

Capítulo 7.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN EL AULA DE MATEMÁTICAS: ESTRATEGIAS USADAS EN TIEMPOS RETADORES

ADDRESSING DIVERSITY IN THE MATHEMATICS CLASSROOM:
STRATEGIES USED IN CHALLENGING TIMES

Jenny Patricia Acevedo Rincón

✉ acevedorinconjenny@gmail.com

© <https://orcid.org/0000-0003-3872-5130>

Escuela de Educación de la
Universidad Industrial de Santander
Bucaramanga, Colombia

Cita este capítulo:

Acevedo Rincón, J. P. (2021). Atención a la diversidad en el aula de matemáticas: estrategias usadas en tiempos retadores. En: Sánchez Borrero, A. M. y Cuartas Montero, D. L. (Eds. científicas). *Pensar-se la educación en momentos de cambios. Reflexiones y transformaciones* (pp. 167-191). Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN EL AULA DE MATEMÁTICAS: ESTRATEGIAS USADAS EN TIEMPOS RETADORES

Jenny Patricia Acevedo Rincón¹⁰

Resumen

Los modelos educativos están llamados a pensar de acuerdo con las condiciones en que se desarrollan las prácticas de cada contexto. Esta comunicación presenta la experiencia de enseñanza y aprendizaje en un contexto de atención a la diversidad para el área de matemáticas a nivel universitario. Se pretende con esta propuesta viabilizar posibilidades de enseñanza a través del reconocimiento del conocimiento, que permitan a los estudiantes desarrollar capacidades del ser, conocer y hacer. Cada una de las actividades aquí presentadas constituye un ejemplo de los principios rectores del Diseño Universal de Aprendizaje frente a las múltiples formas de presentación de la información, de oportunidades de acción y de compromiso con el aprendizaje. Dentro de las principales conclusiones se encuentran que estas prácticas solo son posibles si existe la capacidad de reflexión en el profesor, además de la capacidad de reconocer al estudiante desde su individualidad como un ser dotado de capacidades diversas con motivación al aprendizaje.

10 Doctora en Educación Matemática, Profesora e investigadora del Instituto de Estudios en Educación (IESE), profesora de la División de Ciencias Básicas de la Universidad del Norte (Barranquilla, Colombia). Escuela de Educación de la Universidad Industrial de Santander.

Palabras clave: atención a la diversidad, discapacidad, autismo, trastorno del espectro autista, enseñanza de geometría.

Abstract

Educational models are called to think according to the conditions in which the practices of each context are developed. This paper presents the experience of teaching and learning in a context of attention to diversity in the area of mathematics at university level. The aim of this proposal is to make teaching possibilities viable through the recognition of knowledge, allowing students to develop capacities of being, knowing and doing. Each of the activities presented here is an example of the guiding principles of Universal Design for Learning in terms of the multiple forms of presentation of information, opportunities for action and commitment to learning. Among the main conclusions are that these practices are only possible if there is a capacity for reflection in the teacher, as well as the ability to recognise the student from their individuality as being endowed with diverse capabilities with motivation to learn.

Keywords: attention to diversity, disability, autism, autism spectrum disorder, geometry teaching.

Introducción

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2015) ha abierto las posibilidades de diálogo hacia una educación inclusiva, como un camino a recorrer ante posibilidades y desafíos que esto representa en los distintos niveles en educación. La Organización Mundial de la Salud (2001),

afirma que la discapacidad es “determinada por las limitaciones en la actividad y las restricciones en la participación que un entorno no adaptado les impone a los individuos que presentan una deficiencia” (Bermúdez, Bravo & Vargas, 2009, p. 43). Lo que implica que, para dar cabida a este diálogo, las instituciones tendrían que adaptar sus estructuras e introducir modificaciones significativas en los contextos de participación de las personas con discapacidad. Esto significa, es el entorno el que se adapta a la persona con discapacidad, y no lo contrario. De allí, que, con las garantías mínimas de accesibilidad, asequibilidad, adaptabilidad y aceptabilidad, las personas clasificadas con discapacidad puedan participar de procesos educativos, respondiendo, como mínimo también, al derecho a la educación que tenemos todos los colombianos.

Aunque en términos prácticos implique que es menor la inversión que debe hacerse al hablar de inclusión de grupos menos favorecidos (etnias, mujeres, afros, etc.), aún a la fecha se lucha por el debido derecho a un acceso equitativo a participar de las diversas oportunidades en un sistema educativo de calidad para garantizar otros derechos, como el de tener un empleo digno, para garantizar un mínimo de calidad de vida en un futuro. Pero, no es así. Diversas comunidades, en distintas condiciones, en varios lugares del país, aún siguen considerando el acceso a esta oportunidad como algo utópico.

