

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE HUMANIDADES
ESCUELA DE EDUCACIÓN INICIAL



Programa PlayMaths de conteo para potenciar la construcción de número en niños de cuatro años en una institución educativa

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN INICIAL**

AUTOR

Claudia Yadhira Cruz Torres

ASESOR

Bina Luzmila Perez Nieto

<https://orcid.org/0000-0003-1679-5461>

Chiclayo, 2023

**Programa PlayMaths de conteo para potenciar la construcción de
número en niños de cuatro años en una institución educativa**

PRESENTADA POR

Claudia Yadhira Cruz Torres

A la Facultad de Humanidades de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

LICENCIADO EN EDUCACIÓN INICIAL

APROBADA POR

Katherine Carbajal Cornejo

PRESIDENTE

María del Carmen Pisfil Becerra

SECRETARIO

Bina Luzmila Perez Nieto

VOCAL

Dedicatoria

Dedicado a Dios, por siempre darme esa fuerza por continuar en este proceso, superando muchos obstáculos para su culminación; a mis padres Yta Luzgarda Torres Deza y Hermer Cruz Fernández por su apoyo constante, mucho de los logros que he tenido se los debo a ambos; por motivarme siempre a poder alcanzar todas mis metas y lograr finalizar de manera exitosa mi carrera profesional poniendo mucho esfuerzo y dedicación.

Agradecimientos

Agradezco a mi asesora Bina Luzmila Perez Nieto, por guiarme en poder tener mucha más comprensión y claridad de la investigación realizada, teniendo su ayuda durante todo este proceso, a través de sus sugerencias y recomendaciones para poder ir mejorándola; a mis amigas Candy, Eliane y Daniela; por apoyarme cuando me encontraba en alguna dificultad, animándome a siempre seguir adelante.

A mi madre, por brindarme esa fuerza y apoyo constante para no rendirme en este proceso y poder llegar a culminarlo.

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
4	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	idoc.pub Fuente de Internet	1%
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	repository.usta.edu.co Fuente de Internet	<1%
9	1library.co Fuente de Internet	<1%

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción.....	8
Revisión de literatura.....	12
Materiales y métodos	24
Resultados y discusión	35
Conclusiones	38
Recomendaciones	39
Referencias	40
Anexos	44

Resumen

El objetivo de esta investigación ha sido diseñar un programa de juegos digitales, denominado PlayMaths, con el fin de poder potenciar la construcción del número en niños de cuatro años de educación inicial. La metodología utilizada para la presente investigación, se ha dado mediante el enfoque cuantitativo, siendo esta de nivel básica - propositiva, ya que se ha diagnosticado y evaluado, haciendo el análisis teniendo en consideración la fundamentación de diversas teorías, finalizando con una propuesta de solución; la muestra de estudio se dio con una población de 25 niños de la I.E.I. N° 120 “Niños de Jesús”; aplicándoseles como instrumento la lista de cotejo para poder medir el nivel de conteo en que los niños se encontraban, obteniéndose como resultado que de esta población el 74% de los niños se encontraban en un nivel de inicio y el otro 11% en nivel logrado, habiéndose observado que no realizaban las representaciones de cantidades con objetos, no expresaban la comparación de conteos de objetos, y no identificaban las cantidades de elementos con el número.

Palabras clave: Construcción del número, noción de conteo, matemática, Educación, Juego educativo, Tecnología Educativa.

Abstract

This research aims to design a digital game program, called PlayMaths, in order to enhance the construction of numbers in four-year-old kindergarten children. The used methodology in this research has been given through the quantitative approach, being this a basic level - propositional one, since a diagnosis and evaluation was carried out, through an analysis based on many theories fundamentals, concluding with a solution proposal; the study sample was given with a 25 children population from the "I.E.I. No. 120 Children of Jesus"; to whom a checklist was applied in order to measure the level of counting in which the children were, obtaining as a result of this population that 74% of the children were at a starting level and the other 11% were at an achieved level, observing that they didn't make representations of quantities with objects, they didn't express the comparison of counting with objects, and they didn't identify the quantities of elements with the number.

Keywords: Construction of numbers, notion of counting, education, educational game, educational technology

Introducción

Ante esta modalidad remota no presencial en la Educación Básica Regular (EBR), se ha ido generado un gran cambio en nuestro país, desde inicios de este aislamiento social; el cual fue comenzado por primera vez en Wuhan (China), según nos informó la Organización Mundial de Salud (OMS) el 31 de diciembre de 2019, siendo propagada a nivel mundial afectando de igual manera al Perú; debido a ello, se dispuso comenzar el año escolar mediante el programa “Aprendo en casa”, teniendo como fin asegurar el servicio en las instituciones a través de la virtualidad en las escuelas públicas de Educación básica, dándose esto a nivel nacional; debido a ello, se reestructuró la enseñanza – aprendizaje de la comunidad educativa hacia una nueva modalidad, siendo esta, de manera virtual, donde el desafío es, innovar y adecuar estrategias didácticas en la enseñanza remota.

En el nivel infantil, a diferencia de los otros niveles educativos, han encontrado mayor dificultad en los niños de 3 a 6 años, los cuales se han encontrado en un aprendizaje muy limitado, a través de la virtualidad, generando dificultades en el desarrollo de sus competencias, siendo una de éstas el área de matemática; la cual ha sido de mayor preocupación de los docentes a lo largo de varios años; y no solo a nivel primario, secundario y superior, sino también, dándole una mirada desde una edad temprana, las cuales abarcan un amplio rango de habilidades y conceptos a partir de las capacidades que desarrollan los niños que cursan la educación inicial; por tanto, para comprender el desarrollo de las matemáticas, se debe ver desde la primera infancia; como en estudios desarrollados por Piaget; respecto al desarrollo lógico-matemático, expresando mayor posibilidad para que los niños desarrollen sus habilidades matemáticas (Chayña, 2022).

Ante esto, la presente investigación se centra en potenciar la construcción del número en los niños de cuatro años, la cual es muy importante, ya que ésta se estimula desde la actividad y en relación con los materiales concretos, asimilando las características de los objetos utilizados, facilitando su interrelación con ellos, esta actividad va a permitir que el niño encuentre y asimile las características y particularidades del porque ha descubierto o identificado, es decir, logrará que establezca la correspondencia entre los objetos, dando comienzo a que se construya el conocimientos lógico-matemático (Yujra, 2021).

A nivel internacional, tras aplicarse la ECE (Evaluación Censal de estudiantes), son realizadas anualmente, teniendo resultados con mucha similitud, ante esto, el gobierno tiene como propósito mejorar estos resultados en los escenarios del nivel primaria y secundaria, pero no se evidencia de manera concreta en el nivel educativo inicial, siendo éste el punto de partida en el sistema educativo; considerando estos tipos de evaluaciones, se hace visible una serie crisis en materia de su rendimiento académico de los estudiantes; teniendo como referencia la evaluación muestral que se realizó en el año 2018 a estudiantes del segundo grado el 55% de los maestros los ubicaron en el nivel inicio, resultados que a la fecha no han variado mucho considerando los del año 2007, considerando lo que menciona la oficina de medición de la calidad de los aprendizajes (UMC, 2018), esto se refiere a que los estudiantes carecen de una base matemática que les permita afrontar este tipo de evaluaciones, por lo que, debe considerarse generar cambios respecto a las capacitaciones y actualizaciones, debido a que en este nivel, debe formarse en los niños su estructura matemática (Trujillo, 2022).

A nivel nacional, en el Perú, se realizaron ciertos estudios con la finalidad de evaluar el nivel de desempeño en el grupo de estudiantes en las diversas áreas académicas, ante esto, el ministerio de educación (MINEDU, 2019), sostuvo en función a los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes en el período 2019, los niveles de logro en el aprendizaje del área matemática en estudiantes de segundo grado han mostrado muy poco progreso comparando con resultados obtenidos en años anteriores, observándose también que, aún son deficientes debido a que el 17% de la población de estudiantes que pasaron por el proceso de esta evaluación se encuentran en un nivel de logro satisfactorio, así también los resultados muestran que el 31,9% alcanzaron un nivel de logro en proceso y además se observa que el 51,1% se encontraron en el nivel de logro de inicio.

Ahora bien, en el plano local, se puede describir que, a través de las prácticas preprofesionales realizadas en la IEI N° 120 “Niños de Jesús” del distrito de Chiclayo, como los estudiantes cuya edad es cuatros años muestran dificultades en el desarrollo de las habilidades matemáticas del conteo; evidenciando que al momento de desarrollar actividades del área matemática para contar objetos utilizando figuras o material concreto para la adquisición del número correspondiente, solían contar los elementos de una manera rápida, sin tener un orden estable al momento de realizarlo; como es mencionado en los principios del

conteo según Gelman y Gallistel (citado en Chamorro, 2005a); algunos niños solían contar de manera desordenada, otros no relacionaban el objeto con el número; con el material utilizado y sin detenerse para contar elemento por elemento; estas dificultades se fueron mostrando de manera constante en el transcurso de actividades desarrolladas en el área académica matemática en el 80% de estudiantes.

