



CRE@R: HERRAMIENTA TECNOPEDAGÓGICA BASADA EN DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE PARA PROMOVER LA EDUCACIÓN INCLUSIVA EN ESCUELAS COLOMBIANAS¹

CRE@R: TECHNOPEDEGOGICAL TOOL BASED ON UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING FOR THE PROMOTION OF INCLUSIVE EDUCATION IN COLOMBIAN SCHOOLS

Leidy Evelyn Díaz-Posada (*)

Universidad de La Sabana (Colombia)

Gerardo Echeita Sarrionandia

Universidad Autónoma de Madrid (España)

Yolanda Muñoz Martínez

Universidad de Alcalá (España)

Resumen

La educación inclusiva en Colombia promueve la aplicación generalizada del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el marco de su aspiración hacia una mejor educación para todos. Este artículo presenta el primer mesociclo de una Investigación Basada en Diseño (IBD) que permitió diseñar y evaluar –con participación de 1.094 personas– la calidad y pertinencia de la herramienta tecnopedagógica *Cre@r*, *construida con DUA*. Esta busca facilitar el desarrollo de capacidades necesarias para promover el avance de la educación inclusiva en contextos escolares. Se aplicó un diseño mixto secuencial explicativo (CUAN->cual) que dio origen a la primera versión de *Cre@r*. Luego, diversos actores evaluaron su estructura general y recursos específicos. Frente a lo primero, se aplicó un análisis estadístico; y para lo segundo, un análisis cualitativo de contenido a partir de las 9 pautas del DUA (versión 2.2). Se destaca la IBD como modelo de investigación participativa para la mejora escolar.

Palabras clave: Educación inclusiva; herramienta tecnopedagógica; Diseño Universal para el Aprendizaje; Investigación Basada en Diseño; investigación participativa.

Abstract

This study stems from opportunities related to inclusive education processes in Colombia, in light of current regulations that –among other aspects– promote the widespread application of Universal Design for Learning (UDL) and prioritize support for students with disabilities, but within the broader framework of improving education for all.

This paper presents the first mesocycle of a Design-Based Research (DBR) study which, following the model proposed by McKenney and Reeves (2012), enabled the design and evaluation –with the participation of 1,096 stakeholders from the Colombian educational context– of the quality and relevance of *Cre@r*: a technopedagogical tool based on UDL that aims at facilitating the progressive development of capabilities required to advance inclusive education in school settings.

Drawing from the microcycles (or stages) of Analysis and Exploration, Design and Construction, and Evaluation and Reflection, an explanatory sequential mixed-methods design (QUAN->qual) was applied to develop the first version of the tool. The design was grounded in the voices of 1,000 stakeholders from the real-world context, who shared challenges and opportunities surrounding the topic.

(*) Autor para correspondencia:

Leidy Evelyn Díaz-Posada
Universidad de La Sabana
Campus del Puente del Común, Km 7,
Autopista Norte de Bogotá, Chía,
Cundinamarca (Colombia)
Correo de contacto: leidy.diaz3@unisabana.edu.co

©2010, Perspectiva Educacional
Http://www.perspectivaeducacional.cl

RECIBIDO: 07.03.2025

ACEPTADO: 06.07.2025

DOI: 10.4151/07189729-Vol.64-Iss.2-Art.1702

¹ El presente estudio hace parte de la tesis doctoral realizada por Leidy Evelyn Díaz Posada, en el marco de sus estudios de Doctorado en Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid. Dicha tesis es dirigida por Gerardo Echeita Sarrionandia y Yolanda Muñoz Martínez, coautores de la publicación.

Subsequently, a group of experts and other participants assessed the overall structure of the design and its 36 specific resources. For the first assessment, a survey was conducted with 37 judges who evaluated the general structure of Cre@r (comprising 4 action areas, 12 components, and 36 associated resources), with accessibility considered as a cross-cutting dimension of the evaluation.

Then, using the focus group technique, various participants explored the resources within each action area and assessed their quality and relevance using four “cardinal points”: Exciting (strengths), Need to Know (missing information), Worrisome (weaknesses), and Suggestions. A total of 57 individuals participated, and the implementation of the technique involved the use of an adapted thinking routine, which helped to energize and organize the data collection process. Once this phase was completed, the information gathered was coded through qualitative content analysis, using the 9 UDL guidelines (version 2.2) as categories.

After presenting the results for each microcycle, the strengths and areas for improvement of Cre@r are discussed in terms of quality and relevance. The discussion emphasizes the importance of DBR as a participatory research model for school improvement. Its implementation is key to generating solutions that concretely contribute to a globally significant issue such as inclusive education.

Keywords: Inclusive education; technopedagogical tool; Universal Design for Learning; Design-Based Research; participatory research.

1. Introducción

1.1. Educación inclusiva como objetivo global

Al hablarse de educación inclusiva se habla de una ambición compleja, habida cuenta de la multiplicidad de factores, niveles de intervención y agentes implicados en su desarrollo. Muestra de su relevancia es la declaración del Objetivo de Desarrollo Sostenible N.º 4, asociado con garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todas las personas, a lo largo de la vida (Naciones Unidas, 2015).

Para avanzar en esta materia, se requieren transformaciones educativas con un enfoque ecológico y sistémico (Ainscow, 2025; Hargreaves & O'Connor, 2020). Esta debe ser entendida como un proceso que beneficia a todos (Simón et al., 2021), lo que no resulta incompatible con el deber de no perder de vista a aquellos grupos en mayor riesgo de marginalización, fracaso escolar o exclusión.

La población de estudiantes con discapacidad es una de aquellas en que más se hace hincapié a causa de lo vulnerados que han sido –y siguen siendo– sus derechos (Naciones Unidas, 2006). Esto ocurre, entre otras razones, porque la mayoría de los sistemas educativos todavía no están preparados para responder –con equidad– a la diversidad de los estudiantes (Ainscow, 2020; Radinger et al., 2018). Para ello, es necesario trasladar la atención de “lo que le pasa al estudiante”, en términos de “déficits” o condiciones personales, a “lo que pasa en el contexto”. Allí se ubican las innumerables barreras que tienen la capacidad de limitar las oportunidades de muchos estudiantes a la hora de estar juntos en los espacios comunes, participar y aprender (Echeita, 2022).

En este sentido, al comprenderse que son los sistemas los que generan y sostienen barreras, la puesta en marcha de una educación inclusiva requiere la aplicación –entre otros– de los parámetros de diseño universal, Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), y ajustes razonables para poblaciones con perfiles diferenciales respecto a la mayoría (Moreno-Angarita, 2023; Muñoz-Martínez & Porter, 2020).

1.2. El caso colombiano

En el plano normativo de Colombia hay conciencia de estos planteamientos, y así lo refleja una importante reglamentación vigente en materia de educación inclusiva: el Decreto 1421 de 2017 (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2017). Desde allí se establecen disposiciones para que todas las instituciones educativas del país (públicas y privadas) se apropien de los procesos

de educación inclusiva, y se ha identificado el marco del DUA como base transversal para la naturalización de los procesos inclusivos (Díaz-Posada, 2021).

Ahora bien, pese a lo legislado, investigaciones realizadas en el país indican que no suele contarse con Proyectos Educativos Institucionales (PEI) con perspectiva realmente inclusiva (Guerrero-Cuentas, 2017); los currículos y estándares de evaluación no suelen ser flexibles (Pérez-Reyes et al., 2018); no se cuenta con las capacidades necesarias para la construcción de Planes Individuales de Ajustes Razonables (PIAR) (Correa-Montoya et al., 2018; López-Jiménez, 2019), y los espacios y recursos institucionales no suelen ser accesibles (Correa-Montoya & Castro-Martínez, 2016).