Particularmente, en la educación superior, se convierte en un reto el simple hecho de inscribir y admitir a estudiantes en condición de discapacidad, pues esto revela el replanteamiento de políticas institucionales que trascienden la documentación que sustenta cada una de las prácticas, pues actualmente están diseñadas para una población de características únicas y deseables. Además, el acceso

al sistema educativo no debe limitarse a la etapa de inscripción, admisión e ingreso del estudiante, que ya de por sí representan un repensar sus mecanismos de acceso a la información, sino también garantizar su adecuada permanencia dentro del sistema escolar, no solo con un seguimiento de “ingreso y salida” en cada semestre, sino también con un acompañamiento centrado en el ser, sin tener que recurrir a bajar los estándares de calidad en la enseñanza, ni en el aprendizaje de contenidos comunes en las propuestas curriculares.

El acceso y permanencia de los estudiantes va más allá de la construcción de rampas o de la instalación de ascensores, pues cuando se habla de discapacidad se piensa inmediatamente en acceso estructural a las instalaciones, quedando en un segundo plano el acceso con equidad al conocimiento. Con base en esto surgen diversas preguntas que permiten repensarnos como instituciones educativas, como formadores de profesores que estarán a cargo de nuevos grupos de estudiantes, y en general, nos lleva a repensar en las necesidades de formación de los nuevos profesionales que tienen igualdad de derecho de acceder a una formación de calidad, en la universidad seleccionada. Entre otros aspectos, las instituciones deben (re) pensarse frente a nuevos panoramas globales, nuevas tendencias, retos y necesidades locales, nacionales y globales. Además de esto, debe seguirse pensando en atender a una población diversa culturalmente dentro de las aulas de clase, que están permeadas por distintos fenómenos sociales, culturales y económicos, que hacen del salón de clases una microsociedad. Las instituciones educativas, por demás, deben siempre pretender como fin último la equidad y calidad para sus estudiantes. Igualmente, con la entrada de nuevas tecnologías, cada vez más variadas y con múltiples funciones, debe adecuar su uso en función de las necesidades al interior de las aulas de clase, presenciales o remotas y virtuales, y apoyar procesos, por

ejemplo, para estudiantes con discapacidades sensoriales (auditivas y visuales). De acuerdo con esto, otras son las habilidades de las nuevas generaciones con respecto del uso de las herramientas tecnológicas, y podrían ser consideradas las redes sociales que usan frecuentemente las nuevas generaciones, que favorezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje en las diferentes disciplinas. Finalmente, en el salón de clases se cuenta con heterogeneidad cognitiva (ritmos de aprendizaje, de resolución de actividades), algunos de los estudiantes con niveles superiores al promedio del curso, otros por debajo de este, que pueden ser conducidos hacia los mismos resultados de aprendizaje, con diversos caminos para su consecución.

Bajo estos presupuestos, este capítulo busca sensibilizar al hecho de reconocer en la diferencia del otro (estudiante o profesor), una oportunidad para repensarnos como instituciones educativas, como educadores, o como formadores de profesores que llegarán a nuevas generaciones de estudiantes, que vivirán un mundo más diverso. A seguir son planteadas las relecturas a partir del Diseño Universal de Aprendizaje, vigente también para la educación superior, en el que se discute su implementación más allá del inmediato de la pandemia que atravesamos. Posteriormente, se presentan algunas aproximaciones realizadas por la Universidad del Norte (Barranquilla, Colombia) en la que se concibe un manual de ajustes razonables para ser implementados en las clases (presenciales y virtuales/remotas), con el fin de dar soporte a los profesores, tutores y pares estudiantiles que acompañan los procesos formativos de la población en condición de discapacidad. Además, se presenta un ejemplo de cómo estos ajustes se vivencian en una clase de geometría de primer semestre, los cuales permiten cerrar el texto con las reflexiones sobre (y para) la práctica.

Atención a la diversidad: una necesidad con o sin pandemia

Frente a la necesidad de acoger a toda la población en condición de diversidad, fue diseñada una propuesta flexible e íntegra para favorecer al universo heterogéneo del salón de clases llamada Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). Esto es, esta propuesta no discrimina sus estrategias a una población particular, sino que acoge a la población en general (Alba, Sánchez y Zubillaga, 2011). De esta manera, el Diseño Universal de Aprendizaje no depende de la discapacidad en el salón de clases, sino que al contrario, complementa con otras estrategias de enseñanza todo el proceso educativo.