Frente a esta problemática se formula la siguiente pregunta ¿cómo potenciar la construcción de número en niños de cuatro años en una institución educativa-Chiclayo, 2022? Siendo así, esta investigación propone como solución a esta problemática, el diseño de juegos digitales/virtuales con el programa PlayMaths, un aporte de fácil acceso mediando lo tecnológico con lo pedagógico, de tal forma que, variadas estrategias referentes al área de matemática, permita potenciar la construcción de número y fortalecer no solo el logro de aprendizajes, sino los mecanismos para el desarrollo de la didáctica en tiempos desafiantes como el presente.

La justificación de la presente investigación se encuentra basada en diseñar un programa denominado PlayMaths, con la finalidad de potenciar la construcción del número dirigido a los estudiantes que cursan los 4 años de edad, teóricamente ha aspirado que el resultado sea un complemento a lo mencionado en el libro de Chamorro (2005b), donde se resalta que el juego tiene un gran valor didáctico en educación infantil, siendo herramienta imprescindible para enseñar y aprender. Además, considera que el profesor en su práctica pedagógica debe conseguir que el niño y niña pueda identificar como juego las experiencias de aprendizaje que se les llegue a proponer, sin necesidad de decirles hoy jugaremos, sino más bien que el juego esté presente de manera natural. Por otra parte, Piaget (como se citó en Chayña, 2022) indica que los niños de forma natural construyen la noción de número a través de diversas experiencias concretas y activas; es por ello, que para fortalecer estas teorías ha sido importante que la presente investigación las tome en cuenta para poder comprender el problema y la propuesta para desarrollar la noción del número el cual se basa en el juego considerando a los estudiantes de cuatro años.

Ante esto, se tomó como recursos para potenciar la construcción del número el uso de Juegos Digitales; con el uso de las herramientas TIC, las cuales fueron de ayuda para que los

estudiantes logren aprender de una manera más sencilla las matemáticas, siendo estas accesibles, divertidas y sobre todo educativas; donde los estudiantes puedan disfrutar el trabajo que realicen en sus clases; mostrando mayor motivación en sus aprendizajes y conocimiento; es por ello, que esta investigación diseñó el programa PlayMaths de conteo, facilitándole el desarrollo de ésta habilidad matemática.

Se considera que la población beneficiada de manera directa con este estudio está referida a los estudiantes de 4 años de edad del nivel de Educación Inicial, y como parte de esto, los beneficiarios indirectos han sido los maestros, madres y padres de las instituciones educativas; asimismo, esta investigación ha considerado como objetivo general diseñar el programa PlayMaths de conteo para potenciar la construcción de número en los niños de cuatro años del nivel inicial.

De esta misma forma, los objetivos específicos se definieron en: medir el nivel de suficiencia de conteo en los estudiantes de cuatro años del nivel inicial en una institución educativa para que de esa manera permita que se establezcan las características del programa PlayMaths de conteo que permita potenciar la construcción del número en los estudiantes de cuatro años de edad en una institución educativa.

Se prefiere la narración en tercera persona (Ejemplo: Se realizaron las encuestas, se publicaron resultados, se establecieron parámetros, etc.) y la utilización de conectores los cuales enriquecerán la redacción del texto.

Algunos ejemplos: Sin embargo, puesto que, por consiguiente, dado que, teniendo en cuenta, entonces, simultáneamente, posiblemente, en efecto, ya que, ahora bien, en cambio, en cuanto a, el siguiente punto es, así pues, recapitulando, en conclusión, en pocas palabras, a continuación, con motivo de, a saber, de la misma forma, en síntesis, así, para concluir, luego, resumiendo, de igual manera, al mismo tiempo, probablemente, etc.

Revisión de literatura

Antecedentes

Los estudios referentes por tomar en cuenta se vinculan estrechamente con las variables identificadas en la presente investigación; mostrando como principal preocupación el tema a tratar, respecto a la construcción del número en estudiantes de cuatro años y la influencia que otorgan los juegos digitales.

En primer lugar, Tamayo (2022), nos menciona en su tesis nombrada “Juego lúdico para mejorar la capacidad numérica en los niños de 4 años de la institución educativa N° 251 corazón de Jesús Aguaytía - Ucayali, 2020”, que tuvo como objetivo se determine la posibilidad de si el juego lúdico mejorará de manera significativa la capacidad numérica en estudiantes con 4 años de la institución educativa N° 251 Corazón de Jesús Aguaytía- Ucayali, en el año 2020; en esta investigación la investigación utilizada fue de tipo cuantitativo, teniendo como población a 86 estudiantes de 4 años así también una muestra de 25 estudiantes que fueron seleccionados mediante un muestro no probabilístico a conveniencia, donde se administraron ciertas técnicas así como instrumentos que permitieron recolectar los datos, los que permitieron evaluar su capacidad numérica utilizando un pre y post test; los resultados obtenidos mediante la recolección de datos es, que el 72% de los estudiantes de 4 años en el pre test conservaban un nivel de logro en inicio, sin embargo a través de la aplicación de las sesiones de aprendizaje usando juegos de tipo lúdicos se obtuvieron resultados muy satisfactorios, obteniendo como resultados del post test que el 92% de los estudiantes de 4 años de edad se encontraban en el nivel de logro académico esperado; ante este estudio, se concluyó, que es un aporte de suma importancia para el presente estudio, ya que, comprueba que a través del uso de los juegos de tipo didácticos, que en este caso serían de manera digital, diseñados en el programa PlayMaths de conteo, podrán potenciar en los niños la construcción del número, a través de las estrategias utilizadas en las 12 sesiones diseñadas como propuesta para este estudio.

Como segundo antecedente, se tomó en cuenta la investigación realizado por, Rosales (2019), con su investigación de tesis: “Estrategias de conteo para la noción de número en niños de 5 años de la I.E.I. amiguitos de alameda – chicas – 2019”, este ha sido un estudio de naturaleza

pre experimental, habiendo establecido como objetivo general el poder comprobar que luego de aplicar las estrategias de conteo priorizadas, fue posible que se consiga la adquisición de su noción de número en los estudiantes de 5 años de edad; para la realización de este estudio se contó con la participación de 22 estudiantes de la Institución Educativa Inicial “Amiguitos de Alameda” de Chacas, donde mediante la aplicación del instrumento de evaluación “lista de cotejo” pudo evidenciarse como resultado el notorio y significativo incremento en el promedio, haciendo una comparación con los resultados del pre - test, consideradas en las dimensiones de la adquisición de la noción de número; es por ello, que ésta investigación es un gran aporte en el presente estudio, fomentando que los niños adquieran nuevos aprendizajes de una manera didáctica; siendo de mucha utilidad, para obtener más conocimientos de variados diseños de juegos digitales para potenciar la construcción del número.

El tercer antecedente, es la tesis elaborada por, Luque (2019), teniendo como título “Programa de juegos educativos para desarrollar conteo numérico en los niños de 4 años de la I.E.I. divino niño Jesús de Andagua distrito de Andagua. provincia castilla - región Arequipa”; este trabajo tuvo como objetivo general el diseño y aplicación de un programa de juegos educativos que le permitan lograr el desarrollo del conteo numérico en estudiantes que se encuentran en edad de 4 de años, considerando en su estudio una población conformada por 13 estudiantes, con los cuales, pudo obtenerse como resultado el desarrollo de la habilidad del conteo numérico en un nivel de logro “alto” con un promedio de un 80% en el logro de los indicadores formulados, así también pudo observarse que han logrado representar las cantidades con la relación a los objetos presentados, han logrado realizar el conteo de hasta 10 objetos utilizando su propio lenguaje; reflejándose que el mayor porcentaje de los estudiantes logró superar sus dificultades identificadas en materia del conteo numérico, estos resultados se dieron gracias a la selección e implementación de las estrategias de juegos educativos de manera pertinente y oportuna empleándose material concreto en el desarrollo de las mencionadas actividades diariamente, las cuales permitieron evidenciar la obtención de aprendizajes de manera significativa, convirtiéndose en un factor favorable durante el proceso de su desarrollo cognitivo, obteniéndose de este modo una gran mejora en el nivel de conteo y disminuyendo así las dificultades antes referidas; ante esto, se concluye que esta investigación brinda un gran aporte para implementar en el presente estudio, donde se buscará hacer uso de materiales

concretos, complementándose con los recursos tecnológicos a través de los juegos digitales del Programa PlayMaths de conteo.

