

El discurso del docente de educación inicial sobre la formación profesional en el uso del recurso *uña taptana* a través de un escenario virtual

Initial Education Teachers Discourse on the Training to Use *Uña Taptana* Resource Through a Virtual Scenario

Roxana Auccahuallpa Fernández
Universidad Nacional de Educación
roxana.auccahuallpa@unae.edu.ec

Jaime Ivan Ullauri Ullauri
Universidad Nacional de Educación
jaime.ullauri@unae.edu.ec

Fecha de recepción: 13 de noviembre de 2021
Fecha de aceptación: 24 de enero de 2022

RESUMEN

El confinamiento ocasionado por la covid-19 obligó a los docentes a efectuar transformaciones pedagógicas que propiciaron el uso de nuevos escenarios, como los virtuales. El presente trabajo es parte de una investigación más amplia denominada: *El sentido numérico en la educación inicial y básica elemental: proceso etnomatemático del conteo*. La experiencia incluyó un periodo de formación virtual para profesionales sobre el empleo del recurso didáctico *uña taptana*. La metodología, de carácter cualitativo, presenta el discurso de dos grupos focales de docentes de educación inicial sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual con el uso del recurso para el desarrollo del sentido numérico. Los resultados que se visibilizan a través del uso de dicho discurso evidencian a la *uña taptana* como: una estrategia de aprendizaje, un recurso innovador y describen un proceso metodológico que se desarrolló para el trabajo áulico virtual con los estudiantes, para comprender cómo los procesos cognitivos de clasificación, ordenación y secuenciación se fomentan desde la manipulación y experimentación que permite este recurso, lo que promueve la comprensión sobre la construcción del pensamiento matemático en la primera infancia y cómo se potencia gracias a la colaboración entre los tutores que deben diseñar estrategias de enseñanza-aprendizaje, con el apoyo de recursos didácticos innovadores. No obstante, los profesores aún no logran desarrollar la correspondencia biunívoca y el conteo estructurado y no estructurado en sus estudiantes.

Palabras clave: pensamiento numérico, matemáticas, docentes, educación inicial, material concreto.

ABSTRACT

The confinement caused by Covid-19 forced teachers to carry out pedagogical transformations that generated the use of new virtual scenarios. This work is part of a broader investigation called *Number Sense in Early Childhood Education and Primary Education: Ethnomathematical Process of Counting*. The experience included a period of virtual development training on the use of *uña taptana* material. The qualitative methodology presented the speech of two focus groups of early childhood education teachers about the virtual teaching-learning process and the use of *uña taptana* resource for the development of number sense in students. The results showed on this speech about the didactic resource contain: a learning strategy, an innovative resource, and as a methodological process that was developed for work with students in a virtual classroom, to understand how the cognitive processes of classification, ordering and sequencing are promoted from manipulation and experimentation that *uña taptana* allows to fostering the understanding of how mathematical thinking is built in early childhood, and how this construction is enhanced by the collaboration between tutors who must design teaching and learning strategies. However, teachers have not yet been able to develop one-to-one correspondence and structured and unstructured counting.

Keywords: number thinking, mathematics, teachers, initial education, concrete material.

INTRODUCCIÓN

Debido a la crisis que generó la covid-19, la educación mundial pasó de ser presencial a virtual. Para ello, los gobiernos tomaron decisiones para afrontar la afectación que sufren actualmente los sistemas educativos y, en este sentido, desarrollaron estrategias para el buen funcionamiento del proceso educativo y para garantizar el derecho a la educación en medio del confinamiento. Así, el Plan educativo Covid-19, propuesto por el gobierno ecuatoriano a raíz de la pandemia declarada el 16 de marzo de 2020 y que se publicó en el acuerdo MINEDUC-2020-00020-A, tuvo la intención de responder a las diversas necesidades del territorio nacional y proveer con herramientas pedagógicas, metodológicas, psicoemocionales y psicosociales que fomentasen y fortalecieran la construcción de un modelo educativo adaptable y contextualizado en el que la comunidad educativa participara. Por ende, el Ministerio de Educación del Ecuador desarrolló el contenido de las asignaturas a partir del Currículo Priorizado (Ministerio de Educación, 2020) y el Currículo Priorizado para la Emergencia (Ministerio de Educación, 2020), además de elaborar planificaciones y recursos educativos virtuales y programación para radio y televisión que fueron creadas para salvaguardar y asegurar la continuidad de la educación en nuestro país.