El DUA se asume desde una perspectiva pedagógica que contempla los contextos y capacidades de los estudiantes que participan de procesos de enseñanza y aprendizaje, así como también de sus métodos, estrategias y formas de evaluación del aprendizaje. Así mismo, se caracteriza por tres principios básicos que aproximan a los estudiantes al aprendizaje por medio de: (i) múltiples formas de presentación y representación de la información; (ii) múltiples oportunidades de expresión y acción; y, también, (iv) múltiples formas de comprometerse con el aprendizaje (CAST, 2020).

El DUA tampoco es una estrategia que limite los recursos a la conectividad, sino que acude a la creatividad del docente en la propuesta de estrategias metodológicas de enseñanza. Estos principios ofrecen una mirada en que la metodología de enseñanza se transforma para atender a todos los estudiantes sin disminuir la calidad del desempeño para una población particular, pues caería en discriminación de los estudiantes. Es por esto que con base en las propuestas de multiplicidad de formas de expresión, acción, y representación de la información, los estudiantes pueden

Bajo esta perspectiva, la diversidad se convierte en una estrategia para el desarrollo de capacidades individuales, acompañada de la relación próxima entre la enseñanza y el aprendizaje, la cual no está limitada a un “impedimento” que no permite concluir adecuadamente una formación, sea profesional, técnica, o formación básica. De acuerdo con Alba Pastor (2012) la atención a la diversidad pretende trascender las barreras sociales, costumbres e imaginarios, de la población en esta condición, de manera que se permita la adaptación del sistema al estudiante, y no al contrario.

A nivel universitario se consideran también necesarios los ajustes razonables a cada uno de los contenidos en el syllabus, para alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos en cada asignatura. Particularmente, esta experiencia se desarrolla en la Universidad del Norte (Barranquilla, Colombia), que es de carácter privado, y sus resultados académicos la ubican entre las diez mejores universidades en los últimos años. Conocedores de la realidad de la población que semestralmente se inscribe e ingresa a la Universidad del Norte, algunos años atrás se implementa el acompañamiento a estudiantes que se encuentran en condición de discapacidad y pertenecen a la ruta de inclusión, y posteriormente se piensan las posibilidades de atender más población, en condición de diversidad. Es decir, no solamente, los autorreportados en condición de discapacidad, sino aquellos que se consideran en condición de diversidad y que soliciten el apoyo del comité de inclusión.

Por lo que, partiendo de este principio, fue necesario crear el Manual de ajustes razonables, en el cual se sugieren ajustes que pueden ser realizados por los profesores de las distintas áreas que cuenten con estudiantes autorreportados en la ruta de inclusión del Comité de Inclusión (capítulo profesores y estudiantes). Este manual, nace de la reflexión suscitada al interior del Comité, que pretende

la formación y acompañamiento a docentes, inicialmente de los estudiantes que pertenecen a la ruta de inclusión, del cual hacen parte otros estamentos al interior de la Universidad, para así brindar un seguimiento individual y un acompañamiento coordinado entre Bienestar Universitario, el Centro de Recursos para el éxito (CREE), y el Centro para la Excelencia Docente de Uninorte (CEDU); además cuenta con la participación de los coordinadores de programa, quienes se convierten en el enlace principal entre el estudiante y el comité de inclusión.

Las acciones y estrategias propuestas desde el Manual de Ajustes Razonables se encuentran centradas en cuatro condiciones: trastorno sensorial (auditivo y visual), trastorno del neurodesarrollo (enfocado al trastorno del espectro autista) y trastorno psíquico y psicosocial, de acuerdo con las acciones orientadas según lo presentado en la figura 2.

Figura 2. Manual de Ajustes razonables



Fuente: Informe ejecutivo del Comité de Inclusión Docentes y Estudiantes, mayo 2020, Uninorte.

Este Manual propone el acompañamiento mediante una experiencia de aprendizaje flexible que contempla la universalidad desde los tres principios del DUA (CAST, 2008) para mejorar las metodologías de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad del Norte.

La clase de Geometría como escenario de atención a la diversidad

De acuerdo con el número de estudiantes en acompañamiento y seguimiento, a la fecha se tiene que, dentro de las características de la población de pregrado, atendida por el Comité al interior de la Universidad se presentan casos de estudiantes con discapacidad física, motora, sensorial (auditiva y visual), trastorno del neurodesarrollo, neurológico, psíquico, episódico y paroxístico y específico de la actividad.

Particularmente, la clase de Geometría se encuentra dentro de un escenario de diversidad, por ser una clase heterogénea de primer año, que posee características diferentes en sus ritmos de aprendizaje, respuesta a la actividad y calidad de argumentos en el desarrollo de las actividades. Dentro de ella, se encontraban estudiantes con trastorno del neurodesarrollo: trastorno del espectro autista¹¹ (TEA).