Otro estudio tomado como antecedente, es la investigación realizado por, Chayña, (2022), teniendo como nombre “Estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de la noción de número en estudiantes de cinco años de una institución educativa inicial de Puno”; este estudio tiene como objetivo la presentación de un diseño didáctico innovador presentado una estrategia que permita el desarrollo de la noción de número en los alumnos de 5 años de edad en la educación infantil; así mismo la metodología utilizada ha sido abordada desde el paradigma interpretativo, siendo este un diseño de tipo no experimental; asimismo los niños que formaron parte de población de estudio fueron siete docentes con 131 alumnos pertenecientes a una de las instituciones educativas del nivel inicial ubicada en Puno, aplicando los instrumentos de guía de entrevista de tipo semiestructurada dirigida a los maestros participantes en la investigación, así también se hizo uso de la ficha de observación emplearse en el desarrollo de las diversas sesiones de aprendizaje, permitiendo realizar el diagnóstico de la situación real respecto a algunas limitaciones en la práctica de los maestros en relación a su planificación curricular, así como en el desarrollo de estrategias y acciones que les permita movilizar los aprendizajes respecto a la noción del número, debido a ello se elaboró una propuesta respecto al diseño de estrategias didácticas haciendo uso del juego. Ante esto, pudo concluirse, que la investigación propuesta en este estudio se basó en la aplicación de diversos procesos que se organizaron en diversas etapas claramente establecidas y tomándose como base la estrategia del juego, son sumamente importantes implementarlas con niños; ya que es una manera de despertar el interés en ellos.

Por último, Becerra (2020), en su tesis denominada “Programa de material didáctico para desarrollar la noción de conteo del área de matemática en los niños de 5 años del PRONOEI “niños al futuro” caserío nuevo porvenir distrito catache-santa cruz-cajamarca-2019”; nos menciona que en su trabajo de investigación consideró claramente como objetivo poder determinar cuáles serían los efectos obtenidos al aplicar el programa de utilización de ciertos materiales didácticos que contribuyan en el desarrollo de la noción del conteo a emplearse en el área académica de matemática; logrando mejorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes investigados; para desarrollar esta investigación se ha tomado en cuenta la investigación metodológica, considerando como población de estudio a 10 estudiantes varones y mujeres del

Programa No Escolarizado de Educación Inicial (PRONOEI), asimismo estos resultados que se pudieron obtener en esta investigación permitieron demostrar que el 85 % de los niños se ubicaban en el nivel de logro en inicio, el 10 % se ubicaba en un nivel de logro en proceso; y, el únicamente un 5 % de esta población estudiada obtuvo el nivel de logro esperado, evidenciándose que existen dificultades en el desarrollo de la noción del conteo, sin embargo después de haberse aplicado a la población investigada el programa, pudo observarse que se obtuvieron mejoras en el aprendizaje de los estudiantes alcanzando el nivel de logro esperado el 92 %, evidenciándose de este modo el desarrollo de la noción del conteo en el área académica de matemática significativamente en relación a su evaluación inicial; considerando esta investigación puede concluirse lo siguiente, que al utilizar los materiales didácticos propuestos, estos contribuyen notablemente a la mejora de los aprendizajes de los estudiantes en su nivel de conteo, siendo ésta investigación de mucha utilidad en el estudio realizado, siendo una investigación básica – propositiva; la cual buscó potenciar la construcción del número a través del programa PlayMaths del conteo.

Bases teóricas

Aportes de María Rencoret a la Concepción del número

El número

Según el libro de Rencoret (2017a), nos menciona que la noción de cantidad siempre ha sido considerada espontánea por el hombre, por lo que, la concepción de número como objeto para ser enseñado se propuso únicamente en los últimos años, debido a ello, para poder ser utilizado como objeto de enseñar a objeto de enseñanza se tuvieron que realizar muchos estudios respecto a sus diversos conceptos; ante esto, es importante tomar en cuenta que el concepto o concepción o definición del número es un concepto estrictamente matemático y por tal razón es un constructo en primer orden teórico; asimismo, cabe señalar que la idea del número es aquella característica común de los conjuntos llamados coordinables, debido a su equivalencia en cuanto a la cantidad de elementos existentes, donde cierto número representa aun grupo de conjuntos, careciendo de existencia en comparación a los objetos que vemos a nuestro entorno natural, ya que estos se consideran como propiedad de los conjuntos que se desprenden de la percepción que existe

entre lo cuantitativo tales como aquellas cualidades de tipo numéricas.

Consecuentemente, a partir de la perspectiva asumida por Piaget, los niños son capaces de construir el número teniendo como punto de partida a todos los tipos de relaciones existentes y que creados entre los objetos. Surgiendo así la imperiosa necesidad de implementar diversas estrategias a fin de poder estimularlo y así este sea capaz de establecer cualquier clasificación de objetos, así como acontecimientos y diversas acciones, todo niño es capaz de interiorizar y construir el conocimiento cuando crea y es capaz de realizar coordinaciones respecto a las relaciones, lo cual permite que este se apreste al número ya que este representa una clara relación que se ha creado de manera mental por parte de los sujetos; una vez que ellos desarrollen esta capacidad de poder agrupar considerando las semejanzas así como el orden en cuanto a sus diferencias, entonces podemos afirmar que pudo adquirir la posibilidad de realizar clasificaciones, así como realizar seriaciones de manera simultánea, así mismo afirma Piaget, es posible que se origine el concepto del número por parte del sujeto (Rencoret, 2017).

Contar

El contar implica una capacidad que va más allá de simplemente recitar el nombre, significa más bien la posibilidad de realizar pares de estos nombres, de aquellas cantidades numéricas en relación a los objetos; debido a que al realizar el acto de mencionar los nombres de los números en ausencia de objetos concretos se convierte en una actividad que no tiene de sentido, perdiendo así su nivel de utilidad en la matemática, la posibilidad de conocer el nombre de los números empleados muy pocas veces se puede considerar que se logró la comprensión de lo que significa; asimismo, si los estudiantes son capaces de realizar el conteo no necesariamente significa que han establecido el concepto correcto de número, ya que únicamente realizan la enumeración de manera verbal basada en la capacidad de percepción, empleando los dedos de la mano o de aquellos elementos de conjuntos de baja cardinalidad con los que tengan a su disposición de uso, por tal razón es que el número debe concebirse como algo más que un mero nombre, ya que este expresa una determinada relación; no obstante, no se debería olvidar o dejar de considerar que las relaciones no existen al emplear objetos reales, siendo abstracciones, un peldaño que se ha extraído de la realidad física y natural, podemos decir que se consideran

construcciones ejercidas por la mente y que se imponen respecto de los objetos; sin embargo según el criterio de Piaget considera al número como la síntesis de dos clases de relaciones establecidas sobre los objetos mediante la abstracción reflexiva empleada, debido a que estas se consideran como el orden y la denominada inclusión jerárquica.

Aportes de Alsina

En el libro de Alsina (2004a) nos resalta aspectos muy importantes respecto al sentido numérico, el cual se consideró como una terminología que en la actualidad pone especial énfasis a la capacidad de aplicar resultado de la generalidad ejercida en las primeras considerando la supresión de la cualidad, es por ello, que al unir los conceptos de estas dos estructuras de la lógica matemática elemental no se presentan o realizan generalizaciones de manera inmediata en todos los números, ello debe permitir la comprobación, la cual se trata de un proceso estrictamente sintético así como constructivo, mas no concebirla como una creación instantánea, por tal razón, no podría afirmarse o concebirse como suficiente que un niño solo realice el conteo de manera verbal “uno, dos, tres...” pues debe lograr la adquisición y dominio del concepto real de lo que significa el número en su vida cotidiana; por otra parte, Piaget y Szeminska en el año 1941; realizó un estudio empírico clásico realizado por Piaget y Szeminska en el año 1941, permitiéndoles brindar un aporte muy importante en nuestra época en estricta relación con la adquisición del concepto del número, la situación empírica significó presentar en su estudio de investigación a una muestra poblacional representada por estudiantes que oscilaban entre 7 a 10 años de edad fichas alineadas, las cuales se encontraban separadas por una distancia muy pequeña, se les pidió que realicen una colección igual constituida por fichas rojas, los datos obtenidos les permitieron a los investigadores poder establecer tres fases diferenciadas en la materia de la construcción de la noción o concepción del número.

Aportes de Chamorro a la construcción del número

Función del conteo

Según el libro de Chamorro (2005c), nos da a conocer como variados investigadores conciben al conteo como una actividad de vital importancia en la obtención y la capacidad de adquirir el concepto del número, en cambio, investigación que han sido generadas por Piaget se menciona que no han considerado que se diera en consideración al aspecto cultural relacionado con el número, dando por olvidado que este motivo es considerado como el efecto que interviene en la evolución social e histórica, es por ello, que una de las críticas más extensas respecto a estos resultados de las investigaciones de Piaget, ha tenido que ver con la falta de importancia que le ha dado al conteo, considerándolo solo una habilidad de tipo social, careciendo de su contenido lógico y matemático. Por otra parte, Piaget consideró al conteo realizado por los estudiantes más pequeños como un acto meramente verbal, esto representa la participación de una buena relación con la coordinación, pese a hacerse mención que los niños han comienzan haciendo uso de palabra y número en entornos distintos, considerando su forma simbólica como una concepción no numérica, siendo significados muy diferentes, terminando por realizar conexiones entre estos significados y variados sentidos del número, a lo largo de los periodos de 2 a 8 años.