En este sentido, durante el 2021, los docentes hicieron uso del currículo priorizado que aborda los aprendizajes imprescindibles que se desarrollan con metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos o la de problemas y preguntas. Estos permiten que el estudiante sea el protagonista de su aprendizaje y, en conjunto con la comunidad educativa que sirve de guía y motiva el proceso educativo del estudiante, dan respuesta a los estándares de calidad establecidos por el Estado.

Ante ello, la Universidad Nacional de Educación del Ecuador (UNAE), en particular, el

grupo de investigación encargado del proyecto *El sentido numérico en la educación inicial y básica elemental: proceso etnomatemático del conteo*, desarrolló, como parte del trabajo investigativo, una capacitación para docentes del subnivel inicial y preparatoria que incluyó talleres virtuales creados para fomentar la comprensión del número-cantidad según Van Luit y Van de Rijt (1997) en la educación inicial, concepto abstracto difícil de entender para los estudiantes de la etapa preescolar.

La idea de número-cantidad, aunque se entiende que se desarrolla de forma “natural”, es compleja, por ello, no se debe pensar que los niños, durante la primera infancia, la comprenden y construyen sin ayuda. Son los docentes quienes deben acompañar el proceso educativo del infante, en una construcción lenta y progresiva, tal como señala Chamorro (2005). No obstante, esta forma de enseñar el número —a partir un proceso cognitivo de comparar, clasificar y secuenciar; que incluye correspondencia biunívoca y el conteo estructurado y no estructurado— choca con la creencia de que todo el proceso de enseñanza se reduce a recitar números de manera repetitiva: uno, dos, tres... Por tanto, el docente de educación inicial debe tener las herramientas necesarias para emprender y desarrollar, en los niños, este conocimiento del número (Adamuz *et al.*, 2021; Castro y Ramírez, 2017; González y Ordóñez, 2019).

El propósito de este estudio fue analizar el discurso que tienen los docentes de educación inicial sobre el desarrollo del pensamiento numérico en la primera infancia. Para lograrlo se desarrolló una formación profesional, en la modalidad virtual, sobre el uso del recurso *uña taptana* como una estrategia de aprendizaje, un recurso innovador y un proceso metodológico desarrollado para el trabajo áulico virtual con estudiantes; todo esto para comprender cómo los procesos cognitivos de clasificación, ordenación y secuenciación se fomentan desde la manipulación y experimentación que permite la *uña taptana*.

DESARROLLO

La nueva realidad que ha generado la emergencia sanitaria ocasionada por la covid-19 cambió la modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, la que en la totalidad de los sistemas educativos de los países transitó de la presencialidad a la modalidad virtual. Ante esto, el Ministerio de Educación del Ecuador (2021) diseñó el *Currículo Priorizado para la Emergencia 2020-Fase 1, "Aprendemos juntos en casa"*. En este se señalan los objetivos prioritarios que se acoplan al desarrollo del estudiante, sin olvidar el horizonte temporal en el que deben ser desarrollados. Incluso, este currículo pretende flexibilizar las prácticas educativas, promover un aprendizaje autónomo, tomar en cuenta las necesidades, problemáticas e intereses de los estudiantes. Además, se recomienda a los docentes hacer uso de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos (ABP1), aprendizaje basado en problemas (ABP2) y proyectos interdisciplinarios, con el propósito de desarrollar habilidades de comunicación oral, de comprensión y de producción de textos; la capacidad creativa e imaginativa; el cálculo matemático; entre otras.

Sin embargo, la brecha digital que existe en Ecuador se ha destapado durante la pandemia; según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2019), en nuestro país el 45 % de hogares tiene conexión a internet, es decir, más de la mitad de la población no cuenta con este servicio, por lo que, se dificulta el acceso a la educación en modalidad virtual. A pesar de ello, los maestros son quienes deben incorporar, en su práctica docente, metodologías que provoquen curiosidad y anhelo por aprender. Por tanto, en este periodo de pandemia, las universidades e instituciones de educación superior realizaron cursos de formación continua para el profesional docente. Asimismo, la UNAE, con su grupo de investigación EUREKA 4i, que se enfoca en la línea de investigación de etnomatemáticas y educación, desarrolló talleres virtuales para que los maestros aprendieran a fomentar el

pensamiento matemático en los niños durante la primera infancia. Estos se desarrollaron con profesores de educación inicial y preparatoria, interesados en aprender sobre el funcionamiento del recurso de material concreto *uña taptana*, para la comprensión del número-cantidad en la etapa preescolar.