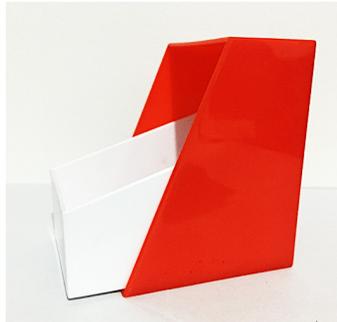
La propuesta de este curso fue diseñada al principio de semestre,

11 El término TEA se refiere generalmente a las múltiples manifestaciones del autismo (Martos, et al, 2011). Entre los comportamientos típicos se encuentran: las pocas habilidades de interacción social, bajas capacidades de comunicación verbal y no verbal, conductas repetitivas e intereses restringidos (APA, 2018); además del deterioro de las habilidades ejecutivas como la planificación de tareas y poca flexibilidad mental y cognitiva (Acedo, et al, 2016) . Aunque estas sean unas de las características más notorias, no significa que todas las personas con este diagnóstico presenten el mismo grado de dificultad. Las personas con Asperger también se encuentran dentro

y con ella se pensaba en atender a un grupo de estudiantes que seguramente traían pocos conocimientos en el área de Geometría y que necesitaban lograr aprendizaje en el reconocimiento de la bidimensionalidad (2D) y tridimensionalidad (3D). Pues, su perfil profesional requiere que estas habilidades de reconocimiento del espacio sean desarrolladas procesualmente, pero, desde el primer semestre de ingreso. En principio, entre los aspectos más importantes (y retadores) de este curso es que muchos de los estudiantes consideran que este no les brinda mayor aporte a su perfil profesional. Sin embargo, con el pasar del tiempo, se dan cuenta que la propuesta desde el syllabus proyectaba que con cada uno de los ejercicios, los estudiantes se reconocieran como futuros profesionales.

De esta manera, se propuso iniciar con un ejercicio de representación bidimensional (figura 3) que permitiera identificar las habilidades de visualización que poseían los estudiantes al momento de ingresar al curso, y ver cómo con el paso del tiempo, estas habilidades fueron desarrolladas por ellos, construyendo un real sentido de tridimensionalidad, reflejado en representaciones 2D, bajo el desarrollo de la habilidad de visualización llamada *conservación de la percepción* (Del Grande, 1990), además de identificar sobre la representación rectas, planos y puntos.

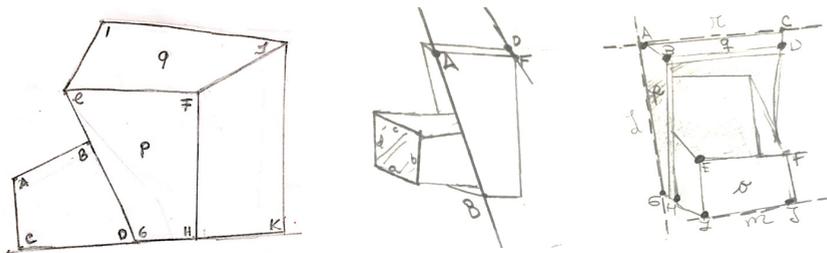
Figura 3. Objeto tridimensional a representar



Fuente: Elaboración propia

Así como se observa en las representaciones realizadas por los estudiantes (figura 4), no todos ingresan a la Universidad con el conocimiento de conceptos básicos de geometría, ni tampoco todos los colegios de donde vienen realizan ejercicios de representaciones propios de un curso básico de Dibujo Técnico para estudiantes de Educación Básica Media.

Figura 4. Representaciones planas de estudiantes sobre un objeto tridimensional



(a) Estudiante 1

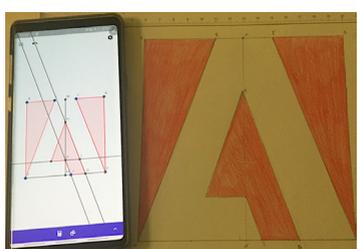
(b) Estudiante 2

(c) Estudiante 3

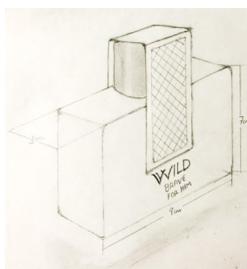
Fuente: Elaboración propia

Asimismo, fueron propuestos otros ejercicios a mano alzada o con el uso de GeoGebra, en los que fueron identificando otras representaciones, cada vez más exactas, en ejercicios en los que se sintieran el rol profesional. Por ejemplo, recrear el logo de Adobe, propuesta de empaques de nuevos productos y proporción áurea, entre otros, como se ve en la figura 5, donde la representación 5 (a) fue desarrollada en clases presenciales y la 5(b) y 5(c) fueron propuestas durante las clases en modalidad remota.