Además, resulta complejo fortalecer el trabajo cooperativo entre familia y escuela (Díaz-Piñeres et al., 2020), y no hay recursos financieros suficientes para garantizar que la normativa se cumpla (Benítez-Turriago et al., 2018). A esto se agregan barreras actitudinales por miedos asociados con el avance hacia una auténtica pedagogía y organización inclusiva en las aulas (Ramírez et al., 2021), trascendiendo la perspectiva de educación especial o la mera *integración* (Vélez-Latorre & Manjarrés-Carrizalez, 2020).

En lo que a la investigación aplicada respecta, se identifica una tendencia a abordar perfiles poblacionales muy específicos, así como un foco en la elaboración de recursos para la enseñanza en una asignatura puntual. Los siguientes fueron algunos de los trabajos de esta índole:

1. Diseñar e implementar un aula virtual inclusiva para el aprendizaje del álgebra por parte de estudiantes con discapacidad auditiva (Lancheros-Cuesta et al., 2018).
2. Generar una estrategia tecnológica para desarrollar *storytelling* con estudiantes sordos (Flórez-Aristizábal et al., 2019).
3. Desarrollar el prototipo de un tablero didáctico para enseñar braille y conceptos algorítmicos a niños con discapacidad visual (Aldana-Pulido et al., 2022), y aplicaciones para transcripción de braille a español en tinta (Gómez et al., 2021).
4. Determinar el efecto de una propuesta pedagógica basada en DUA en un aula que incluye a un estudiante con discapacidad visual (Linares-Cortés et al., 2019).
5. Fortalecer la inclusión de estudiantes con discapacidad intelectual en educación primaria (Gamboa-Palacios, 2020).

No se detectaron estudios que aborden lo referido a las demandas del Decreto 1421 desde el punto de vista práctico, de manera integral y con alcance institucional. El referente más cercano es la estrategia institucional CO-CREEMOS, descrita por Baldiris et al. (2024), la cual partió de la aplicación de dos modelos de diseño y la adopción del DUA como base, pero en educación superior.

Así, desde un punto de vista metodológico, y buscando responder a la necesidad de generar soluciones que resulten viables y sostenibles para progresar hacia lo que el decreto referido demanda para el país, este estudio partió del marco de la Investigación Basada en Diseño (IBD). Ello, reconociendo que:

en lugar de lanzar innovaciones por encima de las paredes metafóricas de las aulas y los entornos de aprendizaje en línea, los investigadores de diseño educativo están trabajando mano a mano con los profesionales para llevar a cabo el diseño y la investigación de formas que hagan posible un cambio sustancial. (McKenney & Reeves, 2013, p. 3)

Esta mirada, propia de la investigación participativa, es similar a lo que sucede en la investigación-acción, pero a diferencia de desarrollar un plan de intervención, lo que se crea de forma colaborativa es un diseño/recurso (generalmente, basado en tecnología).

En coherencia, el objetivo del presente estudio fue: diseñar y evaluar la estructura general y contenidos de la herramienta tecnopedagógica *Cre@r*, tomando en cuenta aportes de múltiples actores vinculados al sector educativo colombiano, con la finalidad de validar su calidad y pertinencia a la luz de las demandas del Decreto 1421 de 2017 y las pautas del DUA (versión 2.2).

2. Metodología

2.1. Tipo de estudio

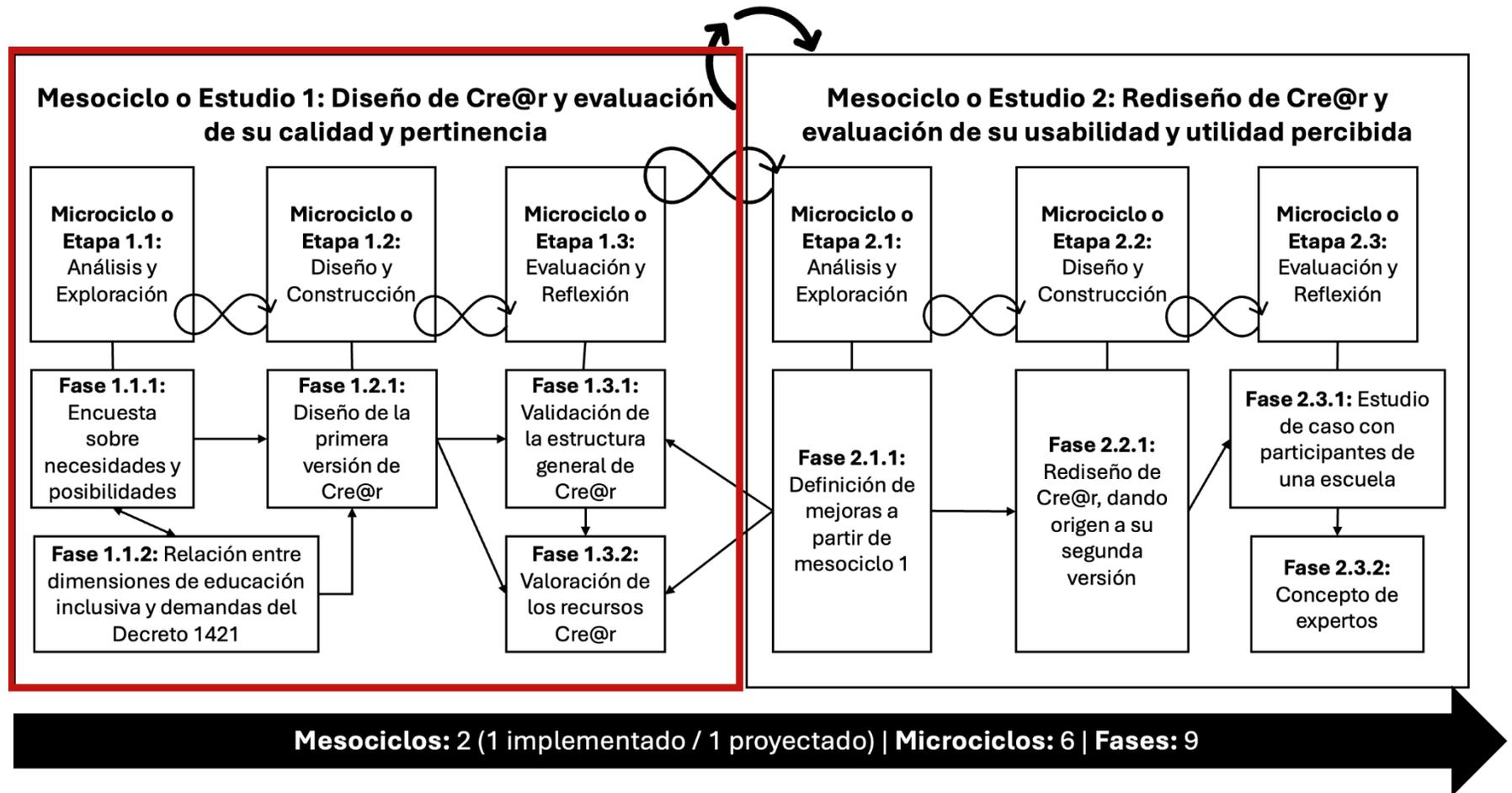
El marco general de la IBD está configurado por ciclos de diseño y rediseño que parten del análisis de necesidades y se valoran desde procesos de evaluación y reflexión. Se habla de mesociclos, compuestos por el conjunto de 3 microciclos (con fases en su interior).

Así, partiendo del modelo de McKenney y Reeves (2012), la Figura 1 muestra las distintas fases para el caso del estudio 1 de la investigación que constituye el macrociclo (es decir, la IBD completa). El esquema se muestra, también, con la proyección del estudio 2 para que se

comprenda la lógica de este tipo de estudios, en tanto la IBD implica un proceso secuencial, desde donde se conectan varios estudios (Reeves, 2006).