Principios del Conteo según Gelman y Gallistel

Considerando a los niños de etapa preescolar, el principio de conteo se ha diferenciado referente con tres tipos de niveles generales, en los cuales encontramos al conteo de rutina, el cual es la recitación oral de una serie de palabras de manera convencional y estable, también el que puedan contar objetos y asignar una palabra o número de manera verbal a cada objeto que ha sido contado, por último, se tomará en cuenta la facultad de los significados que cuentan los números donde puede asignársele la significancia a la palabra de conteo, esto se refiere a que la última palabra que ha sido contada es el total de elementos participantes en el ejercicio, facilitándoles a los niños la utilización del conteo como aquella herramienta que proporcione un nivel de confiabilidad para resolver cualquier tipo de problemas presentes (Carrillo, 2016).

Según Gelman (como se cita en Chamorro, 2005d), menciona al conteo como medio mediante el cual el estudiante es capaz de representar el número de una serie de elementos presentes en un determinado un conjunto, además reflexionado respecto las cantidades, así como la transformación de tipo aditiva y sustractiva. De otra parte, cabe resaltar que aquellas

capacidades presentes en este razonamiento de tipo numérico han sido muy anticipadas y Gelman sostiene que efectivamente hay momentos en que el niño fracasa en contar, es a causa de los condicionamientos ligados al contar, debido a ellos, estos autores, nos hacen mención de cinco principios del conteo para trabajar con los niños de etapa preescolar.

Principio de correspondencia término a término; el cual está referido en función de que, para realizar el conteo debe corresponder con un modo unívoco, únicamente con una y solamente una, palabra-número. Principio que requiere, que los estudiantes puedan realizar una buena tarea de la enumeración sin permitir que quede algún elemento sin ser contado o que sean contados en muchas ocasiones, desde la parte teórica, tal como a veces ocurre con las cantinelas infantiles, siendo factible realizar el conteo con cualquier lista de diferentes palabras a las habituales, considerando que estas no sean repetidas y se encuentren ordenadamente.

Principio del orden estable; se da cuando la cantinela escogida siempre que se desee contar debe recitarse del mismo modo, teniendo en consideración un orden que debe ser estable, ya que al contarse con una cantinela habitual un grupo de objetos se obtendría la cantidad correcta, caso contrario si la cantinela se contara de manera desordenada como: uno, dos, tres, cinco, cuatro; ya que los niños darían como resultado el último número contado, es debido a ello que la cantinela se debe utilizar siempre en el mismo orden; el presente principio mencionado considera como objetivo la posibilidad de etiquetar una determinada colección pudiendo ser diferenciada respecto a las demás, por ello la palabra – número de la cantinela debería ser diferente, evitando reutilizar una palabra igual.

Principio de la abstracción; permitirá al estudiante contar colección, interesándose solo por la cantidad de estas, sin importar sus características físicas de los objetos contados, como, por ejemplo, al mostrarles dos tipos de colecciones con el mismo cardinal, independientemente de que tengan diferente tamaño, lo que generaría que algunos niños se confundan por estos índices perceptivos engañosos que observan, y mencionen que en un grupo hay mayor cantidad que el otro debido a que son más grandes en comparación con el otro grupo.

Principio de no pertinencia de orden; es cuando el número que se obtuvo al contar una determinada colección no está condicionada por el orden en el cual han sido enumerados los

elementos, ya que estos podrían contarse en el orden deseado, empezando por donde se desee, ya sea desde el primer elemento o desde el último elemento, siempre debe obtenerse el mismo resultado; cabe mencionar que cuando el infante cuenta respetando los principios anteriores (correspondencia término a término, orden estable, abstracción y no pertinencia del orden), puede afirmarse que el infante ya es capaz de realizar un conteo numerado, sin embargo, para afirmar que el niño realiza un conteo, es necesario un principio más, el cual es uno de los más importantes considerando la visión de la comprensión, así como la significación de lo que implica el acto de contar.

Principio de cardinalidad; cuando el número indicado o mencionado en el último lugar representa al elemento correspondiente, así también al total presente en la colección, así, el número representa la palabra-número que en la enumeración corresponde al último elemento contado, como también a la totalidad de la colección, siendo cardinal de esta; asimismo, Fuson (1991), nos menciona que esta regla se da debido a que la comprensión de este principio, pudiendo haber tenido su origen en la imitación de la actividad sociocultural de la acción de contar, al adquirir este principio representa la significación cardinal frente a los símbolos de los números, produciéndose entre las edades de 4 y 5 años, de acuerdo a su nivel de estructuración de la cantinela en la cual se encuentra el estudiante.

El juego

Como bien se sabe la estrategia del juego en las aulas han sido mencionados y valorado por grandes psicólogos y pedagogos. Jean Piaget (como se cita en Andrade, 2021), menciona que el juego surge como una necesidad de la inteligencia, debido a que ha representado escenarios reales relacionados a su etapa evolutiva, desarrollado así los procesos cognitivos significativos a través de las experiencias dadas, desde una perspectiva novedosa. De acuerdo con esta aportación, se da a entender que el uso de los juegos se puede utilizar como una herramienta constructivista, para que el conocimiento sea totalmente creado a través de experiencias sociales, haciendo uso de los saberes previos para poder desarrollar nuevos saberes; sin embargo, es el docente el cual crea experiencias favorables, vinculándolas de mejor forma para que así puedan aprender de sus estudiantes.

Por otra parte, Vygotsky define al juego como un instrumento y recurso sociocultural, siendo

este un factor fundamental en el desarrollo mental de los estudiantes de etapa preescolar logrando que tengan un mejor desarrollo en su facultad de entender, tal como la atención, así como la memoria, dejando en claro que el juego en los niños es una realidad cambiante e impulsora para su desarrollo mental. (Farias, 2021).

Recursos Tecnológicos:

Área (2017), afirma que los materiales didácticos como objetos digitales, han sido elaborados para generar aprendizajes en una determinada situación educativa, generando aprendizajes en una determinada situación educativa, es debido a esto que se está diseñando en dar respuesta a un contexto educativo concreto, en el cual los materiales sean cuerpo cambiantes y con una gran capacidad para que puedan adaptarse y conseguir dicho fin, de esta forma, se tiene en cuenta los avances tecnológicos de los últimos años; donde los recursos didácticos ha evolucionado hacia un carácter más digital. Este mismo autor, nos especifica que lo más relevante es la manifestación que se ha dado en el paradigma pedagógico de las escuelas, donde novedosas prácticas en la organización, así como en la didáctica del aula, han desarrollado los procesos de enseñanza de manera innovadora dirigiéndose en potenciar un aprendizaje activo y de reconstrucción en las escuelas, en respuesta a las múltiples necesidades educativas identificadas en esta sociedad digital.

Juegos digitales en la Educación Infantil

Ruiz (2021), da a conocer en su trabajo final de máster, que este aprendizaje está referido al uso de los dispositivos tecnológicos por parte de los estudiantes y así puedan desarrollar sus objetivos de aprendizaje. Ante esto, recientes estudios han demostrado que los juegos digitales han comenzado a convertirse en recursos útiles para poder desarrollar las competencias y habilidades en las diversas experiencias de aprendizaje diseñadas para atender a los estudiantes; en la actualidad, nos encontramos con una generación de niños que suelen estar expuestos desde edades muy tempranas a los medios digitales, especialmente en las sociedades más desarrolladas económica y culturalmente, es por ello, la necesidad de pensar en formas en que la tecnología contribuya al aprendizaje, buscando hacer coincidir el componente lúdico con el

educativo (Fernández, et al., 2022)

A pesar del reconocimiento generalizado del impacto de la tecnología digital en el mundo social, la aceptación en la educación ha sido limitada, particularmente en aquellos entornos anteriores a la educación formal, Downes et al. (2001), argumentó que la ausencia de computadoras en los ambientes de la primera infancia se debe, en cierta medida, a la resistencia dentro del campo y de la comunidad en general, quienes ven las herramientas como ni apropiadas ni importantes (p. 139).

Ventajas de los juegos digitales

Bernabéu y Goldstein (como se cita en Ruiz, 2021); mencionan que algunas de las ventajas que se han dado en el aprendizaje a través de los juegos digitales como es el que ayudara a que puedan desarrollar sus capacidades cognitivas facilitando la decisión de conocimiento y la creación de esquemas mentales significativos a través de medios visuales; convirtiendo así los aprendizajes mucho más dinámicos e interactivos; lo cual generara un mayor interés en los estudiantes.

Teoría Sociocultural de Vygotsky:

Según Vygotsky (como se cita en Farias, 2021), teniendo en consideración al enfoque sociocultural, definió a los cambios cualitativos presentes en el pensamiento del infante mediante conceptos fundamentales, tales como; las funciones mentales, así como las habilidades psicológicas, asimismo la zona del desarrollo próximo y también las llamadas herramientas del pensamiento.

Existen procesos cognoscitivos principales, como la percepción, la atención y la memoria, los cuales se encuentran presentes en etapas como desde el nacimiento del infante, a través de su interacción con otros niños de su edad, así como con personas expertas; para este autor el medio social y la interrelación de los estudiantes con personas que cuentan con mayor destreza, ha potenciado sus habilidades de aprendizaje. Por tal razón, durante el proceso de su desarrollo del infante, los mencionados procesos se han dado primeramente en un entorno social y

posteriormente de modo individual, adaptándose a un conjunto de herramientas de tipo cultural, logrando permitirles que entiendan y aprendan respecto al mundo que los rodea.