Figura 5. Representaciones planas de cuatro estudiantes sobre un objeto tridimensional



(a) Logo Adobe



(b) Nuevo producto



(c) Proporción áurea

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con esta propuesta, el uso de ajustes razonables estuvo planteado desde el inicio de semestre, en cuanto se conocían los estudiantes del curso, pues estas interacciones iniciales permitieron identificar otras características, incluso en quienes no estaban reportados en condición de discapacidad inicialmente en el curso.

A raíz de la pandemia, se hizo tránsito de la enseñanza presencial a la remota (y virtual), bajo adaptaciones al cronograma en dos

semanas de clase, las cuales sirvieron para reestructurar el syllabus correspondiente al curso de Geometría, ahora con alternativas digitales propias de la universidad (Blackboard). Aunque la plataforma ofrece herramientas de comunicación entre estudiantes y profesores, acceso a la Biblioteca virtual, y entorno Blackboard Collaborate Ultra, para las reuniones remotas, existen barreras que superan el uso de la plataforma, o la conectividad, pues esta no es especializada para la enseñanza de las matemáticas. Las clases sincrónicas estaban distribuidas en dos espacios de trabajo, uno de 1 hora el lunes, y otro de 2 horas el jueves. En cada una de las clases se desarrollan conceptos nuevos a través de explicación ejemplificada con Applets, durando máximo 30 minutos de manera sincrónica, en donde, posteriormente, los estudiantes realizan un trabajo independiente de manera asincrónica.

Uno de los retos de la virtualidad presupone el cambio de paradigma, tanto en los procesos de enseñanza, como los de aprendizaje de las matemáticas. Por lo que el nuevo ambiente de virtualidad implicó el desarrollo de otras formas de involucrar y comprometer al estudiante en su aprendizaje. Esto es, de acuerdo con la organización de los ajustes razonables, se focalizaron en este curso distintas habilidades cognitivas y de aprendizaje relacionadas con el aprendizaje de la geometría, además de la visualización geométrica. Estas corresponden a: lenguaje y comunicación, atención, razonamiento y funciones ejecutivas, las cuales se describirán a continuación.

Lenguaje y comunicación

En ocasiones, fue necesario fraccionar las instrucciones con el fin de facilitarlas. En otras, el uso de otros ejemplos, y la construcción

de otros ejercicios en el tablero usando software de geometría dinámica, fue necesario para ampliar el espectro de posibilidades de comprensión. Dentro de la clase se prioriza el desarrollo de actividades grupales de los estudiantes, pensando en que el lenguaje usado entre ellos puede ser más sencillo para la comprensión, que el forzar la comprensión a partir de mis instrucciones. Esto ayudó mucho a los estudiantes, pues siempre es mejor trabajar en grupo, a pesar de evaluar continuamente los logros individuales de los estudiantes, tanto en habilidades desarrolladas, como en conceptos utilizados. Además, para verificar la comprensión, se solicitaba que algún estudiante del curso parafrasease las instrucciones.

Dentro de las otras características de las propuestas usadas en este trabajo diferenciado, se tiene las múltiples formas de representación, en donde cada trabajo grupal asignado contenía 4 o 5 partes (de acuerdo con el número de integrantes), las cuales eran seleccionadas por los estudiantes y negociadas entre ellos, de acuerdo con las habilidades más desarrolladas por cada uno. Sin embargo, todas las actividades propuestas por cada actividad pretendían llegar al mismo resultado de aprendizaje, solo que por formas diferentes. De esta manera, es válido aclarar que los ajustes razonables propuestos para el desarrollo de los contenidos no se hacían en el nivel de desarrollo, ni en los resultados de aprendizaje, sino en las formas múltiples de acceso a la información, así como en los tiempos que eran requeridos para el desarrollo de las mismas, tal como sucede, por ejemplo, al momento de desarrollar un parcial, que es único para todos los estudiantes, sólo que los tiempos asignados al desarrollo del mismo y las formas de solución de las situaciones, son diferenciadas, con respecto al reconocimiento del curso.

Atención

Se optó por ampliar el espectro de ajustes razonables frente a los tipos de atención de los estudiantes, y fue sugerir la proximidad al profesor y/o tablero de aquellos estudiantes que fueron identificados desde las primeras clases, con el fin de centrar la atención en las tareas, al momento de ejecutarlas a partir de una instrucción inicial. Para lograr la atención de los estudiantes, también fue necesario sugerir la organización del espacio físico, tanto de la mesa usada dentro del salón, como de los objetos dispuestos sobre su mesa de trabajo, pues este tipo de acciones les permite organizar mejor el espacio físico, focalizar la atención en un elemento y participar en el desarrollo de una situación particular.