El estudio 1, que aquí se reporta, partió de un diseño mixto secuencial explicativo (CUAN->cual). Se inició por la recogida de datos cuantitativos y, a partir de estos, se elaboró el diseño y se implementó una siguiente fase, basada en datos cuantitativos y cualitativos, aunque manteniéndose un predominio cuantitativo (Creswell, 2006).Figura 1

Esquema general de la IBD, señalando el estudio aquí reportado con recuadro de color rojo



Nota. Esquema inspirado en el modelo de micro, meso y macrociclos en IBD propuesto por McKenney y Reeves (2012, p. 78).

2.2. Participantes y técnicas para la recogida y análisis de datos

2.2.1. Primer microciclo: Análisis y exploración

En primer lugar, se aplicó una encuesta sobre necesidades y posibilidades percibidas por parte de personas pertenecientes a escuelas colombianas con relación al mencionado Decreto.

Participaron 1.000 personas, seleccionadas mediante muestreo no aleatorio y convocadas de forma abierta (mediante correo y redes sociales). De este total, 135 son hombres y 865 son mujeres. De ellas, 284 estaban en centros privados y 727 en escuelas públicas. A su vez, 802 dijeron que sus instituciones están en zonas urbanas y 198 en la ruralidad.

En términos de roles: 616 eran profesionales de apoyo, 212 docentes de aula, 83 directivos, 61 padres o representantes legales, 13 administrativos y 15 estudiantes con discapacidad. Frente a las condiciones que se reportaron incluidas en las aulas, se indicó gran presencia de estudiantes con discapacidad física (f = 40 casos), seguidos por discapacidad auditiva (f = 38), discapacidad intelectual (f = 37) y autismo (f = 35). Fueron menores los casos de discapacidad visual (f = 22), discapacidad psicosocial (f = 21) y sordoceguera (f = 2).

Se aplicó un cuestionario creado con Microsoft Forms que contó con: 1 texto introductorio con la declaración de consentimiento informado; 9 preguntas sobre variables sociodemográficas; 13 preguntas relativas a “Capacidades y posibilidades para dar respuesta al Decreto 1421 de 2017”. Las personas evaluaban su nivel de capacidad percibida a través de una escala tipo Likert, con valores entre 1 y 5 (sin decimales). Las respuestas fueron analizadas mediante estadísticos descriptivos e inferenciales (utilizando JASP, v. 0.18.1). Esto, tomando las variables sociodemográficas como independientes, y como dependientes el nivel de capacidad reportado por cada participante en torno a ejes focalizados.

Seguidamente, se realizó un análisis de contenido en torno al Decreto 1421, considerando las dimensiones de la educación inclusiva planteadas por Booth y Ainscow (2015), denominadas *culturales*, *políticas* y *prácticas* inclusivas. Lo anterior, con el fin de listar necesidades asociadas con el cumplimiento de la reglamentación y plantear posibilidades para el diseño de *Cre@r*. Todo ello en torno a cada una de las dimensiones.

2.2.2. Segundo microciclo: Diseño y construcción

Con base en los resultados anteriores, se realizó el diseño inicial de *Cre@r*. Esto se hizo combinando múltiples plantillas de la plataforma Genially. Frente a los contenidos, estos son

originales de la primera autora de este artículo, aunque se citan y referencian fuentes externas en algunos de los recursos. Este proceso tardó un tiempo aproximado de 3 años.

2.2.3. Tercer microciclo: Evaluación y reflexión

Se inició con una fase de validación de la estructura general de *Cre@r*. Participaron 37 personas (30 mujeres y 7 hombres), entre los 20 y los 60 años, ubicados en 10 ciudades/municipios de Colombia. Dentro de este grupo, se encuentran: 1 persona con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDA-H) y 1 persona con discapacidad motora. Del total, 8 participantes eran bachilleres, 18 contaban con pregrado, 3 con especialización, 7 con maestría y 1 con doctorado. La selección fue por conveniencia y solo se consideró que fuesen mayores de edad.

Este proceso se realizó usando un formulario de Google Forms en sesiones de validación en vivo. La técnica utilizada fue la encuesta, y el cuestionario estuvo compuesto por: una sección de datos personales, profesionales y laborales; un apartado de consentimiento informado, y una sección de validación de la estructura general de *Cre@r* (cuyos ítems debían ser diligenciados a medida que se iba presentando cada componente en pantalla). Se incluyeron 4 preguntas abiertas para que los jueces dejaran sugerencias para cada eje. Los criterios de evaluación siguen los parámetros de validación al uso: relevancia, coherencia, claridad, suficiencia, con el añadido de los de interactividad y estética, a tenor de la naturaleza del producto.

Posteriormente, se desarrolló la fase de valoración de los recursos *Cre@r*, en la cual participaron 57 personas distribuidas en 36 grupos focales con duración aproximada de 70 minutos. Cada grupo validó 9 recursos y los encuentros fueron realizados de forma semanal o quincenal, pero fueron grupos focales distintos porque en cada sesión no siempre se contó con las mismas personas. Esto no era requisito pues se validaba cada recurso por separado.

Estos jueces fueron seleccionados por conveniencia, por ser personas con experiencia o formación en educación inclusiva, o por estar vinculadas a escuelas colombianas. El formato fue en línea, empleando pizarras colaborativas en Padlet y un esquema organizativo basado en una adaptación de la rutina de pensamiento “Puntos Cardinales”; “Emocionante” [Fortalezas], “Necesito Saber” [Información Faltante], “Preocupante” [Debilidades], “Sugerencias” [Oportunidades]. Se partió de las ideas planteadas por Barbour y Morgan (2017), quienes resaltan el valor del grupo focal como una técnica innovadora para optimizar los procedimientos para la recogida de datos.

Se contó con 47 mujeres y 10 hombres, de quienes: 7 son personas con discapacidad (psicosocial, auditiva, intelectual, motora, visual, autismo), 1 es persona con TDA-H y 2 son madres de personas con discapacidad. Cada uno completó el formato de consentimiento informado, aceptando ser grabados durante las conexiones a través de Zoom. La moderación del grupo estuvo a cargo de la primera autora de este artículo y se contó con una psicóloga externa al proyecto –con formación en investigación–, quien tuvo rol de observadora y apoyó el proceso de registro en las pizarras.

Para el análisis, se empleó codificación axial usando Atlas.ti (v. 23.4). Ello, según correspondencia entre las valoraciones de los jueces y las 9 pautas de la versión 2.2 del DUA como estructura categorial (por ser esta la versión vigente en ese momento). Dicha estructura se encuentra disponible en <https://bit.ly/3Gffq1r>

2.3. Consideraciones éticas

Esta investigación fue avalada por el Comité de Ética de la Universidad Autónoma de Madrid (código CEI-119-2389) y cumple todos los requisitos éticos propios de la investigación con personas.

3. Resultados

3.1. Microciclo 1: Análisis y exploración

3.1.1. Fase: Capacidades y posibilidades percibidas

Las preguntas estuvieron agrupadas en torno a: 1) desarrollar cultura institucional inclusiva; 2) liderar o aportar en procesos de autoevaluación institucional con perspectiva inclusiva; 3) gestionar Planes de Mejoramiento Institucional (PMI) con perspectiva inclusiva; 4) aplicar el DUA o promover su aplicación en casa y colegio; 5) liderar o aportar en la realización de valoraciones pedagógicas en casos de discapacidad, y 6) aportar en la construcción de PIAR.