Definición de términos

A continuación, se mostrará la definición de los términos más relevantes entorno a esta investigación:

Aprendizaje: según Driscoll es un cambio que persiste en el desempeño de las personas o también desempeño potencial, produciéndose como resultado de las diversas experiencias de la persona que aprende, así como de la interacción con el mundo en el cual se desenvuelve (Zapata, 2012).

Matemática: Arrigo Coen sostiene que *mathema* tiene un significado de erudición, *manthánein* es una palabra expresada en su modo infinitivo de aprender, así también el radical *mendh* tiene un significado, en pasivo, ciencia, así como saber, es decir lo relacionado con el aprendizaje; es debido a ello que considerando un sentido implícito la matemática significaría: “lo digno de ser aprendido”. (Puebla, 2015).

Conteo: El acto de realizar el conteo es empelado para que este determine cantidades exactas en una colección de determinados elementos los que podrían ser grandes o pequeños (Otálora, como se cita en Pineda, 2019).

Número: Capacidad que tiene el niño de clasificar y ordenar objetos de su entorno, esto le da la doble naturaleza al número de ser cardinal y ordinal (Bautista, 2013).

Educación: Se refiere al proceso que permite facilitar el aprendizaje o la adquisición de conocimientos, así como habilidades, también los valores, igualmente las creencias y aquellos hábitos de un determinado grupo de personas o individuos que realizan la transferencia a sus aprendices (MINEDU, 2019).

Juego: Son aquellas actividades mediante las cuales el individuo es capaz de proyectar sus emociones, así como sus deseos, siendo través del lenguaje de tipo oral, así como el simbólico, manifestando los rasgos de su personalidad (Gimeno & Pérez, como se cita en Anónimo, 2010).

Recursos Tecnológicos: Estos cuentan con una serie de ventajas, facilitando el proceso de aprendizaje, volviendo a los cursos con mayor atracción y por ende ofrecen un gran dinamismo

en el proceso de enseñanza de las diversas áreas académicas, los estudiantes tienen la posibilidad de intercambiar diversa información con sus maestros, de ese modo son capaces de poner en práctica los nuevos conocimientos adquiridos y que por ende permiten que se genere aprendizajes verdaderamente significativos.

Juegos Digitales: Aplicación interactiva que se encuentra en orientación al entretenimiento del aprendiz, por tanto, mediante ciertos mandos o controles, ha permitido que sea posible se simule algunas experiencias en la pantalla de un televisor, así como de una computadora o cualquier otro dispositivo electrónico con el que se haya decidido interactuar.

Materiales y métodos

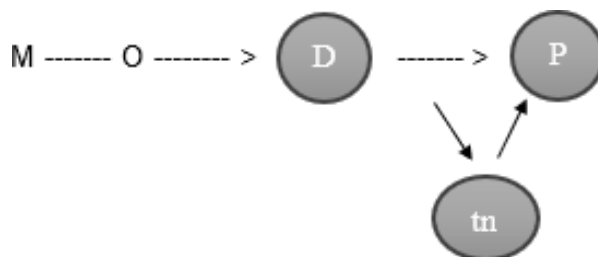
La presente investigación ha seguido al paradigma positivista, en el cual, se ha surgido consideraciones que sostienen que el trabajo de investigación en educación está referida a la aplicación de los conceptos empleados como parte del conocimiento científico, así también la ciencia, además del método científico e incluso la investigación científica que se han aplicado a todos ellos en los diversos escenarios de la educación (Puebla, como se cita en Montero y Pantevis, 2020).

Asimismo el enfoque que se utilizó es el cuantitativo, ya que ha sido considerado la más pertinente y adecuada con la finalidad de realizar la recolección de la información requerida y de esa manera ésta contribuya con el logro de la comprobación de la hipótesis formulada, este enfoque se logró haciendo uso de diversas estrategias que se basaron en realizar la medición de tipo numérica; asimismo, el método de este estudio es el no experimental, debido a que esta investigación se realizó sin ejercer ningún tipo de manipulación deliberada de las variables de investigación, por tanto cabe mencionar que no se hará modificar la variable independiente de forma intencional, sino que se observará problemas que se da en el contexto natural, donde posteriormente se analizarán y proyectarán en esta investigación. (Hernández et al., 2010)

En este estudio el nivel de la investigación realizada es de tipo básico-propositivo, debido a que este es un estudio, donde se realizó un diagnóstico a los estudiantes, así como una evaluación, después de ello los resultados se analizaron y posteriormente permitieron

fundamentar las teorías, para luego finalizar presentando una propuesta de solución a la problemática identificada (Estela, 2020).

Es por ello, que el diagrama de esta propuesta es representado a continuación por el esquema:



En el que:

M: Estudiantes de cuatro años

O: Potenciar la construcción de número

D: Diagnóstico y evaluación del nivel de

conteo Tn: Chamorro y María Rencoret

P: Programa PlayMaths de conteo

Los individuos investigados representan a la población de esta investigación, quienes presentaron ciertas características que fueron motivo de estudio; debido a este análisis, procedió a seleccionar una muestra poblacional para el presente estudio, asegurando generalizaciones de las conclusiones (VRI-USAT. 2021). Debido a ello, en este estudio, en esta investigación se trabajó con un grupo de alumnos que cursan el nivel educativo inicial, específicamente aquellos que cuentan con cuatro años, contando de este modo con una población de 25 niños en este estudio.

La muestra de estudio es considerada como aquella porción pequeña en consideración al de la población, la cual se considera como representativa y adecuada respecto a la población, en la cual se realizan observaciones para que puedan obtener datos, los cuales, son puntos de partida para las generalizaciones, buscando de esa manera la obtención del objetivo del presente estudio, así como la hipótesis que se pretende comprobar (Sánchez, 2019). Ante esto, el presente estudio seleccionó a los estudiantes de edad de cuatro años de la I.E.I. N° 120 “Niños de Jesús”, encontrándose una cantidad de 11 estudiantes de género femenino y 14 estudiantes de género

masculino.

Tabla 1

<i>Población</i>	<i>Estudiantes del aula de 4 años</i>	
	Femenino	Masculino
<i>Genero</i>	11	14
<i>Total</i>	25	

Elaboración propia *Fuente: ficha de matricula*

Operacionalización de variables – Matriz de categorías

Tabla 2

Variable dependiente: Potenciar la construcción de número en niños de cuatro años el nivel inicial.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	ÍTEMS	ESCALA VALORATIVA	RANGO
Construcción de número	Correspondencia termino a termino	Realiza tareas de enumeración (1, 2, 3, 4, 5)	Técnica: - Observación	1. Coloca una pelota y solo una en cada caja.	Si (1) No (0)	Inicio (0-10) Proceso (11 -15) Logrado (16 - 20)
				2. Cuenta los niños que hay en su mesa y coloca los individuales, verbalizando la cantidad de individuales que le corresponde a cada uno		
				3. Se le presenta dos grupos de naranjas, una frente al otra, se le pide que los observe y luego una con lanas cada naranja con su pareja, diciendo donde hay mayor cantidad de naranjas.		
	Orden estable	Etiqueta palabra - número en una colección de elementos diferenciada de la otra.	Instrumento: - Lista de cotejo	4. Observa la maqueta de la granja y los corrales de los diferentes animales, luego cuenta cuantos animales hay en cada corral y coloca el número correspondiente.		
				5. Cuenta los círculos de color rojo y coloca el número correspondiente.		
				6. Cuenta los ganchos que observas y coloca el número correspondiente		

				7. Cuenta las flores que hay en el jarrón y coloca el número.		
				8. Cuenta los objetos que hay en las canastas y coloca el número		
				9. Cuenta los carros de color azul y coloca el número.		
	Abstracción	Cuenta colecciones, dejando de lado las características físicas de los objetos contados.		10. Cuenta todas las figuras que observas (sin importar su forma, color o tamaño)		
				11. Cuenta todos los objetos que se encuentran arriba de la mesa		
				12. Cuenta todos los objetos que se encuentran debajo de la mesa		
				13. Cuenta todos los juguetes que se encuentran dentro de la canasta		
				14. De las figuras geométricas presentadas, cuenta todos los círculos que observas.		
				15. Cuenta las frutas que observas en el frutero		
	No pertinencia del orden	Cuenta colecciones, sin depender del orden en que se encuentren.		16. De los astros presentados en una caja cuenta las estrellas que observas.		
				17. Cuenta las figuras geométricas desde la primera hasta la última y menciona su total		
				18. Cuenta las figuras geométricas desde la última hasta la primera y menciona su total		
	Cardinalidad o cardinalización	Representa el número enunciado y el total de la serie.		19. Observa el chaleco, cuenta cuantos botones tiene, abotona cada uno con su ojal. Luego nombra el orden en que los abotonaste, cual primero, cual segundo, cual tercero, cual cuarto y cual quinto.		
				20. Observa la gallina y coloca los huevos en la porta huevos de acuerdo con el número que tiene la tarjeta, luego nombra cual número se le mostro primero, cual segundo, cual tercero y cual cuarto.		