Para ello, se construyeron escenarios de aprendizaje virtual que favorecieron la capacitación docente, dado que los maestros del sistema educativo ecuatoriano pasaron al teletrabajo, estos brindaron soporte educativo de acompañamiento a los estudiantes a través de guías de interaprendizaje elaboradas para el seguimiento de los educandos.

No obstante, el aprendizaje de las matemáticas ha sido afectado, no solo por la crisis sanitaria y la modalidad de enseñanza, sino porque, en el nivel de inicial, la comprensión del número es compleja, puesto que entender la noción del número es un proceso activo y progresivo (Chamorro, 2005). *Activo*, porque se logra a partir de accionar sobre los objetos del entorno y *progresivo*, porque cada acción se hace cada vez más compleja (Hernández *et al.*, 2015; Nunes y Bryant, 2003). Así, los docentes de educación inicial empezaron este proceso: facilitaron, a los niños, variados objetos del entorno (materiales concretos tangibles) e idearon acciones que debían realizar en el proceso educativo (habilidades). En este sentido, Chamorro (2005) señala que:

Adquirir el concepto de número supone también ser capaz de pasar de representaciones analógicas de la cantidad, donde los símbolos utilizados están en relación con los objetos representados (cinco rayas para simbolizar cinco animales, tres dedos para representar tres personas, etc.), a representaciones convencionales cuya relación con los objetos es arbitraria (usamos 3, o tres, o trois, como podíamos usar cualquier otro símbolo o palabra para representar tres personas), y este paso no es trivial para los niños. (p. 144)

Por ello, en el 2018, el grupo de investigación de la UNAE elaboró el recurso didáctico llamado *uña taptana*, como material concreto para enseñar matemáticas en la primera infancia. Este recurso es de madera y de forma elíptica. En el interior se observa un dibujo que representa la leyenda de los cañaris sobre la *leoquina* (una culebra verde con nueve hoyos) y la *guacamaya* (esta ave tiene nueve hoyos). También, incluye una luna que simboliza el paso de la unidad a la decena (ver Figura 1). Este material concreto parte de la idea de integrar el conocimiento interdisciplinario de la cultura cañari (D'Ambrosio, 2013) con la enseñanza del número a partir de los seis aspectos determinantes del contar de Van Luit y Van de Rijt (1997).

Figura 1. *Uña Taptana* en material concreto



Fuente: proyecto UNAE-1CPIE-0

Potenciar y desarrollar el pensamiento numérico durante la primera infancia, en particular comprender el concepto de número, hace referencia también a fomentar habilidades que se deben lograr en tres niveles de evaluación —(1) inicio, (2) proceso y (3) alcance—, puesto que el aprendizaje es gradual y concuerda con las etapas de su desarrollo. Así, el proceso tiene que ser activo y propiciar la participación a través de la experimentación y el contacto con los materiales con los que se va a trabajar. La Tabla 1 muestra las habilidades que se han incorporado en el uso del recurso *uña taptana*, para beneficiar la comprensión del número en la primera infancia.

Tabla 1. Proceso cognitivo para la comprensión del número en la primera infancia

Proceso cognitivo	Descripción	Habilidades
Comparar	Capacidad para observar o examinar y, así, establecer equivalencias entre dos o más objetos.	Comparar objetos (grandes, medianos, pequeños).
Clasificar	Capacidad para agrupar objetos en función de un criterio (color, forma, tamaño u otra característica).	Clasificar objetos por colores (rojo, amarillo, azul), por tamaño (grande, mediano y pequeño), texturas o formas (cuadrado, rectángulo, círculo).
Secuenciar	Capacidad para ordenar objetos según un criterio común para todos. Para ejecutar esto, el niño establece relaciones asimétricas.	Secuenciar objetos de acuerdo a una instrucción (rojo, amarillo, azul; dos rojos, dos amarillos y un azul).
Correspondencia Biunívoca	Capacidad de establecer relaciones simétricas (de igualdad) entre un objeto y otro.	Establecer relaciones entre objetos. Por ejemplo: una cachara para cada taza.
Conteo estructurado	Capacidad para contar una secuencia: un conjunto de objetos que pueden disponerse organizados o desorganizados.	Poder contar secuencialmente al usar el dedo con la instrucción del docente.
Conteo no estructurado	Capacidad para crear una relación progresiva entre una cantidad que representa un número. El objetivo es conseguir que sea un proceso automático.	Poder determinar la cardinalidad de un conjunto.