3.1.1.1. Resultados asociados con capacidades percibidas

Los participantes marcaban su nivel de capacidad percibida en un rango de 1 a 5, siendo 1 el nivel más bajo. Para el análisis, se aplicó Prueba T para Muestras Independientes, se verificaron los supuestos y –al no encontrarse normalidad, ni homogeneidad de varianzas– se usó el estadístico no paramétrico U de Mann-Whitney. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas según sexo, pero sí en la variable de sector en que está ubicada

la institución (ver Tabla 1), siendo mayor la capacidad percibida en los contextos urbanos (como se evidencia en la Tabla 2).

Tabla 1

Resultados asociados a capacidades percibidas

Preguntas asociadas	W	g l p
¿Qué tan capacitado se siente para desarrollar estrategias que fomenten una cultura inclusiva en la institución?	66053.000	< .001
¿Qué tan capacitado se siente para liderar o aportar en procesos de autoevaluación institucional con perspectiva inclusiva?	68164.000	0.001
¿Qué tan capacitado se siente para aportar a la creación de PMI con perspectiva de educación inclusiva?	72603.500	0.048
¿Qué tan capacitado se siente para aplicar el DUA, o promover su aplicación, en casa y colegio?	68642.000	0.002

Nota. Contraste U de Mann-Whitney (para muestras independientes).

Tabla 2

Estadísticos asociados con las capacidades percibidas

	Grupo	N	Media	DT	ET	Coefficiente de variación
¿Qué tan capacitado se siente para desarrollar estrategias que fomenten una cultura inclusiva en la institución?	Rural	198	3.141	0.924	0.066	0.294
	Urbano	802	3.431	0.916	0.032	0.267
¿Qué tan capacitado se siente para liderar o aportar en procesos de autoevaluación institucional con perspectiva inclusiva?	Rural	198	3.101	0.912	0.065	0.294

	Grupo	N	Media	DT	ET	Coefficiente de variación
	Urbano	802	3.324	0.975	0.034	0.293
¿Qué tan capacitado se siente para aportar a la creación de PMI con perspectiva de educación inclusiva?	Rural	198	3.056	0.941	0.067	0.308
	Urbano	802	3.207	0.983	0.035	0.306
¿Qué tan capacitado se siente para aplicar el DUA o promover su aplicación en casa y colegio?	Rural	198	2.924	0.971	0.069	0.332
	Urbano	802	3.178	1.035	0.037	0.326

Nota. Estadísticos derivados de la prueba U de Mann-Whitney.

Para las variables con 3 o más opciones de respuesta, se empleó ANOVA de dos factores, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas según tipo de institución (pública, privada, mixta). No obstante, se encontró homogeneidad y se hallaron diferencias según rango de edad al nivel de 0.049 para el eje asociado con desarrollo de cultura inclusiva, y de < .001 para los de autoevaluación institucional, PMI y DUA. En todos los casos, el mayor nivel de capacidad percibido se identificó en las personas de 21 a 30 años (con una media de entre 3.453 y 3.628), a diferencia de quienes tenían menos de 20 años (con una media mínima de 2.083 y máxima de 2.833).

Por último, para analizar las diferencias en cuanto al rol en la institución, y debido a desigualdad en el número de participantes de cada grupo, se empleó la prueba de Kruskal-Wallis. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el eje de cultura ($p = 0.002$), siendo el mayor nivel de capacidad percibido el de los profesionales de apoyo (media de 3.476) y el menor el de los estudiantes (media de 2.867).

En lo referido a la autoevaluación institucional, hubo diferencias significativas al nivel de $p = 0.006$, siendo la media más alta la de los directivos (3.410) y la más baja la de los estudiantes (2.867). En el eje asociado con DUA, por su parte, hubo diferencias al nivel de $p = 0.019$, estando el mayor nivel de capacidad percibida en profesionales de apoyo (media de 3.216) y el menor en el caso de estudiantes (media de 2.600).

3.1.1.2. Resultados sobre posibilidades para facilitar el avance

En este segundo momento, se pidió que los participantes indicaran cuáles opciones consideraban importantes para avanzar en los aspectos relacionados con las preguntas señaladas en la primera columna. La Tabla 3 muestra el consolidado.

Tabla 3

Frecuencias asociadas con opciones para el avance de la educación inclusiva

Pregunta	Respuestas y frecuencias respectivas (de mayor a menor)
¿Qué considera importante para desarrollar una cultura inclusiva?	<p>Incorporar este propósito como parte del currículo escolar ($f = 674$).</p> <p>Promover recursos físicos y tecnológicos accesibles ($f = 578$).</p> <p>Contar con formación en valores y lenguaje inclusivos ($f = 554$).</p> <p>Tener un equipo de líderes-multiplicadores como encargados de promover la cultura ($f = 551$).</p> <p>Contar con juegos y actividades que fomenten cultura inclusiva desde casa y escuela ($f = 488$).</p> <p>Destinar tiempos para el desarrollo de propuestas asociadas a este propósito ($f = 466$).</p>
¿Qué considera necesario para liderar o aportar en procesos de autoevaluación	Acceder a capacitación sobre barreras para el aprendizaje y la participación ($f = 672$).

Pregunta	Respuestas y frecuencias respectivas (de mayor a menor)
institucional con perspectiva inclusiva?	<p data-bbox="954 310 1437 428">Aplicar el Índice de Inclusión para valorar culturas, políticas y prácticas inclusivas en la institución ($f = 578$).</p> <p data-bbox="954 478 1437 596">Conocer instrumentos para complementar dicho Índice de Inclusión, profundizando en indicadores específicos ($f = 554$).</p> <p data-bbox="954 646 1437 716">Tener profesionales capacitados para hacer el proceso de autoevaluación ($f = 511$).</p> <p data-bbox="954 766 1437 835">Contar con guías que orienten el proceso de autoevaluación ($f = 460$).</p>
¿Qué considera necesario para construir PMI con perspectiva de educación inclusiva?	<p data-bbox="954 884 1437 1001">Crear rutas de atención educativa diferenciadas según las distintas poblaciones ($f = 732$).</p> <p data-bbox="954 1052 1437 1169">Saber cómo actualizar los documentos institucionales para que tengan perspectiva inclusiva ($f = 669$).</p> <p data-bbox="954 1220 1437 1337">Conocer medidas de bajo costo para el mejoramiento de condiciones físicas, pedagógicas y tecnológicas ($f = 496$).</p> <p data-bbox="954 1388 1437 1505">Explorar planes de mejoramiento que se han aplicado en otras instituciones [material de referencia] ($f = 472$).</p>
¿Cuáles son opciones que faciliten la implementación del DUA, o la promoción de su aplicación?	<p data-bbox="954 1543 1437 1612">Explorar planeaciones y recursos creados con DUA [ejemplos o modelos] ($f = 687$).</p> <p data-bbox="954 1663 1437 1780">Recibir apoyo o acompañamiento para sistematizar prácticas basadas en DUA ($f = 661$).</p> <p data-bbox="954 1831 1437 1850">Acceder a un banco de recursos DUA para su</p>

Pregunta	Respuestas y frecuencias respectivas (de mayor a menor)
¿Qué resulta relevante para liderar o aportar a la realización de valoraciones pedagógicas en casos de discapacidad?	<p>aplicación en casa y colegio ($f = 649$).</p> <p>Recibir capacitación sobre principios y pautas del DUA ($f = 590$).</p> <p>Tener recursos que faciliten autoformación continua respecto al DUA ($f = 538$).</p> <p>Contar con profesionales capacitados para liderar la multiplicación de saberes ($f = 516$).</p> <p>Contar con instrumentos para detección y reporte de posibles discapacidades ($f = 691$).</p> <p>Recibir formación sobre las capacidades que suelen tener más desarrolladas las personas con cada discapacidad ($f = 645$).</p> <p>Acceder a formatos para recoger información en cada valoración ($f = 578$).</p> <p>Tener ejemplos de reportes de valoración pedagógica ($f = 524$).</p> <p>Conocer en qué consisten los distintos tipos de discapacidad con mayor precisión ($f = 502$).</p> <p>Actualizarse respecto al lenguaje apropiado para referirse a las poblaciones ($f = 455$).</p>
¿Qué considera necesario para la construcción de PIAR?	<p>Saber cómo manejar procesos de evaluación y promoción flexibles en el marco de los PIAR ($f = 686$).</p> <p>Conocer ejemplos de ajustes razonables, según ámbito de aplicación ($f = 656$).</p> <p>Explorar compromisos que pueden acordar los distintos actores en el marco de un PIAR ($f =$</p>