Tabla 3

Variable Independiente: Programa PlayMaths

VARIABLE	DIMENSIONES	PROPÓSITO	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	EVALUACIÓN
<i>Programa PlayMaths de conteo</i>	Juegos virtuales	Participa en distintos juegos por medio de la virtualidad	¿Cuánto le toca a cada uno?	Lista de cotejo
			¿Todos tienen su pareja?	
			¿Cuántos objetos recolectaste, según el número que salió en la ruleta?	
			¿Qué cara del dado salió y cuantos objetos voy a sacar de la canasta?	
			Me divierto contando los animales de la granja	
	Recursos tecnológicos	Hace uso de herramientas tecnológicas	¿Tendrán la misma cantidad?	
			“Contando los objetos de las cajas”	
			“Me divierto contando, con el señor frutero”	
			“Contamos todos los juguetes”	
			“Visitando el gallinero de la gallina colorina”	
			“Contando con el payasito Gastón”	
“Alimentando a los animalitos de la granja”				

En referencia al instrumento que permitió recolectar los datos, se aplicó la técnica de observación, la cual se considera como aquellos recursos que se utilizan con mayor frecuencia en los trabajos de investigación, ya que estos permiten realizar la evaluación, así como el recojo de la información requerida respecto a las actitudes, así como los aprendizajes, debido a sus beneficios otorgados para la obtención de los datos en estudio proporcionando la información sobre la variable dependiente así como también para la variable independiente. Así mismo también puede utilizarse sin ningún tipo de límites relacionados con las edades de los estudiantes que forman parte de la muestra de estudio, accediendo al uso de una diversa temática referente a sus respuestas. Por tanto, a esta técnica se le considera como una herramienta que proporciona confiabilidad, cuando de ejercer el manejo de datos estadísticos obtenidos (Arias, 2020).

Por otra parte, el instrumento tomado en cuenta fue la lista de cotejo, considerando a este como un instrumento estructurado, el cual abarca en su constitución una serie de criterios, así como desempeños de evaluación previamente establecidos, calificando la presencia o ausencia de estos a través de una escala dicotómica, aceptando únicamente dos alternativas: si, no; así también lo logra, o no lo logra (DEMS, 2019). Ante esto, este instrumento se construyó con ayuda del libro didáctica de las matemáticas para educación infantil de M.A del Carmen Chamorro pp. 152 – 158; contando con un total de 20 ítems para medir el nivel de suficiencia del conteo en los estudiantes de cuatro años de edad, organizadas mediante cinco dimensiones, siendo estas la dimensión de correspondencia de termino a término, así como de orden estable, además de abstracción, así también no pertinencia del orden y cardinalidad; cada una de ellas cuenta con un indicador; asimismo en este instrumento se tuvo como escala valorativa las opciones Si (1) y No (0), puntuaciones con las cuales se evaluará cada uno de los ítems y de acuerdo a su puntaje total se podrá obtener el resultado del nivel en el que se encuentran, mostrándose en el rango si se encuentran en nivel de logro inicio (0 - 10), en nivel de logro proceso (11 - 15) o nivel logrado (16 - 20).

Asimismo, el instrumento tuvo una validación por parte de cinco especialistas, de los cuales se obtuvo un nivel muy alto de validez (93), confirmándose la claridad, así como la coherencia y también relevancia de los ítems, por tal razón, es que mediante el uso del coeficiente V - Aiken se determinó que este instrumento empleado es apto para su aplicación.

En cuanto a, los procedimientos realizados en este estudio se comenzó coordinando con la líder pedagógica de la institución de educación, de manera oral, para que me brindaran su apoyo durante este procedimiento, obteniendo así su aprobación, siendo asignada con una docente del aula de acuerdo con la edad con la que me encontraría trabajando; una vez realizado ello, se comenzó a realizar el diseño del instrumento de evaluación, el cual fue constantemente observado a través de las asesorías adquiridas, una vez realizado se procedió a la búsqueda de los jueces especialistas para obtener la validación del instrumento, comunicándome por medio de mensajes de WhatsApp, solicitándoles su apoyo para este proceso, habiendo obtenido sus respuestas, comencé con la espera de sus revisiones durante el transcurso de dos semanas, una vez obtenido sus resultados, se comenzó a trasladar los resultados al V – Aiken, donde se pudo apreciar que, de acuerdo al criterio de cinco jueces expertos, el instrumento denominado Lista de Cotejo construida del libro Didáctica de las matemáticas para Educación Infantil de M.^a del Carmen Chamorro pp. 152 – 158; obtuvo un nivel muy alto de validez (93), confirmándose la claridad, coherencia y relevancia de los ítems realizados. Asimismo, mediante el uso del coeficiente V - Aiken se determinó que el instrumento se encontraba apto para su aplicación.

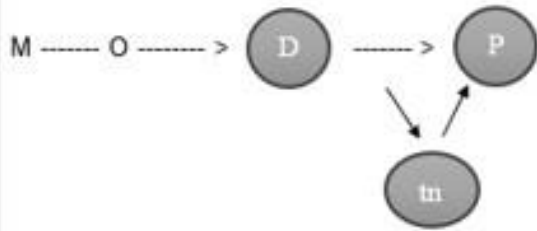
Consecuentemente, se coordinó con la institución educativa, para comenzar con la aplicación de la prueba piloto, de acuerdo a ello se pudo comenzar con la aplicación, comunicándome con tiempo con la docente del aula para coordinar el espacio que me brindaría para trabajar con los niños, precedente a ello, se llegó a la institución educativa, comenzando a aplicar el día 26/05/2022 la prueba piloto por grupos de niños, mostrándoles diferentes materiales concretos acorde a los ítems a realizar; aplicándose con un total de 15 niños; obteniendo un nivel de confiabilidad alto (0,6701), confirmándose el problema de objeto de estudio con otra población. Asimismo, a través del uso de la data de Excel KR 20, se ha determinado que el instrumento se encontraba apto para su aplicación con la muestra de estudio.

Obtenida la confiabilidad del instrumento de evaluación, se comenzó a aplicarlo con la muestra de estudio desde el 02/06/2022 al 03/06/2022, realizándose con un total de 25 niños; aplicado el instrumento se pasaron los resultados a la base de datos de Excel para poder identificar cuál era el nivel de suficiencia de conteo en que los infantes se encontraban; luego, se elaboró una propuesta académica, donde se realizó una cantidad de doce sesiones, con el fin de potenciar el nivel de suficiencia de conteo en los estudiantes, por medio del programa PlayMaths de conteo, el cual contó con implementar el uso juegos didácticos con recursos tecnológicos; luego de ser elaborado se optó por realizar la redacción del informe final donde

se fue elaborando la interpretación de cada uno de los procesos realizados en la investigación y los resultados obtenidos tras haber aplicado el referido instrumento con la población, generando una discusión respecto a resultados similares obtenidos por otros autores; realizado estos procesos se anexo el instrumento utilizado, las validaciones obtenidas, las cartas de consentimiento para que se aplicara el instrumento y la propuesta académica elaborada.

Por último, en el plan de procesamientos de datos; se codificó mediante la data del sistema informático seleccionado y desarrollado en el Excel, Kr 20, llenándose la matriz de datos para poder saber si el nivel de confiabilidad se encontraba apto para su aplicación con la muestra oficial, asimismo, una vez que se aplicó el instrumento con la muestra estudiada, posteriormente se llegó a proceder a trasladar los resultados se lograron obtener en otra base de datos Excel, donde se pudo identificar el nivel de suficiencia de conteo en que se encontraban los niños de cuatro años, esto se podrá observar en el gráfico N° 01 de los resultados; los cuales han transitado por un proceso de análisis e interpretación dando lugar a que se elabore de la discusión de los resultados a la luz de la teoría. Por consiguiente, esta información se sometió al debate académico y de ese modo consolidar y establecer las conclusiones centrales de esta investigación.