Fuente: Auccahuallpa et al., 2021; Hernández et al., 2015; Ministerio de Educación, 2014; Chamorro, 2005; Nunes y Bryan, 2003.

La formación profesional del docente es primordial en este proceso educativo y debe ser continua, más aún cuando el confinamiento, a raíz de la pandemia, cambió el escenario de la educación, de uno presencial a uno virtual. Según Aguilar (2020), la telemática se convirtió en un nuevo canal de comunicación e información que dio lugar al teletrabajo y la teleeducación. El empleo de esta, en el ámbito educativo, es “cada vez más amplio y diverso, ya que la puede utilizar el profesor como soporte pedagógico o el alumno para el aprendizaje autónomo” (Martí Castro, 2003, p. 406). Consecuentemente, el docente tuvo que cambiar su forma de enseñar a través de la integración de nuevas estrategias y metodologías que hacen uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Por ejemplo, en la UNAE se ha pasado de un escenario presencial a uno virtual por medio de una plataforma Moodle (plataforma seleccionada por la Universidad como campus virtual), usada para que los docentes sigan sus procesos de formación profesional. En este contexto, se organizó un taller virtual de tres días con maestros de educación inicial y preparatoria, que laboran en diferentes provincias

del Ecuador, para desarrollar el pensamiento matemático en la primera infancia a través del recurso *uña taptana*.

METODOLOGÍA

La metodología de investigación fue cualitativa y de acción participativa, (Kemmis y Mc Taggart, 1998), e incluyó a veintinueve docentes de educación inicial y preparatoria que fueron invitados a un conversatorio sobre el sentido numérico en la primera infancia. Los instrumentos de recopilación de información fueron el cuestionario y el grupo focal desarrollado a través de la plataforma de Zoom. El propósito del primero fue analizar el discurso de las profesoras sobre la comprensión del número cuando los estudiantes hacen uso de la *uña taptana*. Las preguntas que guiaron al grupo focal se pueden apreciar en el Anexo 1.

La investigación tuvo tres fases de estudio; la primera fue el desarrollo del taller virtual *Uso de la Uña Taptana en la primera infancia*, para ello, se empleó la plataforma *online Moodle*. El taller duró tres días y ocurrió de forma sincrónica, los veintinueve docentes invitados participaron de forma activa a través del cumplimiento de actividades en el aula virtual. En su modalidad asincrónica, el curso tuvo una duración de un mes, en el que se contemplaban tareas asignadas antes del taller y después del mismo. Las entregas de estas fueron importantes para la aprobación del curso. En adición, el

taller incorporó no solo el uso del recurso *uña taptana* como material concreto, sino el desarrollo de habilidades para la comprensión del número-cantidad a través de los procesos cognitivos que señalan Van Luit y Van de Rijt (1997) como: comparar, clasificar y secuenciar, además de la correspondencia biunívoca y conteo estructurado y no estructurado. Estas se evidenciaron a partir de la construcción del recurso *uña taptana*, por los maestros que asistieron al taller.

Figura 2. *Uña taptana* elaborada por Maggy Goyes



Fuente: elaboración propia

En la segunda fase, se les solicitó a los participantes del estudio replicar el taller en sus aulas, en modalidad virtual. Para ello, se les facilitó materiales y recursos del aula virtual del curso. Posteriormente, se invitó a un grupo focal, en el que participaron dos grupos de docentes. El primero conformado por cuatro docentes y el segundo por tres. Finalmente, en la tercera fase, el trabajo tomó en cuenta el discurso de los profesores de educación inicial y preparatoria cuando replicaron el taller, para fomentar la comprensión del número-cantidad en la primera infancia. La conversación captada en los grupos focales fue transcrita y sobre esta transcripción se desarrolló un análisis del discurso (Van Dijk, 1981) usando el software Atlas ti 9, con el que se intentó dar sentido a las percepciones de los docentes.