Es necesario resaltar que el uso del celular en el aula de clases de geometría fue fundamental, pues era con este que se realizaban las construcciones. A la tercera clase, los estudiantes llegaron con el software de uso libre instalado en sus equipos, algunos preferían usar computadores y otros *tablets* o *ipads*. Durante la clase, este tipo de recursos favorece el desarrollo de la misma, siempre y cuando el objetivo de uso sea claro y pertinente. En especial, para los estudiantes con TEA fue importante centrar la atención en su uso adecuado, pues suelen hiperfocalizar en un objeto u acción que pueden cerrar el panorama hacia esa sola actividad; por ejemplo, uno de ellos, al principio, lo usaba para jugar con su videojuego, pues la actividad la acababa muy rápido o no entendía lo que debía hacer en el celular. Así que, a partir del reconocimiento de esta dificultad, se procedió a proponer estrategias de uso adecuado del celular, sin necesidad de amonestar al resto del grupo, por el uso inadecuado del mismo. Esto no es necesariamente una política institucional, pues, aunque en el reglamento estudiantil se encuentra limitación a su

uso, este puede llevarse al aula presencial, siempre y cuando tenga objetivos didácticos bien definidos para su uso en el salón.

Razonamiento

Aunque las construcciones con el software GeoGebra se venían haciendo paulatinamente durante la presencialidad, esto ayudó mucho en la virtualidad, pues con el apoyo de las clases remotas y videotutoriales, los estudiantes reconocen además de su uso mecánico, la aplicación de propiedades y conceptos de geometría presentes en sus construcciones. Para fortalecer los procesos de argumentación sobre las soluciones dadas a los ejercicios propuestos, los estudiantes participaron también de las explicaciones asincrónicas de los talleres realizados por ellos en GeoGebra, mostrando videotutoriales de sus construcciones a través de la misma herramienta.

Otro recurso usado durante el desarrollo de esta propuesta que beneficia a los estudiantes es permitirles ver qué se realizará en cada fecha del curso, cuál será el resultado de aprendizaje de cada actividad y también permitirles ver la estructura del *syllabus*. En este caso, todo tipo de anticipación es válida, por ejemplo, antes de terminar cada clase, anunciar qué se realizará en la siguiente clase, reforzar este anuncio en las plataformas, o correos institucionales, ofrecer otras alternativas de acceso a la información (documentos o videos) que ayuden a desarrollar cada actividad, para que los estudiantes preparen las clases y lleguen con la idea de qué se desarrollará. Esto es, ofrecer otras fuentes de información les ayuda a organizar su trabajo clase a clase. Anticipar, dentro de la misma clase, ayuda también a centrar la atención de los estudiantes, por ejemplo, anunciar los momentos generales de la clase y permitirles ver el cambio de actividad que implica cada momento.

Funciones ejecutivas

Para los encuentros remotos con los estudiantes, fue necesario pautar normas de trabajo en clase, que fueron poco comprendidas por uno de los estudiantes con TEA, pues usualmente irrumpía la explicación para atraer la atención de los compañeros, pero también era su forma de mantener el contacto con la profesora, por lo que se aprovechó este tipo de comportamientos para solicitarle que avisara cuando la señal se perdiera y no pudieran escuchar adecuadamente, o si había alguna pregunta de los compañeros, o propia, para que me interrumpiera, dándole a entender que sólo cuando un motivo justificado existiera podría interrumpir, de resto no. En este sentido, es claro que los estudiantes con TEA se caracterizan por sus pocas habilidades sociales, y su poco asertiva comunicación con el otro. Es un comportamiento reiterativo que debe ser modificado con reglas oportunas y claras durante su participación en las clases. Además, hay que enaltecer sus avances y no siempre señalar lo que no hace adecuadamente, pues, aunque hay que darle a entender sus comportamientos inadecuados, esto no implica que todo sea inadecuado. A cada pequeño logro, debe hacerse saber en público, pues normalmente se hacen constantes los llamados de atención (negativos) y esto puede llegar a formar una idea inadecuada de los compañeros del curso. Aunque se encuentren dentro del espectro autista, no todos los estudiantes caracterizados con TEA se comportan lo mismo, pues dentro del salón existía otro estudiante que identificaba los momentos adecuados en los que debía intervenir y cuándo sus preguntas eran oportunas y coherentes con el desarrollo de la clase.

