

## El concepto de los números enteros y la operación de adición en estudiantes con dificultades de aprendizaje en matemáticas

Gennifer L. Hernández P.; Sandra E. Parada R. & Silvia J. Pineda G.

gennifer\_hernandez@hotmail.com; sparada@matematicas.uis.edu.co; vidana0619@hotmail.com

Universidad Industrial de Santander (Estudiante); Universidad Industrial de Santander (Profesor); Universidad Industrial de Santander (Profesor)  
Colombia, CO.

### Resumen:

Se presenta a continuación algunos resultados de una investigación cualitativa que tiene como objeto identificar y describir qué acercamientos metodológicos favorecen el aprendizaje de los números enteros y las operaciones de adición y sustracción en una estudiante con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Para identificar estos aspectos metodológicos, realizamos actividades de refuerzo, donde tenemos en consideración los saberes previos que tiene sobre el número, para construir una relación con lo que debe de aprender, y las adaptaciones necesarias, dada la caracterización de su dificultad.

### Palabras clave:

*Inclusión; alumnos con dificultades de aprendizaje; números enteros; aprendizaje significativo.*

### Abstract:

The following are some results of a qualitative research that aims to identify and describe which methodological approaches favor the learning of whole numbers and the operations of addition and subtraction in a student with difficulties in learning mathematics. To identify these methodological aspects, we carry out reinforcement activities, where we take into account the previous knowledge about the number, to build a relationship with what should be learned, and the necessary adaptations, given the characterization of its difficulty.

### Keywords:

*Inclusion; students with learning difficulties; integer numbers; significant learning.*

### Resumo:

Apresenta-se alguns resultados de uma pesquisa qualitativa que tem como objetivo identificar e descrever quais abordagens metodológicas favorecem a aprendizagem de números inteiros e as operações de adição e subtração em um estudante com dificuldades para aprender matemática. Para identificar esses aspectos metodológicos, realizamos atividades de reforço, onde levamos em conta o conhecimento prévio sobre o número, para construir uma relação com o que deve ser aprendido, e as adaptações necessárias, dada a caracterização de sua dificuldade.

### Palavras-Chave:

*Inclusão alunos com dificuldades de aprendizagem; números inteiros; aprendizagem significativa.*

## 1 Introducción

Según el Ministerio de Educación Nacional, la inclusión escolar es atender con calidad las necesidades generales, comunes y específicas que presentan los estudiantes (MEN, 2007). Por lo tanto, una de las tareas que debe de asumir el profesor es implementar acciones educativas que atiendan a la diversidad del alumnado, independientemente de sus características cognitivas, sociales, físicas, etc. Además, el profesor debe reconocer que todos los estudiantes pueden construir matemáticas al ritmo y al nivel en que le sea posible. Lo anterior exige del profesor una buena planificación y una correcta adecuación de los métodos de enseñanza dentro del aula, para promover los cambios necesarios de manera que sea posible remediar las dificultades y lograr el objetivo fundamental de la enseñanza: el aprendizaje del alumnado.

## 2 Referente teórico

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel plantea que la adquisición de información nueva, depende de las ideas que ya existen en la estructura cognitiva del alumno (Castrillón, 2013), aspecto considerado en nuestra investigación.

En el campo de las matemáticas es importante ofrecer a los estudiantes situaciones contextualizadas, para interiorizar los conceptos, pues en la mayoría de los casos el aprendizaje se dificulta por la falta de estas situaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Castrillón, 2013); en consecuencia esta investigación busca mostrar las matemáticas en su versión social, involucrando el contexto al conocimiento, permitiendo que el estudiante reconozca su aplicación y verifique que esto no está fuera de la realidad, entendida como las situaciones que enfrenta en su diario vivir, pues encuentra coherencia del conocimiento dentro de su entorno y sus saberes previos.

Al trabajar con los números, es preciso mencionar a (Bruno, 1997), pues a la hora de reflexionar en los elementos que rodean al concepto de número, es necesario distinguir tres dimensiones del conocimiento numérico: la abstracta, de recta y contextual. Estas dimensiones las usamos para el diseño de las actividades y para el análisis de los datos.

Las dificultades en el Aprendizajes es un término general que hace referencia a un grupo de problemas de diferentes denominaciones, quienes los

presentan, manifiestan dificultad para seguir el ritmo de aprendizaje de sus compañeros. Algunas de estas dificultades se manifiestan en áreas concretas del saber, frente a esto una de las denominaciones son las Dificultades Específicas de Aprendizaje de las matemáticas (Romero & Lavigne, 2005), con más especificidad, esta hace referencia a grupos de trastornos que se manifiestan como dificultad significativa en la adquisición y el uso del cálculo y razonamiento matemático.

## 3 Metodología

Desarrollamos la investigación en cuatro etapas que describiremos a continuación:

Etapa 1. Estudio preliminar. Corresponde a la descripción del suceso que permitió identificar las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas de nuestro caso de estudio.

Etapa 2. Acercamiento al caso de estudio. Realizamos un acercamiento con su familia, coordinadora de la institución y con el docente de matemáticas, con el fin de conocer las características, que lo hacen único y especial. De dicho acercamiento, logramos caracterizar su dificultad en el área. Basados en Hecaen, Angelergues y Houillier (1961) establecimos que la dificultad presentada es de carácter neuropsicológicos de tipo aritmético.

Etapa 3. Diseño y aplicación de las actividades. Realizamos cuatro intervenciones, basadas en actividades tomadas de Chica (2011) y Borjas (2009).