RESULTADOS

A continuación, se presentan algunas de las citas textuales de los docentes sobre el uso del recurso didáctico *uña taptana*, estos dan soporte al estudio y fundamentan sus conclusiones. Se han categorizado desde tres enfoques: (1) la innovación del recurso, (2) el recurso como estrategia y (3) el recurso como metodología.

Figura 3. Categorías de análisis. AtlasTi 9



Fuente: elaboración propia

Categoría 1: la *uña taptana* como recurso innovador

El recurso de la *Uña Taptana* se muestra no solo como un material que permite el desarrollo del sentido numérico en los niños (Aucahuallpa *et al.*, 2021), sino también incide positivamente en la relación entre los estudiantes y padres, quienes se muestran mucho más participativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus hijos. Esta relación de integración se ve permeada por experiencias afectivas positivas que inciden en el desarrollo integral de los infantes que se sienten acompañados en el proceso.

También, la participación del tutor avanza hacia la construcción de una comunidad educativa, ya que su actuación implica la comunicación sincrónica y asincrónica efectiva con los padres de familia, con quienes cuenta como apoyo para ejercer su labor.

Era cada papito trabajando con su único hijo, entonces avanzamos más rápido. No sé si fue la *uña taptana*, la maravilla de la *uña taptana*, o el tú y yo [se refiere a la docente y el alumno], el tú a tú con papá trabajando. Bueno, papá, mamá, hermano mayor, la vecina, la tía que se quedaba con el niño [...]. Pero sí conseguí mucho más [con] este [recurso], más y mejores resultados que en la presencial. [...] tuve que explicarle [sic] a los papitos, primero la unidad, la decena: cuando ya terminados las unidades vamos a las decenas y [...] cómo se la introducimos [sic] a los chicos. Entonces, primero, hago un video para los papitos; después, para los niños y cómo ellos me van entendiendo; los papitos, entonces, y después con los chiquitos. (Docente participante de grupo focal, 2020)

Categoría 2: La *uña taptana* como estrategia

La facilidad de construcción del recurso en los hogares ha permitido que se reafirme la relación entre padres e hijos, a más de ello, ha permitido que el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje en modalidad virtual sincrónica se pueda sostener, por el mero hecho que los estudiantes podían contar con un recurso educativo tangible.

Esta experiencia de trabajo no solo se ha mantenido en el marco del proceso de enseñanza docente-estudiante, sino que ha trascendido a otros contextos familiares, sobre todo, al de los familiares de los docentes, quienes han empleado el recurso en ese contexto.

Lo podía mirar, lo podía sentir, ver, tocar. Y sí, fácilmente, él no tuvo ningún problema [...] cuando yo le decía: “vamos a contar”, “vamos a poner en cada huequito” —porque le hice con cubitos; era un gusanito con cubetitas de huevo—. Entonces él ponía cada [uno]. Yo le decía [que] cada huevito o pelotita que él tenía, iba [a] tener un nidito. Entonces íbamos a colocarle uno, íbamos a colocarme dos. [Le decía] Que no podíamos en la misma casita, en el mismo huevito, ponerles a dos, porque para todos hay un lugar. (Docente participante de grupo focal, 2020)

Tuve la gran posibilidad de hacerlo con un nieto que, justamente, tiene esta [edad], de cinco añitos. Entonces, me gustó mucho porque le brindó a él la posibilidad de transportar lo que tenía en su cabecita, transportar a algo concreto, a algo visible. Mejor dicho, [a] algo que [...] pueda mirar. (Docente participante de grupo focal, 2020)

Categoría 3: *uña taptana* como metodología

La *uña taptana* ha permitido que los niños pueden manipular diferentes materiales del entorno y de su contexto sociocultural, lo que podría generar sentido de pertenencia y construcción de identidad.