Pregunta	Respuestas y frecuencias respectivas (de mayor a menor)
	<p>634).</p> <p>Acceder a recursos para conocer ajustes razonables requeridos en casos de discapacidad ($f = 601$).</p> <p>Comprender qué son ajustes razonables y cuáles son tipos ($f = 531$).</p> <p>Conocer qué información debe contener un PIAR y cómo redactarlo ($f = 515$).</p> <p>Conocer sobre ajustes razonables que requieren otras poblaciones, además de quienes tienen discapacidad ($f = 510$).</p>

3.1.2. Fase: Relación entre necesidades y posibilidades

En esta fase se analizaron las dimensiones de la educación inclusiva propuestas por Booth y Ainscow (2015) y las demandas del Decreto 1421, lo cual fue tomado como base del diseño de *Cre@r*. Por limitaciones de espacio no se detalla dicho análisis que, en todo caso, puso de manifiesto que el mencionado Decreto tenía una fundamentación coherente en lo tocante a las principales consideraciones propuestas en las dimensiones del trabajo de Booth y Ainscow (2015).

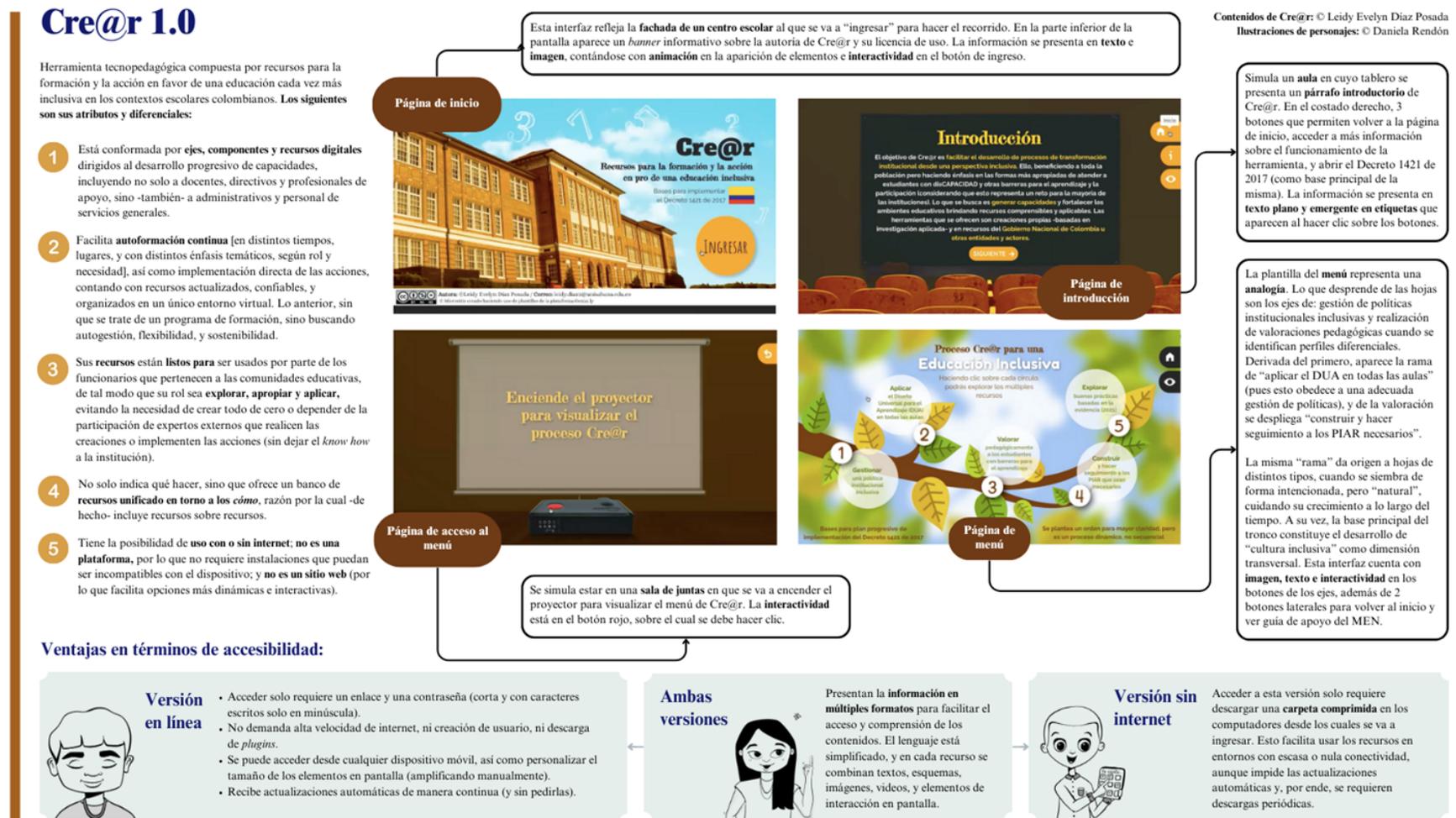
3.2. Segundo microciclo: Diseño y construcción

Derivada de los hallazgos del primer mesociclo, la estructura de *Cre@r* quedó conformada por 4 *ejes de acción* que se desglosan en 3 *componentes* cada uno, a los cuales se asocian 3 *recursos interactivos* digitales que facilitan su implementación.

La Figura 2 presenta el concepto de esta primera versión de *Cre@r* y, a continuación, se mencionan los aspectos generales de sus componentes y recursos.

Figura 2

Concepto y estructura de las interfaces iniciales de Cre@r



El *eje 1* se denomina “Gestionar una política institucional inclusiva”. Los tres *componentes* que incluye son mostrados a través de las letras a, b, c (igual que en el caso de los siguientes ejes), y los respectivos *recursos* se observan a manera de viñetas:

a. Autogestionar con un enfoque inclusivo, lo que implica utilizar el Índice de Inclusión –o articular sus indicadores al formato que se tenga– y valorar aspectos de accesibilidad.

- Guía sobre el Índice de Inclusión.
- Taller prediseñado sobre accesibilidad y diseño universal.
- IICBADU: Instrumento para la Identificación de Condiciones Básicas de Accesibilidad y Diseño Universal (en el espacio físico de instituciones educativas colombianas).

b. Ajustar el PEI (Proyecto Educativo Institucional) y el MC (Manual de Convivencia): Después de un balance con base en el PMI (Plan de Mejoramiento Institucional), se realizan ajustes al PEI y al MC, registrando evidencias.

- Esquema interactivo con recomendaciones para el avance en las dimensiones de la educación inclusiva (“La Aventura de la Educación Inclusiva”).
- Formato-guía para la revisión y actualización del PEI.
- Formato-guía para la revisión y actualización del MC.

c. Incorporar DUA en currículo y sistema institucional de evaluación.

- Taller prediseñado “Hablamos sobre DUA, a partir del DUA”.
- Guía con ideas para incorporar DUA en el currículo escolar.
- “Banco de publicaciones sobre el DUA y su implementación”.

