
	Experimento: El secreto de los líquidos.				Plataforma digital de gamificación (Educaplay)	Ficha de observación	45 minutos
	“Haciendo uso de mis manitas, conozco nuevas texturas”						45 minutos
“Los cuidados que debe tener una planta”	45 minutos						
Genera y registra datos o información.	“Tipos de contaminación del medio ambiente”				Plataforma digital de gamificación (Kahoot)		45 minutos
	“La copa del campeonato”		45 minutos				
	Experimento: ¿El agua puede tener color?		45 minutos				
Analiza datos e información.	“Animales domésticos y salvajes”		Plataforma digital de gamificación (Word Wall)		45 minutos		
	“¿Qué nos ofrecen los animales?”				45 minutos		
	“Animales oriundos del Perú”				45 minutos		
Evalúa y comunica el proceso y resultado de su indagación.	“¿Qué acciones podemos hacer para cuidar el planeta tierra?”		Plataforma digital de gamificación (Word Wall)		45 minutos		
	“Animales vivíparos y ovíparos”	45 minutos					
	“Alimentos nutritivos y no nutritivos”	45 minutos					

Link de la propuesta: <https://drive.google.com/drive/folders/1aSoFWxTCooVQYdOKLspMHDRxVPMX8UaV?usp=sharing>