Matriz de consistencia				
TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES
Programa PlayMaths de conteo para potenciar la construcción de número en niños de cuatro años en una institución educativa.	¿cómo potenciar la construcción de número en niños de cuatro años del nivel inicial?	<p>Objetivo general:</p> <p>Diseñar el programa PlayMaths de conteo para potenciar construcción del número en niños de cuatro años del nivel inicial</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medir el nivel de suficiencia del conteo en niños de 4 años del nivel inicial en una institución educativa – Chiclayo, 2022 • Establecer las características del programa PlayMaths de conteo para potenciar la construcción de número en niños de cuatro años en una institución educativa – Chiclayo, 2022 	Si se diseña el programa PlayMaths, entonces es probable potenciar la construcción del número en niños de cuatro años.	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <p><i>Programa PlayMaths de conteo</i></p> <p>DIMENSIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juegos Digitales - Recursos Tecnológicos <p>VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p>Desempeño del conteo en niños de cuatro años del nivel inicial.</p> <p>DIMENSIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correspondencia termino a termino - Orden estable - Abstracción - No pertinencia de orden - Cardinalidad o cardinalización

MÉTODO Y DISEÑO**Método:** No experimental**Diseño:** Básica - propositiva**MÉTODO Y DISEÑO****Población:** Estudiantes de la I.E.I N° 120 “Niños de Jesús”**Muestra:** Estudiantes del aula de 4 años.**Muestreo:** No probabilístico por conveniencia.**TECNICAS E INSTRUMENTOS**

Técnicas: - La observación

Instrumento: - Lista de Cotejo

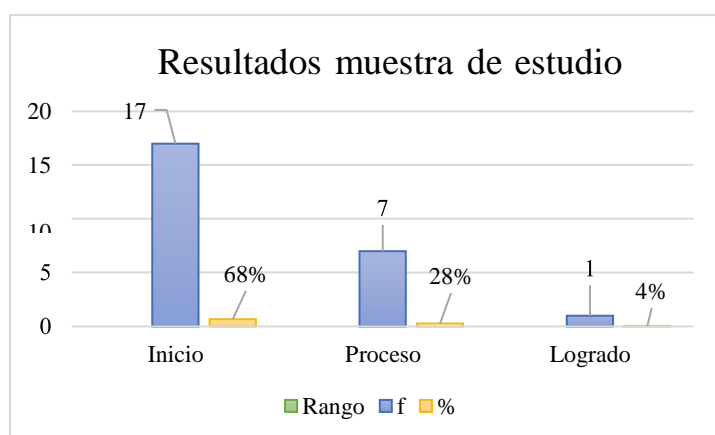
Las consideraciones éticas que ha cumplido este estudio, ha sido considerar la objetividad respecto a la información que la institución educativa nos brindó, mostrando honestidad hacia los participantes y colaboradores, garantizando su bienestar, así como su seguridad de la institución educativa; por ello los resultados se difundieron de manera general, por ello los datos obtenidos de los participantes fueron presentados. Además, para aplicar el instrumento, llevándose a cabo cada acción con el debido consentimiento de los padres y madres de los estudiantes colaboradores con el estudio.

Resultados y discusión

Los resultados que se obtuvieron en la investigación, realizado en base a los objetivos específicos se determina medir el nivel de suficiencia de conteo en los infantes de cuatro años de edad, así como su respetiva caracterización que presentará el programa PlayMaths de conteo con la intencionalidad de potenciar su construcción del número.

Nivel de suficiencia de conteo en los niños de cuatro años de la I.E.I N° 120 “Niños de Jesús”.

Gráfico 1



Fuente: Elaboración propia

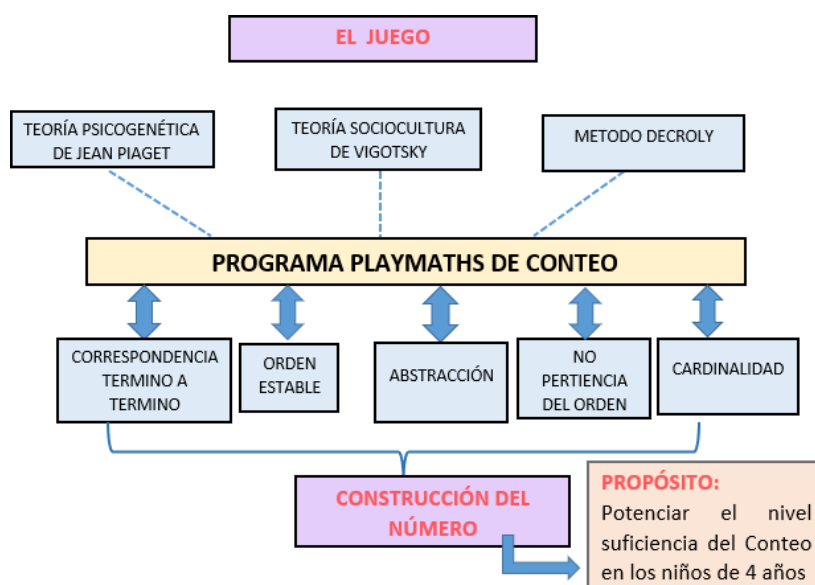
En el gráfico 1, se puede interpretar que de los 25 niños a quienes se llegó a aplicar el instrumento de evaluación; el 68% de estos, se ubicaban en el nivel de inicio de suficiencia de

conteo, en tanto que el otro 4% se encuentran en el nivel logrado en el nivel logrado, confirmándose así que los niños se ubicaban en un bajo nivel de suficiencia del conteo. Por otro lado, Andrade (2021), presento un trabajo con una entrevista a 20 docentes, teniendo como fin fomentar en los niños en los niños de 3 y 4 años sus destrezas matemáticas, se pudo determinar su nivel de éxito en los infantes de la fase preescolar, teniendo como resultado que el uso de estrategias lúdicas ha generado mejorar las habilidades de tipo matemático de conteo en los niños.

Coherentemente con ello, puede argumentarse que, para se desarrolle el constructo de número en los alumnos, se puede fomentar a través de estrategias lúdicas las cuales permitirán que logren su nivel esperado de aprendizaje. En ese sentido, es importante que en la etapa pre - escolar se potencie ello, con el fin de potenciar la construcción del número en los niños, el cual es una concepción matemática, así como también un constructo teórico que forma parte del universo formal del conocimiento ideal (Rencoret, 2017c)

Características del programa PlayMaths de conteo para potenciar la construcción del número en los niños de cuatro años

El programa PlayMaths de conteo para potenciar la construcción del número en los niños se sustenta la teoría psicogenética de Jean Piaget, en la teoría sociocultural de Vygotsky, y el método Decroly, quienes coinciden en que el juego se adapta de diversas formas durante el desarrollo infantil, siendo una consecuencia directa de las transformaciones cognitivas, entre las edades de 3 a 5 años, donde el juego simbólico juega un rol decisivo; por otra parte se tiene



como objetivo potenciar el desarrollo del principio de correspondencia término a término, así como de orden estable, además de la abstracción, así mismo el de no pertinencia del orden y cardinalidad. En seguida, se presenta el modelo teórico de dicho programa propuesto:

El programa contiene una cantidad de doce actividades, la cual propone actividades lúdicas e innovadoras que puedan ayudar a las docentes de educación inicial a utilizar una secuencialidad al momento de realizar las actividades, es por ello, que dicha secuencia didáctica considerada fue: experiencias vivenciales, manipulación de material concreto, uso de juegos digitales, gráficos.

Las referidas actividades que se proponen fueron realizadas, así como también adaptadas para trabajarlas de presencialmente en las aulas, haciendo el uso de recursos tecnológicos, fomentando implementar nuevas estrategias en la etapa pre escolar con las orientaciones y apoyo brindados por la docente, estas actividades presentarán diversos juegos matemáticos de conteo, potenciando así sus aprendizajes; porque según Jean Piaget (como se cita en Andrade, 2021), el juego surge como una necesidad de la inteligencia, que ha representado escenarios reales relacionados a su etapa evolutiva, buscando desarrollar los procesos cognitivos significativos a través de las experiencias dadas, desde una perspectiva novedosa; debido a ello, se da a entender que el uso de los juegos se puede utilizar como una herramienta constructivista, para que el conocimiento sea totalmente creado a través de experiencias sociales, haciendo uso de los saberes previos para poder desarrollar nuevos saberes.

Por otra parte, el instrumento elaborado en la propuesta para que se puedan evaluar cada una de las actividades, ha sido una lista de cotejo, basándose en los criterios realizados para evaluar el logro de cada una de las actividades elaboradas en el programa.

Asimismo, la presente propuesta se sometió a criterio de juicio de profesionales expertos, los cuales brindaron su veredicto otorgando una puntuación de 93.75% de validación por lo que la ubicó en una escala muy alta constituyéndose de este modo apta para su aplicación, como podemos evidenciar en la tabla 5.

Tabla 5

Criterios evaluados	Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3
Pertinencia	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Muy alto (5)
Relevancia	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Muy alto (5)
Originalidad	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Alto (4)
Viabilidad	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Alto (4)
Justificación sólida para el desarrollo de la propuesta	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Muy alto (5)
Lenguaje empleado	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Muy alto (5)
Propósito	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Muy alto (5)
Las bases científicas presentadas a manera de síntesis.	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Alto (4)
El modelo teórico sintetiza la propuesta (síntesis gráfica) y es coherente con las bases científicas seleccionadas.	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Alto (4)
Las actividades de aprendizaje, garantiza el logro del propósito esperado.	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Alto (4)
Estructura técnica básica de la propuesta.	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Muy alto (5)
Coherencia interna entre los componentes de la propuesta	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Muy alto (5)
Explicita y orientada a lograr el propósito esperado.	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Muy alto (5)
El programa es específico y abarca un aspecto limitado del problema.	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Muy alto (5)
Objetivos explícitos y evaluables de la propuesta.	Muy alto (5)	Muy alto (5)	Muy alto (5)
La evaluación descrita es fácil de materializarse.	Muy alto (5)	Alto (4)	Muy alto (5)
Promedio de valorización	100	99	93.75

Conclusiones

1. El 96% de los estudiantes de cuatro años de edad de la I.E.I N° 120 “Niños de Jesús”, demostraron un nivel de inicio y proceso de suficiencia de conteo, observándose un deficiente desarrollo en las representaciones de cantidades con objetos y reconocimiento de cantidades de elementos con el número; mostrando la necesidad de promover materiales y actividades lúdicas adecuadas para que los niños puedan vivenciar y manipular, facilitando así, la construcción del número.