El *segundo eje* se denomina “Aplicar el DUA en todas las aulas” con los siguientes *componentes* y *recursos*:

a. Comprender bien qué es el DUA.

- Guía interactiva “¿Clases DUA?”, con ideas para la incorporación del DUA en las planeaciones.
- Interactividad “Aulas DUA”: preguntas con opciones de respuesta arrastrables hacia el centro de un aula ilustrada.
- Guía con ejemplo de clase virtual basada en DUA.

b. Implementar DUA y sistematizar las experiencias.

- “Banco de ideas DUA para casa y colegio”: Guía con pines en imágenes o videos cortos que comunican ideas para desarrollar experiencias en ambos contextos de desarrollo.
- “Banco de recursos digitales para favorecer la implementación del DUA”.
- Instrumento para autoevaluar la aplicación del DUA en la planeación pedagógica.

c. Aplicar el DUA en el trabajo con estudiantes, familias, administrativos y personal de servicios generales.

- Guía de la estrategia “Act-Include” dirigida a fomentar actitudes incluyentes hacia los pares con autismo y discapacidad que puedan estar en las aulas.
- “Calendario Familiar”: 265 opciones para que las familias aporten al desarrollo y aprendizaje de sus hijos desde las interacciones cotidianas del hogar.

- Juego “cultura inclusiva”: Ejercicios y dinámicas DUA para conectar a todos los actores de la comunidad educativa en torno a aspectos clave de la educación inclusiva (concepciones, uso del lenguaje, formas en que se expresa la diversidad, medios de comunicación aumentativa y alternativa, accesibilidad universal, etc.).

El eje 3 se denomina “Realizar valoraciones pedagógicas apropiadas” y cuenta con los siguientes componentes y recursos:

a. Conocer sobre los tipos de discapacidad.

- Guía con personajes “07 formas atípicas de desarrollarse”: Recursos interactivos para comprender sobre el autismo y distintos tipos de discapacidad, siendo guiados por personajes ilustrados.
- Juego digital “Descubre el Personaje”, el cual, conectado con la guía anterior, permite “descubrir” a los “personajes” que presentan autismo y discapacidad, a través de pistas asociadas con sus capacidades más desarrolladas.
- Guía con el caso de Lucas: Desafíos más comunes al atender a un estudiante con autismo grado 3 y aportes concretos para responder a dichos desafíos (además de darse acceso a recursos de apoyo para la generación de conciencia en torno al autismo).

b. Valorar casos con otras condiciones: Los estudiantes con TDA-H (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad), TEL (Trastornos Específicos del Lenguaje), Trastornos Específicos del Aprendizaje (TEAz), y los estudiantes con capacidades/talentos excepcionales.

- Guía informativa y de recursos para la atención a estudiantes con TDA-H, TEAz y TEL.
- Juego de mesa adaptable denominado “Sendero de la Diversidad”. Este juego estaba dirigido a la toma de conciencia respecto a las distintas formas en que se manifiesta la diversidad humana, haciendo énfasis en las poblaciones señaladas en este eje. El tablero y las fichas se pueden usar para montaje digital o se pueden imprimir para disfrutar en físico.

- Guía interactiva “Excepcional”: Versión alternativa para conocer las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional en lo que respecta a la atención de estudiantes con capacidades y/o talentos excepcionales en el marco de la educación inclusiva.

c. Realizar valoraciones pedagógicas y reportar en sistemas de identificación.

- Guía que presenta el caso de la valoración pedagógica de Adriana, una estudiante con autismo de origen venezolano.
- Descargable de un formato con recomendaciones frente a información por recoger durante los procesos de valoración pedagógica.
- Guía informativa sobre sistemas de información asociados con los certificados de discapacidad, el Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad en Colombia, y los registros en el Sistema Integrado de Matrícula del Gobierno Nacional (SIMAT).

El eje 4 se denomina “Construir y hacer seguimiento a los PIAR” (Planes Individuales de Ajustes Razonables). Sus *componentes* y *recursos* son:

a. Comprender qué son los ajustes razonables.

- Juego introductorio a PIAR: Permite ir descubriendo las respuestas de preguntas clave.
- Taller prediseñado sobre PIAR: Adaptación del juego “Serpientes y Escaleras”.
- Recurso informativo sobre ajustes razonables en pruebas de Estado cuando hay discapacidad.

b. Identificar ajustes requeridos según la población.

- “Banco de Lineamientos sobre Educación Inclusiva”: Una guía informativa sobre los principales lineamientos internacionales y nacionales sobre educación inclusiva, en general, y sobre atención a grupos poblacionales priorizados (o de especial protección constitucional).
- Guía de ajustes razonables sugeridos por tipo de discapacidad, contemplando la visualización de ajustes clasificados por categorías (en relación con espacio físico y organización, comunicación y autonomía, manejo de las estrategias y actividades pedagógicas, manejo de recursos didácticos y necesidades en torno a la evaluación).
- Guía con el mencionado *caso de Mariana*, una estudiante con discapacidad intelectual, yendo más allá de la descripción de la condición e incluyendo ideas de consideraciones o ajustes razonables para tener en cuenta (además de ejemplos de estrategias, actividades y recursos favorecedores en estos casos).

c. Elaborar PIAR y hacerles seguimiento.

- Mapa mental interactivo sobre generalidades de relevancia en torno a los PIAR (buscando responder a preguntas comunes).
- Ejemplo de un PIAR diligenciado para un caso de autismo, como material descargable de referencia para elaborar los procesos de construcción.
- Guía con ideas para la evaluación y la promoción flexibles; especialmente, cuando se incluye a estudiantes con perfiles de desarrollo intelectual muy diferentes respecto a sus pares, lo cual requiere ajustes o flexibilizaciones significativas en las metas de aprendizaje que se determinen.

3.3. Tercer mesociclo: Evaluación y reflexión

3.3.1. Fase: Validación de la estructura general de Cre@r

Para comenzar, hay que resaltar que 36 de los 37 jueces consideraron que el acceso a *Cre@r* es sencillo e intuitivo. Frente a la pantalla de inicio, sobresalió la opción que indicaba que esta es “interactiva” ($f = 29$), seguida por la que indicaba que es “estética” y “coherente con el título y

el subtítulo presentado” ($f = 26$, respectivamente). Por otro lado, 23 personas señalaron que es “atractiva”.

En cuanto a la página de introducción, 29 personas consideraron que su contenido es claro y 28 indicaron que es pertinente y legible. De otro lado, 25 mencionaron que es “concreta”, 24 la señalaron como “relevante” y 23 dijeron que es “estética”. En este elemento como en los siguientes, también se aportaron otros comentarios que, aunque con menores frecuencias, se tomaron igualmente en consideración para la mejora cuando eran pertinentes.

La página de acceso al menú (simulación de sala de juntas) fue valorada como: “coherente con el diseño” y “llamativa” ($f = 27$), además de “clara” ($f = 23$), “intuitiva” ($f = 22$) y “pertinente” ($f = 21$). Respecto al menú, 33 personas consideraron que es “interactivo”, 31 que es “ordenado” y 28 que es “estético” y “pertinente en contenido”.

Con respecto a los contenidos de los ejes, 36 de los jueces señalaron que estos “son coherentes con lo que plantea el Decreto y otras reglamentaciones asociadas”, 30 consideraron que “son pertinentes frente a las necesidades de las instituciones educativas” y 27 dijeron que “son apropiados en lo que respecta al uso del lenguaje”. También se resaltó que tienen un “lenguaje claro, sencillo y accesible a la comprensión”. Por citar solo algunos comentarios, respecto al primer eje, 31 de 37 jueces resaltaron que los contenidos facilitan la interactividad y 30 resaltaron que son coherentes con el eje.