Figura 6. Cuadro resumen de ajustes razonables a metodologías y estrategias de enseñanza

Dimensión / Características	Lenguaje y comunicación	Atención	Razonamiento	Funciones ejecutivas
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación no verbal, postura corporal. • No parafraseo. • Dificultad de inicio y mantener un diálogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Cortos tiempos de atención • Hiperfocalización en una misma tarea 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades en comprensión de problemas o conceptos • Dificultades de organización de la información 	<ul style="list-style-type: none"> • Inflexibilidad cognitiva • Resistencia al cambio
Necesidades	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear lenguaje expresivo para comunicar sus ideas • Evitar hiperfocalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Focalizar la atención • Comprensión de instrucción 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar la información para hacer la correcta interpretación de las situaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptarse al cambio • Adaptación • Planificación y organización de tareas y rutinas
Ajustes	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas de verificación. • Parafraseo de instrucciones • Anticipación 	<ul style="list-style-type: none"> • Proximidad al profesor • Acompañamiento individualizado • Organización de espacio físico • Actividad planeada 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrucción directa. • Ejemplificación • Fraccionamiento de instrucción • Modelamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrucciones segmentadas • Anticipación de cada actividad • Uso de organizadores visuales

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 6 se resumen todos los ajustes aplicados durante el desarrollo de la clase de Geometría, frente a las cuatro habilidades dentro de la dimensión cognitiva y de aprendizaje: lenguaje y comunicación, atención, razonamiento y funciones ejecutivas. En esta se describen las características que tienen los estudiantes, en particular los que se encuentran dentro del TEA, las necesidades que tienen por ser superadas durante el desarrollo de las clases, y, además, los ajustes razonables incorporados dentro de la clase que también favorecen a la totalidad de los estudiantes de esta.

A propósito, en el momento de pensar en evaluaciones, en modelos que no se hayan realizado en clase anteriormente, para estudiantes con TEA (y posiblemente para los demás) debe hacerse un modelamiento previo, pues muchos de los estudiantes no son familiares al tipo de evaluación realizada en la virtualidad, y realizar una aproximación con “simulacros” no calificados del modelo de evaluación, ayudan a la comprensión de nuevas dinámicas. En este sentido, debe considerarse la evaluación a lo largo del proceso de enseñanza y no relegado a un examen final. Además, debe evitarse el uso de ejercicios repetitivos o que involucren una mera aplicación de fórmulas sin un sentido de interpretación inherente. De acuerdo con Acevedo-Rincón (2020a) la evaluación debe ser aplicable a situaciones sencillas que permitan destacar las habilidades de “interpretación, evaluación, sistematización y argumentación de cada una de sus respuestas” (párr. 10). Lo cual invita a repensar el currículo y la evaluación que hacemos a los estudiantes desde la educación temprana, hasta desarrollar capacidades que les permitan utilizar los conocimientos en ser, saber y el hacer.

Reflexiones sobre (y para) la práctica

La metodología de trabajo implementada durante el desarrollo del curso de Geometría para primer semestre ha permitido evidenciar la posibilidad real de una experiencia de aprendizaje flexible y además universal que beneficia a todos los estudiantes, al implementar los tres principios rectores del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).

Es necesario también pensar que, este tipo de propuesta, solo se logra en la medida que haya sensibilidad frente al reconocimiento de la diferencia del otro. Es decir, mientras no se reconozca la

heterogeneidad en el salón de clases, será difícil identificar la diferencia en el aprendizaje de los estudiantes y en las capacidades individuales y el tiempo de respuesta de cada uno. Solo bajo esta estructura, se puede pensar en construir una propuesta de curso diferenciado y repensar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Geometría.

Además de esto, es de destacar en esta experiencia que se partió de la necesidad de identificar a los estudiantes con su perfil profesional. Pues en la medida en que ellos se encuentren apersonados de su rol, pueden vivir la experiencia de manera distinta. Y, cada paso que se dé al interior del curso, saben que tiene un propósito. Tanto en el desarrollo del curso presencial, como en el virtual y/o remoto, los estudiantes identificaron en las actividades de clase la contribución a su perfil profesional y se proyectaron en el rol desde este primer semestre de su carrera.

La evaluación de cada uno de los conceptos y habilidades desarrolladas fue constante, clase a clase, y no necesariamente se hizo mediante “exámenes” de hoja y papel, pues se trascendió a asignar un valor cuantitativo y cualitativo a cada una de las actividades desarrolladas por ellos, de manera que identificaran sus debilidades y fortalezas durante la aprehensión de conceptos y la aplicación de los mismos. La nota finalmente es un requisito para aprobar o no el curso, sin embargo, los estudiantes pudieron notar, que como profesora me interesaba más que aprendieran y no que entregaran tareas. Esto es, las entregas de trabajos diseñados por ellos fueron valorados y realizados nuevamente, cuando ellos lograban identificar los errores cometidos durante las construcciones, y finalmente, lo que se valoraba era el segundo trabajo entregado, pues siempre se pensó que este proceso es más formativo, enseñarles a hacer las cosas bien

y no entregar por el requisito, sino para aprender, pues los trabajos siguientes involucran conceptos anteriores, y si estos quedaban sin entender, de ahí en adelante se encontrarían en dificultades.