Manipulé los granos que iba a utilizar en esta herramienta. Utilizamos mote y, también, frejol bolón. Utilizamos los dos, entonces mi *uña taptana* consiste de dos, de dos *leoquinas*, justamente aquí lo tengo. Elegí la iguana y el tucán, porque son dos animales característicos de mi región. Entonces yo le familiarizaba con esta herramienta, luego le decía: “vamos a colocar los motes en el tucán, ¿okey? y, luego, vamos a colocar el fréjol en la iguana”. Después que ya veía yo instaurado este conocimiento —que, claro está, lleva un poco más de tiempo, ¿verdad?—. (Docente participante de grupo focal, 2020)

Como se aprecia en algunas de las citas textuales que se han extraído de las conversaciones de los grupos focales con docentes, se puede mirar claramente que la construcción de un ideario sobre el uso de la *uña taptana*, como un recurso ideal para la enseñanza-aprendizaje del número-cantidad y para el desarrollo del sentido numérico global, que tiene la característica fundamental de ser innovadora y que requiere un proceso metodológico para su aplicación, situación que se solventa con el proceso de formación docente.

Muchas de las percepciones que comunican los docentes sobre las tres categorías que hemos considerado se solapan entre ellas, como

se puede apreciar en la Figura 3 que muestra la red semántica, desarrollada en AtlasTi 9, sobre el análisis del discurso de los docentes cuando se refieren al recurso de la *uña taptana*.

En este sentido del análisis realizado, se identifica que el diseño de un recurso didáctico como la *uña taptana* comprende, primero, el diseño como una estrategia que surge de una necesidad que debe atenderse de una o de varias formas innovadoras —en este sentido se considera que este recurso es uno de los tantos que se podrían pensar para atender esta necesidad— y, segundo, contar con una metodología, bastante precisa, de su aplicación áulica. A más de lo anotado, los periodos de formación docente, tanto para la comprensión como para el uso áulico del recurso, conlleva una planificación rigurosa e intensa que se aproxime, en todo lo posible, al contexto socio educativo. Estos resultados se corroboran con otros obtenidos en la investigación de Auccahuallpa *et al.* (2021), la que se ha trabajado como una primera fase de la investigación que se detalló anteriormente en este documento.

CONCLUSIONES

Un aspecto muy importante a considerar en la formación docente, tanto preprofesional como profesional, sin duda alguna, es la comprensión del desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños y, dentro de este, el desarrollo del sentido numérico (en particular, la comprensión del número-cantidad en la primera infancia). En este sentido, este estudio cobra una relevancia fundamental, ya que se ha identificado, a través del taller virtual, que el desarrollo del razonamiento lógico matemático y del sentido numérico están proporcionalmente ligados a la integración de recursos y materiales tangibles, específicamente en la primera infancia.

Como derivación de la conclusión anterior, es preciso que las escuelas, facultades o carreras de formación docente en educación inicial puedan fomentar, tanto en su componente teórico como en la práctica preprofesional y en

la comprensión del desarrollo del razonamiento lógico matemático, en particular la comprensión del número-cantidad en la primera infancia. Consideramos que estas acciones benefician la formación del docente de educación inicial y podrían brindar soporte a un desarrollo auténtico y cronológicamente correcto en la primera infancia. Dado que es el primer nivel de enseñanza que se enfrenta los niños en su proceso de aprendizaje.

Las conclusiones específicas del trabajo se han clasificado en tres aspectos fundamentales de la propuesta: (i) estrategia de aprendizaje, como un (ii) recurso innovador y (iii) el proceso metodológico que fue posible conducir para el trabajo áulico virtual con los estudiantes.

- i. Se comprende que tanto el desarrollo y enseñanza-aprendizaje del sentido numérico incluye el diseño, construcción y aplicación de estrategias y metodologías colaborativas que consideren claramente las diferencias individuales de los estudiantes. Se considera que el camino para la consecución del desarrollo estrategias de aprendizaje debe ser una construcción colaborativa entre los docentes, para ello deben tener en cuenta las bases biopsicosociales de sus estudiantes.
- ii. Los docentes opinan que la *uña taptana* es un recurso que cuenta con algunas características (novedoso, simple, mágico, creativo) que lo componen y que hacen de este material una herramienta innovadora. Entre estas singularidades se incluye, sobre todo, que el recurso, desde su raíz, está enlazado íntimamente a una historia regional originaria y propia que da sentido de identidad y pertenencia a los estudiantes y les permite identificarse con él. Este impacto no solo se ha medido en la aceptación que los docentes y estudiantes han tenido con el recurso, sino también se ha logrado evidenciar que ha generado la participación de la familia y, en específico, de los padres de familia, quienes, en esta experiencia, han apoyado el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual.
- iii. Aunque el proceso de formación docente se ha desarrollado en su integridad desde