2. El programa PlayMaths de conteo que permite potenciar la construcción del número en estudiantes de cuatro años de edad mostró características de confiabilidad, ya que presentó un sustento teórico basado en la teoría de J. Piaget, Vygotsky y Decroly, asimismo, es pertinente porque propone doce actividades lúdicas, adecuadas a la edad y necesidades de los niños, enfocadas a estimular el desarrollo del principio de correspondencia término a término, orden estable, abstracción, no pertinencia del orden y cardinalidad, necesarias para la enseñanza y aprendizaje de las habilidades matemáticas.
3. El programa PlayMaths de conteo, alcanzó una validez de 97.5%, según el grupo de jurados expertos que lo evaluaron, quienes según el resultado determinaron al programa apto para su aplicabilidad en la etapa pre – escolar, garantiza la mejora del problema detectado sobre su nivel de suficiencia de conteo, a través del uso de la tecnología en los niños, asimismo, muestra un nivel muy alto de claridad, consistencia teórica, calidad técnica, metodología, extensión y evaluabilidad del programa.

Recomendaciones

1. Para otras investigaciones, es aconsejable que demuestren a través de un instrumento que permita evaluar en qué nivel se encuentra su muestra de estudio, esto es muy importante, ya que ayudará a comprobar la problemática de estudio en una investigación; y a identificaren cuál de las dimensiones utilizadas la población necesita ser reforzada para que puedan obtener un mejor resultado que el obtenido en un inicio.
2. Es recomendable, promover en los niños de cuatro años este programa interactivo, el cual hace uso de materiales tecnológicos, con el fin de potenciar la construcción de número; siendo estos importantes de su uso, ya que contribuirá a implementar nuevas estrategias de enseñanza – aprendizaje en la etapa preescolar, generando en los niños un mayor interés y comprensión en la formación de su pensamiento y por ende contribuir en la formación de seres humanos con capacidad crítica y reflexiva y así mismo tengan la capacidad de resolución y solución de los problemas en la vida cotidiana.

Referencias

- Alsina, A. (2012). *Cómo desarrollar el pensamiento matemático de los 0 a los 6 años: Propuestas didácticas* (2° Ed.). Octaedro, S.A.
- Andrade, E. (2021). *Diseño de una aplicación didáctica para el desarrollo de la habilidad lógico matemático en niños comprendidos entre 3 y 4 años en escuelas particulares de la ciudad de Portoviejo*. [Tesis de Maestría, Universidad San Gregorio de Portoviejo].
- Anónimo (2010). Definición del juego. *Temas para la educación: Revista digital para profesionales de la enseñanza*.
- Area, M. (2017). La metamorfosis digital del material didáctico después del paréntesis Gutenberg. RELATEC. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, Vol. 16, 13- 28.
- Arias, J. L. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica* (1° ed.). Enfoques Consulting EIRL
- Bautista, J.L. (2013). El desarrollo de la noción de número en los niños. *Revista de perspectiva en primera infancia*.
- Becerra, M.L. (2020). *Programa de material didáctico para desarrollar la noción de conteo del área de matemática en los niños de 5 años del PRONOEI “niños al futuro” caserío nuevo porvenir distrito catache-santa cruz-cajamarca-2019*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica los Ángeles Chimbote].
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (2019). *Brote de enfermedad por Coronavirus (Covid - 19)*. <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Carrillo, M. S. (2016). *El número a través del conteo*. [Propuesta de intervención en educación preescolar].

- Chamorro, M. A. (2005). *Didáctica de las matemáticas para educación infantil*. Pearson Educación.
- Chayña, V.E. (2022). *Estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de la noción de número en estudiantes de cinco años de una institución educativa inicial de Puno*. [Tesis de Maestría, Universidad San Ignacio de Loyola].
- Dirección de educación media superior [DEMS] (2019). *Catálogo de lista de cotejo*. División académica.
- Downes, T., Arthur, L., Beecher, B. (2001). Entornos efectivos de aprendizaje para niños pequeños que utilizan Recursos digitales: una perspectiva australiana. *Información Anual de Tecnología en Educación Infantil*, pp. 139 -153.
- Estela, R. (2020). Investigación propositiva. Recuperado de: <https://es.calameo.com/read/006239239f8a941bec906>.
- Farias, L. (2021). *La incidencia en el uso de material didáctico en el desarrollo lógico matemático de los niños de 4 a 5 años de la Unidad Educativa "Seis de Octubre"* [Tesis de licenciatura, Instituto Superior Tecnológico Japón].
- Fernandes, R., Sylla, C., Martins, N. and Gil, M. (2022). *How design and technology can contribute to learning: The mobeybou in brazil educational game case study*. Springer series in design and innovation. Vol. 24.
- Fuson K. C. (1991). Relations entre comptage et cardinalité chez les enfants de 2 à 8 ans, en Bideau, J.; Meljac, C. & Fisher, J. P. (eds.). *Les chemins du nombre*, Presses Universitaires de Lille.
- Luque, Y.S. (2019). *Programa de juegos educativos para desarrollar conteo numérico en los niños de 4 años de la I.E.I. divino niño Jesús de Andagua distrito de Andagua. provincia castilla - región Arequipa*. [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo]. Recuperado

de:[https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8718/Luque Concha Yuliana Soledad.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/8718/Luque_Concha_Yuliana_Soledad.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ministerio de Educación (2019). *Oficina de medición de la calidad de aprendizaje*. Recuperado de: <http://umc.minedu.gob.pe/>.

Montero, L.L. & Pantevis, M. (2020). *Prácticas pedagógicas: una mirada interdisciplinar de la investigación educativa*. Areandina.
file:///C:/Users/Usuario/Downloads/PracticasPedagogicas_tomo_3.pdf

Oficina de medición de la calidad de los aprendizajes [UMC] (2018). *Evaluación Muestral 2018 Resultados*. Recuperado de: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/04/Presentaci%C3%B3n-de-resultados-de-la-EM-2018.pdf>

Pineda, C.E. (2019). *El conteo como estrategia pedagógica para el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes del grado jardín del nivel preescolar del colegio colombiano del municipio de envigado* [Tesis de licenciatura, Universidad Santo Tomás].

Puebla, E. (2015). Teorías matemáticas, matemática aplicada y computación. *Ciencia Ergo sum: Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*.

Rosales, A.M. (2019). *Estrategias de conteo para la noción de número en niños de 5 años de la I.E.I. amiguitos de alameda – chacas – 2019*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo].

Ruiz, A. (2021). *Insert Kill. Aprendizaje basado en juegos digitales. MU en enseñanza y aprendizaje de idiomas mediante la tecnología*. [Trabajo Final de Master, Universidad Oberta de Catalunya].

Sánchez, F.G. (2019). *Guía de tesis y proyectos de investigación Arequipa: Centrum Legalis E.I.R.L.*

Trujillo, G. (2022). *Juego lúdico para mejorar la capacidad numérica en los niños de 4 años de la institución educativa n°251 corazón de Jesús Aguaytía- Ucayali, 2020*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica los Ángeles Chimbote].

Vicerrectorado de Investigación-USAT. (2021). Reglamento de elaboración de trabajos de investigación para optar grados académicos y títulos profesionales.

Yujra, Y. (2021). *Juegos didácticos para el aprendizaje de la noción de cantidad en los niños de cinco años de la institución educativa privada Pitágoras del distrito Juliaca, provincia san Román, región puno, 2020*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica los Ángeles Chimbote].

Recuperado de:

http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/26333/CLASIFICACION_CONTEO_YUJRA_ARAUJO_YENY.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zapata, M. (2012). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”* (pp. 15)

Anexos

LISTA DE COTEJO CONSTRUIDA DEL LIBRO DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS PARA EDUCACIÓN INFANTIL DE M.A DEL CARMEN CHAMORRO PP. 152 – 158

Enlace:

https://drive.google.com/drive/folders/1KNtWyWkrU324DEKnPoFQv-bCET_kN4Mq?usp=sharing

VALIDACIONES DE INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Enlace:

<https://drive.google.com/drive/folders/12sl4lNFUP3S-SAUi77kGufdNj6tafXA0?usp=sharing>

PROPUESTA ACADÉMICA

Enlace:

<https://drive.google.com/drive/folders/1SEAb6FgQ21T5yARcd6bzg0jqCIVsw0Bl?usp=sharing>

VALIDACIONES DE PROPUESTA ACADÉMICA

Enlace:

https://drive.google.com/drive/folders/1eGI dw_HF2jUNs9bx689w6UHu4AzaWYnD?usp=sharing