En el eje 2, por su lado, el ítem con mayor frecuencia fue: “los contenidos incluidos se caracterizan por facilitar la interactividad” ($f = 32$), seguido de “los textos de cada componente son claros” ($f = 31$). Con una frecuencia de 30 estuvieron: “los textos de cada componente son legibles” y “los contenidos descritos en cada componente son relevantes”.

Con relación al tercer eje, 32 de 37 participantes resaltaron que los contenidos facilitan interactividad y son relevantes, 31 consideraron que son coherentes y 30 indicaron que los textos son claros.

Por último, en el cuarto eje, 34 participantes resaltaron que los contenidos son relevantes, 33 señalaron que los textos son legibles, 32 dijeron que los contenidos son coherentes y 31 resaltaron que estos “se caracterizan por facilitar la interactividad” y que “los textos de cada componente son claros”.

3.3.2. Fase: Valoración de los recursos Cre@r

3.3.2.1. Valoración cualitativa

Por cada uno de los “puntos cardinales” (“Emocionante”, “Necesito saber”, “Preocupante” y “Sugerencias”) se recogieron múltiples citas que fueron codificadas a la luz de las 9 pautas de la versión 2.2 del DUA (Center for Applied Special Technology [CAST], 2018), cuya estructura fue tomada de forma literal.

En el caso de “Emocionante” (fortalezas), hubo 607 citas asociadas; en “Necesito saber” (información faltante) hubo 90; para el caso de “Preocupante” (debilidades), se contó con 246 citas, y el punto de “Sugerencias” (oportunidades de mejora) tuvo un total de 520 citas vinculadas. Esto evidencia una valoración altamente positiva respecto a los recursos, así como un rol activo de los participantes en cuando a sugerencias concretas para el fortalecimiento y la mejora de aquellos aspectos preocupantes o limitados. De ahí el valor de este estudio como base para la construcción participativa tanto del diseño de la herramienta (que partió de la encuesta aplicada a los 1000 actores educativos) como de la evaluación detallada de los recursos que la componen.

Desde el análisis de coocurrencias, se encontraron fortalezas en los siguientes puntos de verificación del DUA (CAST, 2018): guía para visualización, procesamiento y manipulación de información (con 264 referencias); relevancia, valor y autenticidad (con 163); maximización de la transferencia y la generalización (con 115), e impulso a la gestión de información y recursos (con 92).

Pese a lo anterior, en “debilidades”, la frecuencia más alta también estuvo en lo referido a la guía para la visualización y procesamiento de la información (89 referencias). Asimismo, la mayor cantidad de sugerencias estuvo en ese mismo punto (con 214 referencias), lo cual cabe traducir en oportunidades de mejora detectadas por los participantes en términos de accesibilidad y fomento de la autogestión. Así, aunque este punto fue considerado como gran fortaleza (destacando sus 264 referencias), también se realizaron múltiples aportes al respecto (con miras a enriquecer, profundizar o complementarlo).

Lo mismo sucedió con la “gestión de información y recursos”, punto que contó con un alto número de referencias asociadas a aspectos positivos, pero también se detectaron 91 sugerencias orientadas a la mejora. En sugerencias, también resalta lo referido a “destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre estas”, con 72 referencias.

Por último, destaca que hubo escasas o ninguna mención en cuanto a: aclaración de sintaxis y estructura; apoyo a la decodificación de textos y símbolos; promoción de la comprensión en otras lenguas; optimización en el acceso a herramientas y tecnologías de asistencia; variación de demandas y recursos para optimizar desafíos, y exaltación de la relevancia de metas y

objetivos. Esto se considera especialmente significativo, en tanto se busca que *Cre@r* sea cada vez más autogestionable, promoviendo procesos de autoaprendizaje y autogestión. Lo referido a estos puntos de verificación debe ser revisado en el marco de su rediseño.

4. Discusión y conclusiones

Hay evidencia en cuanto a la eficacia del DUA como marco metodológico transversal para facilitar entornos más accesibles y generar aprendizajes con mayor significado y sentido para todo el alumnado (Elliot et al., 2018; King-Sears et al., 2020; Love et al., 2019; Murawski & Scott, 2019). Sin embargo, aunque el DUA “ha sido efectivo en el diseño de herramientas y lecciones, la implementación del marco para diseñar ambientes de aprendizaje completos posee sus propias limitaciones en la investigación” (Craig et al., 2022, p. 22).

En este contexto, siguiendo las pautas de la IBD y del propio DUA, se diseñó una herramienta con potencial para facilitar el desarrollo de competencias necesarias para implementar prácticas más inclusivas dentro y fuera de las aulas. A tenor de los resultados aportados, cabe señalar que la versión inicial de *Cre@r* cuenta con altos niveles de calidad y pertinencia, siendo que esta valoración se deriva de los aportes realizados por 1.000 actores educativos que contribuyeron en su diseño, así como la evaluación detallada que realizaron 96 jueces con respecto a su estructura y contenidos.

Dicha evaluación constituye la base del estudio 2 de la IBD, en el que se creará una versión mejorada a partir de este proceso participativo y en la que se recogerán mejoras asociadas con la funcionalidad de la herramienta para su uso en distintas escuelas y por parte de múltiples actores.

En términos de fortalezas, lo realizado hasta este punto permitió reconocer como aspectos positivos de *Cre@r*: la consideración de opciones para el desarrollo de cultura inclusiva de forma explícita y constante; la variedad y riqueza de los recursos disponibles; la entrega de recursos específicos para la autoevaluación y actualización inmediata, y la existencia de recursos listos para aplicar en la práctica desde todas las áreas de gestión, de forma inmediata y confiable (lo cual tiene la capacidad de disminuir las barreras actitudinales que se suelen generar en torno a la educación inclusiva). Todo lo cual resulta coherente con las necesidades observadas en los estudios previos más afines a este (Correa-Montoya et al., 2018; Guerrero-Cuentas et al., 2017).

Como es bien sabido, el liderazgo dentro de las instituciones educativas, ya sea por directivos o por figuras clave, es visto como factor fundamental, coincidiendo con lo planteado por Carrington et al. (2024) y Lambrecht et al. (2020). El fortalecimiento del liderazgo es una de las

principales condiciones escolares también para el “giro inclusivo a la equidad” que propone Ainscow (2025). En este sentido, estimamos que los recursos aportados desde *Cre@r* son favorecedores de la función de *liderazgo pedagógico* para la inclusión, lo que aumenta su pertinencia, aunque –por supuesto– se requiere de planes de implementación adicionales. Ello nos obligará a tomar en consideración este aspecto específico para el siguiente mesociclo de la investigación.

También se destaca como positivo que *Cre@r* ofrece una notable variedad de oportunidades para la acción educativa, tanto de manera general como focalizando en varios grupos poblacionales a la vez, pero partiendo –siempre– de la base del DUA (lo que implica la creación de ambientes y experiencias para todos). Así, aunque hay priorización de estudiantes con discapacidad en el Decreto 1421, *Cre@r* también incluye recursos para favorecer una inclusión cada vez más eficaz de los estudiantes con TDA-H y capacidades y/o talentos excepcionales. Asimismo, sus recursos ofrecen múltiples formas de interacción, lo que hace que la herramienta se pueda ver como una demostración directa del mismo DUA, lo cual posibilita mayores niveles de implicación y apropiación de sus principios y pautas.