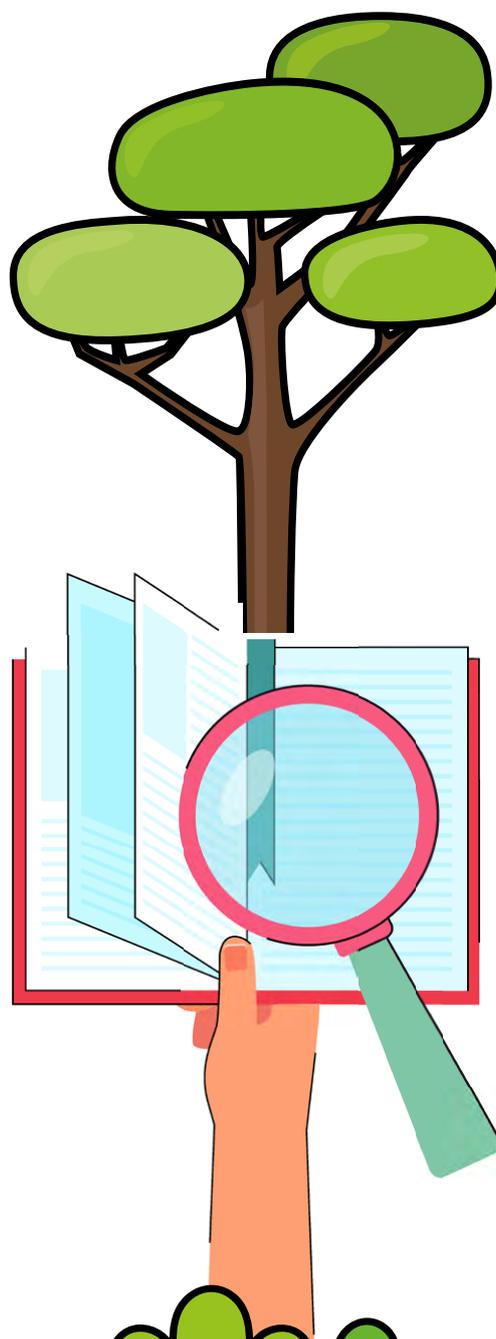
la modalidad virtual, como el escenario de aprendizaje, y, a pesar de que este proceso ha tenido su dificultad, ha permitido la capacitación a los docentes de educación inicial y preparatoria, quienes han logrado trabajar con sus estudiantes usando el recurso *uña taptana* desde la lúdica y empleando patrones de colores, incluso, han logrado integrar el uso de materiales del entorno como granos, semillas o chapitas para el desarrollo del conteo. En algunos casos, como primer paso, los docentes han optado por compartir con los padres de familia, como una estrategia para crear una comunidad de aprendizaje, esto por medio de una sesión de video o un video previamente grabado en el que se mostraba el modo de empleo del recurso. En un inicio los ejercicios que se desarrollaron con los niños fueron simples y gradualmente subieron su complejidad. Se inició por la formación de unidades y, luego, se dio paso la formación de las decenas y al desarrollo de operaciones simples, como adición y sustracción. En esta experiencia también se ha permitido observar cómo se construye un sentido de pertenencia e identidad con la cultura de la que es parte el estudiante, lo que se puede considerar un aprendizaje transversal e interdisciplinario.