Etapa 4. Análisis y conclusiones. Presentación minuciosa de los datos obtenidos, por medio de un análisis cualitativo.

## 4 Análisis de los resultados

Para el análisis de datos usamos las tres dimensiones del conocimiento numérico propuestas por Bruno (1997). A continuación, mostraremos dos situaciones relacionadas con la dimensión de recta, en donde el caso de estudio mostró comprensión del tema.

*Situación 1.* Indica qué número están representados en esta recta, sabiendo que cada segmento mide una unidad.

*Situación 2.* Susana y Mario han hecho un trabajo en el que estudian el yak y el cachalote. Uno de los datos es que el yak habita en las montañas del Tíbet a unos 5.000 metros de altura; y el cachalote vive bajo el agua a unos 900 metros de profundidad. ¿Cómo representarías cada situación por medio de

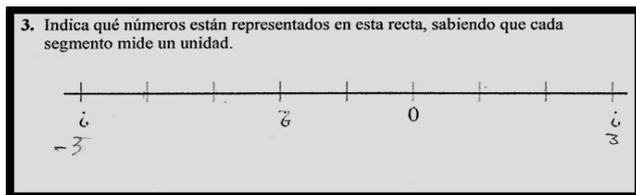


Figura 2. Respuesta dada por el caso de estudio a la situación 1. Fuente: elaboración propia

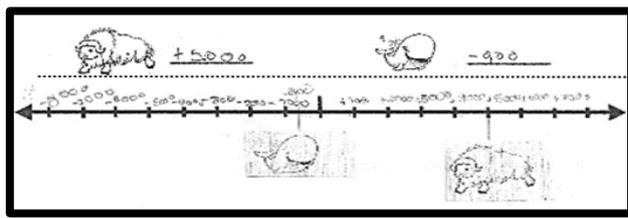


Figura 2. Respuesta dada por el caso de estudio a la situación 2. Fuente: elaboración propia.

un número entero? Si tuvieras que representar la situación en una recta numérica, donde pondrías cada uno de los animales. Dibújalos.

En la Figura 1, evidenciamos que el caso de estudio no ubica los números enteros en la recta numérica, pues desconoce la noción de unidad, necesaria en esta situación.

En la Figura 2, evidenciamos la comprensión del problema planteado, cumpliendo con los requerimientos solicitados. Además, interpreta adecuadamente los números que son enunciados en la situación 2, asociando los números positivos, como las distancias que se encuentran por encima de, y como números negativos a las distancias por debajo de.

## 5 Conclusiones

Las dificultades de nuestro caso de estudio, son dificultades neuropsicológicas de tipo aritmético, es decir tiene una incapacidad para llevar a cabo dichos procedimientos; además presenta dificultades que se relacionan con el proceso del desarrollo cognitivo y la estructuración de la experiencia matemática.

Reconocer para qué y en qué momento puede utilizar los números enteros dentro de la vida cotidiana, permitió al caso de estudio superar las dificultades identificadas en la prueba diagnóstica inicial, pues los números cobraron significado dentro de su entorno, facilitando su comprensión y uso de manera natural. La dimensión de recta numérica favoreció en mayor medida la comprensión de los números enteros, facilitó las relaciones de orden entre un par de números y las operaciones de adición y sustracción; preguntar el porqué de su respuesta contribuye a interiorizar los procesos para la solución del problema;

realizar guías llamativas con dibujos animados y colores intensos, cautiva su atención y lo motiva a dar solución; guiar la interpretación del enunciado funciona como una dirección que lo enfoca a la solución adecuada.

## 6 Referencias Bibliográficas

- Borjas, D. (2009). *Aprendizaje de los números enteros una "experiencia significativa" en estudiantes de séptimo grado de la escuela Nacional de Música*. (Tesis de maestría): Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.
- Bruno, A. (1997). La enseñanza de los números negativos aportaciones de una investigación. *Números* (29), 5-18. Obtenido de <http://www.sinewton.org/numeros/numeros/29/Articulo01.pdf>
- Castrillón, L. G. (2013). *Estrategia didáctica de enseñanza utilizando las TIC para Aritmética de Números Enteros en grado octavo: Estudio de caso*. (Tesis de maestría): Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- Chica, N. A. (2011). *Propuesta de intervención pedagógica para comprender el significado del número entero*. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/5878/>
- Hecaen, H., Angelergues, R., & Houillier, S. (1961). Les variétés cñoomiques des acañiñoses au cours des lésions retro-rolandiques: Approche Statique du problème. *Neurologique*, 85-103.
- MEN. (2007). *Educación Inclusiva*. Obtenido de *MinEducación*. recuperado desde: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-141881.html>
- Romero, J. F., & Lavigne, R. (2005). *Dificultades en el Aprendizaje: Unificación de criterios diagnósticos. I Definición características y tipos*. (J. d. Andalucía, Ed.) Obtenido de [https://www.uma.es/media/files/LIBRO\\_I.pdf](https://www.uma.es/media/files/LIBRO_I.pdf)

Como citar este artículo:

Hernández P., G., L., Parada R., S., E. (2018). El concepto de los números enteros y la operación de adición en estudiantes con dificultades de aprendizaje en matemáticas. *RECME-Revista Colombiana de Matemática Educativa*. 3 (1), pp. 49-51.

Presentado: 15/Abril/2018  
Aprobado: 15/Mayo/2018  
Publicado: 30/Noviembre/2018