Aunque los estudiantes caracterizados dentro de TEA contaban con el servicio de tutoría estudiantil (acompañamiento dos veces por semana para reforzar conceptos), estos servicios fueron usados las primeras semanas de ingreso a la universidad, y posteriormente fueron ganando autonomía en el desarrollo de las tareas. Incluso el estudiante con Asperger que inició el curso con ansiedad por no tener las bases suficientes para enfrentar Geometría, fue quien ganó más autonomía y participación acertada en el desarrollo de su formación en Geometría. Aunque sus trazos mejoraron un poco, esto lo logrará con el transcurrir de la carrera, cuando tome más cursos que afinen esas habilidades. Como profesora de esta población, realmente se siente el progreso de los estudiantes, haciendo una comparación entre lo recibido el primer día por ellos, y las habilidades que han desarrollado hasta el momento, para afrontar un camino de formación profesional.

Finalmente, quedan más inquietudes aún, pues aunque se haya ganado la experiencia este semestre con población universitaria, si llegase a ocurrir la misma situación de contar con estudiantes TEA, o cualquier otra característica, siempre será una nueva experiencia, porque la vivencia de esto es individual y grupal. Todo lo ofrecido durante el desarrollo del semestre fue diseñado para este curso, y aunque los conceptos seguirán siendo los mismos, la forma de llegar a los estudiantes, siempre tendrá que pensarse y reformularse.

Sin duda, la clase de matemáticas es susceptible de modificaciones, acomodaciones, ajustes, y todo lo que sea necesario para que se

logre el aprendizaje de los estudiantes que se matriculan en nuestros cursos. Aunque, en realidad, no se trabaja en dedicación exclusiva para un único curso, sería más fácil pensar y actuar en pro de solo “pasar contenido”, sin importar si se aprende o no. A pesar de formas tradicionales que generan menos “carga” al momento de la planeación, que, aunque suene menos agotador, no es lo correcto, pues la educación va más allá de esto, y nuevas generaciones nos confían su formación, por lo que lo mínimo que se espera es una adecuada atención, un compromiso con la enseñanza de los futuros profesionales.

Podemos pensar en los planteamientos propuestos en Acevedo-Rincón: “¿Qué retos se deberán asumir al formar nuevas generaciones (cada vez más diversas)?” (2020, p.10), dado que, a partir de esta experiencia, quedan más inquietudes que nos permitirán continuar con las reflexiones en torno a la atención a la diversidad, y a la formación de futuros profesionales de la educación.

Referencias bibliográficas

- Acedo, M.; Sánchez H., S.; Becerra T., M. (2016). Las TIC como herramienta de apoyo para personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Revista Educación Inclusiva*, v. 9 (2), págs. 102-136
- Acevedo-Rincón, J. P. (2020). *Inclusión, tecnologías y educación matemática*. Enseñanza en/para la diversidad en tiempos retadores. Recuperado de: <https://n9.cl/inclusioneducacionmatematica>.
- Acevedo-Rincón, J. P. (1/06/20). Recursos online para la enseñanza de las Matemática. Observatorio De Educación del Caribe Colombiano. <https://n9.cl/o97no>.

- Alba, C., Sánchez, J., Zubillaga, A. (2011). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Pautas para su introducción en el currículo*. España: DUALETIC. Recuperado de: http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf.
- American Psychiatric Association (2018). *Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales*. 5a. Edición. DSM-5. Recuperado de: https://dsm.psychiatryonline.org/pb-assets/dsm/update/DSM5Update_octubre2018_es.pdf.
- Cast (2020). *Key questions to consider when planning lessons*. Wakefield, MA: Author. (Reprinted from *Universal design for learning: theory and practice*, by Meyer, A., Rose, D.H., & Gordon, D., 2014, Author). Retrieved from <http://www.cast.org/our-work/publications/2020/udl-guidelines-key-questions-planning-lessons.html>.
- Del Grande, J. (1990). Spatial Sense. *Arithmetic Teacher*. v. 37 (6), p. 14-20
- Martos-Pérez J, Paula-Pérez I. (2011) Una aproximación a las funciones ejecutivas en el trastorno del espectro autista. *Rev Neurol* 2011; 52 (Supl 1): S147-53.
- UNESCO (2015). *Declaración de Incheon. Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos*. Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233137_spa.
- UNINORTE (2020). *Manual de Ajustes razonables*. Barranquilla: Comité de inclusión. Barranquilla (in Press)
- Vásquez, P. (2016). *Diseño Universal para el Aprendizaje: El currículo flexible para la educación inclusiva*. En: *Conferencia Programa PROIN de la Universidad de Costa Rica*.