Consecuentemente, el uso de la *uña taptana* para la comprensión del número-cantidad en la primera infancia logró desarrollar los procesos cognitivos de ordenar, clasificar y secuenciar. Sin embargo, aún queda trabajo para que los docentes logren desarrollar en los niños las destrezas de la correspondencia biunívoca (objeto-cantidad) y el conteo estructurado y no estructurado, aspectos fundamentales para la comprensión del número y para el desarrollo el sentido numérico en la primera infancia.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adamuz-Povedano, N.; Fernández-Ahumada, E.; García-Pérez, M. T., y MontejoGámez, J. (2021). Developing Number Sense: An approach to Initiate Algebraic thinking in primary education. *Mathematics*, 9, 518, 1-25. <https://doi.org/10.3390/math9050518>.
- Aguilar, F. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estudios Pedagógicos XLVI*, 3, 213-223.
- Aucahuallpa Fernández, R.; Abad Calle, J. V.; Ullauri Ullauri, J. I. y Ullauri Ullauri, C. I. (2021). Percepción docente sobre el material concreto uña taptana en el desarrollo del sentido numérico en la primera infancia. *Runae*, (6), 61-74. <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/runae/article/view/491>
- Castro, C. y Ramírez, M. (2017). El aprendizaje del conteo y el recitado de la secuencia de palabras número: Articulando las matemáticas importantes con las imprescindibles. *Épsilon-Revista de Educación Matemática*, 96, 81-100.
- Chamorro, M. C. (2005). *Didáctica de las matemáticas*. Pearson. Prentice Hall.
- D' Ambrosio, U. (2013). *Etnomatemáticas. Entre las tradiciones y la modernidad*. Díaz de Santos.
- González, P. E. y Ordóñez, A. (2019). *Estrategias innovadoras para desarrollar el sentido numérico en los niños y niñas del centro de educación inicial 'Ciudad de Cuenca'*. [Tesis de Licenciatura]. UNAE
- Hernández, O.; López, J.; Quintero, A. y Velásquez, A. (2015). *El sentido numérico: más allá de los números*. Create Space Independent Publishing Platform.
- INEC. (2019). *Indicadores de Tecnología de comunicación e información*. Encuesta Multipropósito.
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). *Cómo Planificar la investigación Acción*. Alertes
- Martí Castro, I. (2003). *Aprendizaje-Virtual*. En Diccionario Enciclopédico de Educación. Grupo Editorial Ceac S. A. (LEXUS).
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2014). *Currículo de Educación Inicial*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CURRICULO-DE-EDUCACION-INICIAL.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Currículo Priorizado*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Curriculo-Priorizado-Sierra-Amazonia-20202021.pdf>
- Nunes, T. y Bryant, P. (2003). *Las Matemáticas y su aplicación: La perspectiva del niño* Editorial Argentina.
- Van Dijk, T. A. (1981). *Studies in the pragmatics of discourse*. The Hague: Mouton.
- Van Luit, J. E. H. y Van de Rijt, B. A. M. (1997). Stimulation of early mathematical competence. En M. Beishuizen; K. Gravemeijer y E. Va Leishout (Eds.), *The role of contexts and models in the development of mathematca strategies and procedures* (pp.215-238) Freudenthal Institute.



ANEXO 1. PROTOCOLO DE GRUPO FOCAL

Fecha		
Lugar	UNAE	
Hora	Inicio:	Término:
Participantes		
•	Moderadora:	
•	Anotadora:	
•	Participantes: Docentes de educación inicial	
Duración		
•	Aproximadamente una hora de duración	
Preparación previa al grupo focal		

1. Invitar al grupo focal a través de la plataforma Zoom.
2. Los investigadores deberán realizar una prueba preliminar de la grabación del grupo focal en la plataforma Zoom.

Objetivos

Describir la percepción que tienen docentes de educación inicial sobre el desarrollo del sentido numérico en la primera infancia.

Introducción al grupo focal

1. Se explicará a los participantes los objetivos del grupo focal.
2. Es importante destacar que sus contestaciones serán grabadas y se mantendrán en estricta confidencialidad.
3. Solo tendrán acceso a los datos crudos de la investigación los investigadores del proyecto de investigación.
4. Se usarán seudónimos en todos los documentos que informen los resultados de la investigación.

Preguntas guías

- 1: Como docente de educación inicial, ¿qué entiendes por sentido numérico en la primera infancia?
- 2: Describe cómo desarrollas el sentido numérico en los niños de la primera infancia.
- 3: ¿Qué aspectos y elementos son necesarios para el desarrollo del sentido numérico? Por ejemplo, la enseñanza del número.
- 4: ¿Cómo entiendes que se refleja el sentido numérico en los niños? Menciona algunos ejemplos.
- 5: ¿Por qué es importante desarrollar el sentido numérico en la primera infancia?

Cierre del grupo focal

1. Se aclarará cualquier duda o pregunta que tengan los participantes.
2. Se agradecerá a los participantes su tiempo y colaboración en esta investigación.