En cuanto a la autenticidad de *Cre@r*, ninguno de los estudios revisados como antecedentes constituyó una IBD ni dieron lugar a una herramienta tecnopedagógica con la integralidad que esta tiene. Aunque todos ellos agregan valor, ninguno es equivalente al proyecto aquí presentado y resulta evidente que se requieren más iniciativas como *Cre@r*, generando soluciones concretas a problemas y desafíos reales en lo que tiene que ver con la educación inclusiva (Muñoz et al., 2020). Creemos que se puede concluir con honestidad que *Cre@r* es una herramienta flexible que supone un apoyo real a la formación de los educadores, objetivo estratégico que se viene demandando desde distintas instancias, tanto internacionales (Agencia Europea para las Necesidades Educativas Especiales y la Inclusión Educativa [AENEEI], 2020; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2024), como en Colombia.

No obstante, los resultados también muestran que la herramienta todavía cuenta con limitaciones asociadas al diseño, las cuales se hicieron visible durante los procesos de validación (como la necesidad de incorporar Lengua de Señas Colombiana como alternativa a todos los contenidos audibles, la transcripción de contenidos para descarga y un mejor acceso mediante lectores de pantalla, además de dificultades de usabilidad en su versión sin internet).

Todo esto se mejorará en las siguientes fases del proceso y en su posterior rediseño. A su vez, se reconoce que el uso de la versión 2.2 del DUA es otra limitación del estudio, toda vez que la actual versión 3.0 fue publicada después de culminar los análisis. Empero, consideramos que esta nueva versión no cambia el sentido y significado profundo del DUA, por lo que

entendemos que no invalida el proceso, si bien la versión vigente será considerada en fases posteriores.

Para concluir, los datos recogidos permiten identificar que *Cre@r* tiene el potencial de facilitar la formación de formadores. Esto responde a lo señalado también por Sánchez-Serrano (2022) y Díez y Sánchez (2015), quienes encontraron que los docentes valoran positivamente el DUA, reconociendo su potencial para crear entornos inclusivos, partiendo de la identificación de barreras, necesidades y posibilidades, resaltando que la adaptación al contexto (Sánchez-Fuentes, 2023) es fundamental para hacer posible la apropiación del DUA y con ello el progreso hacia una educación más inclusiva. *Cre@r* contribuye a estos propósitos desde su estructura, orientada al autoaprendizaje y a la autogestión, y con miras a la sostenibilidad de los procesos de mejora e innovación.

5. Referencias

Agencia Europea para las Necesidades Educativas Especiales y la Inclusión Educativa. (2020).

Formación docente para la inclusión educativa: Informe resumen final de la fase 1 (A.

De Vroey, S. Symeonidou, & A. Lecheval, Eds.). <https://bit.ly/46dMNML>

Ainscow, M. (2020). Promoting inclusion and equity in education: Lessons from international

experiences. *The Nordic Journal of Studies on Educational Policy*, 6(1), 7-

16. <https://doi.org/10.1080/20020317.2020.1729587>

Ainscow, M. (2025). *Un giro inclusivo a la equidad. Desarrollo de sistemas educativos y centros*

más inclusivos. Narcea.

Aldana-Pulido, D. A., Arias-Quintero, P. A., & Angarita-Reina, F. (2022). Prototipo electrónico

BlindTI como herramienta de aprendizaje para niños en condición de discapacidad

visual. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (48), 5-22.

<https://doi.org/10.17013/risti.48.5-22>

Baldiris, S., Puerta, Y., Zapata, C., Solano, I., & Treviranus, J. (2024). CO-CREEMOS: A Strategy to

Attend Diversity in Colombia. En M. H. Rioux, A. Buettgen, E. Zubrow, & J. Viera

(Eds.), *Handbook of Disability: Critical Thought and Social Change in a Globalizing*

World (pp. 797-817). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-6056-7_63

Barbour, R. S., & Morgan, D. L. (2017). *A new era in focus group research: Challenges,*

innovation and practice. Palgrave MacMillan. [https://doi.org/10.1057/978-1-137-](https://doi.org/10.1057/978-1-137-58614-8)

58614-8

Benítez-Turriago, L. A., Bohórquez-Bohórquez, S. C., & Plazas-Hernández, C. Y. (2018). *Decreto*

1421 de 2017: Derecho a la educación de las personas con discapacidad, entre la

norma legal y la voluntad política, perspectiva administrativa y financiera para

Bogotá D.C. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá,

Colombia].

Repositorio

institucional.

<http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/9866>

Booth, T., & Ainscow, M. (2015). *Guía para la educación inclusiva: Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares* [Adaptación de la 3ª edición revisada del *Index for Inclusion*, 2011]. En G. Echeita, Y. Muñoz, C. Simón, & M. Sandoval (Traducción y adaptación). Fuhem y Organización de Estados Iberoamericanos. <https://doi.org/10.15366/reice2015.13.3.001>

Carrington, S., Park, E., McKay, L., Sagers, B., Harper-Hill, K., & Somerwil, T. (2024). Evidence of transformative leadership for inclusive practice. *Teaching and Teacher Education*, 141, Artículo 104466. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104466>

Center for Applied Special Technology. (2018). *Universal Design for Learning guidelines version 2.2 [graphic organizer]*. CAST. <https://bit.ly/42KqACq>

Creswell, J. W. (2006). Choosing a mixed methods design. En J. W. Creswell, & V. L. Plano-Clark (Eds.), *Designing and conducting mixed methods research* (pp. 58-88). SAGE.

Correa-Montoya, L., & Castro-Martínez, M. C. (2016). *Discapacidad e inclusión social en Colombia. Informe alternativo de la Fundación Saldarriaga Concha al comité de Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Publicaciones de la Fundación Saldarriaga Concha. <https://bit.ly/3dzkwSX>

Correa-Montoya, L., Rúa-Serna, J. C., & Valencia-Ibáñez, M. (2018). *#EscuelaParaTodos: Panorama y retos del derecho a la educación inclusiva de las personas con discapacidad en Colombia*. DesCLAB.

Craig, S. L., Smith, S. J., & Frey, B. B. (2022). Professional development with Universal Design for Learning: Supporting teachers as learners to increase the implementation of UDL. *Professional Development in Education*, 48(1), 22-37. <https://doi.org/10.1080/19415257.2019.1685563>

Díaz-Piñeres, A., Bravo-Rueda, C., & Sierra-Delgado, G. E. (2020). Educación inclusiva en contexto: Reflexiones sobre la implementación del Decreto 1421 del 2017. *Revista Historia Educativa Latinoamericana*, 22(34), 265-290. <https://doi.org/10.19053/01227238.9823>

Díaz-Posada, L. E. (2021). De “Necesidades Educativas Especiales” a “Diseño Universal para el Aprendizaje”: Un recorrido cronológico por las políticas de educación inclusiva en Colombia. *Jurídicas*, 18(2), 161-182. <https://doi.org/10.17151/jurid.2021.18.2.10>

Díez-Villoria, E., & Sánchez-Fuentes, S. (2015). Diseño Universal para el Aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad. *Aula Abierta*, 43(2), 87-93. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aula.2014.12.002>

Echeita, G. (2022). Progress, challenges and barriers to the development of more inclusive education. *Revista Española de Discapacidad*, 10(1), 219-229. <https://doi.org/10.5569/2340-5104.10.01.10>

Elliott, S. N., Kettler, R. J., Beddow, P. A., & Kurz, A. [Eds.] (2018). *Handbook of Accessible Instruction and Testing Practices: Issues, Innovations, and Applications* (2^o ed.). Springer.

Flórez-Aristizábal, L., Cano, S., Collazos, C. A., Benavides, F., Moreira, F., & Fardounf, H. M. (2019). Digital transformation to support literacy teaching to deaf children: From storytelling to digital interactive storytelling. *Telematics and Informatics*, 38, 87-99. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.09.002>

Gamboa-Palacios, L. Y. (2020). Creación de aulas inclusivas: Una propuesta para la atención de estudiantes con discapacidad intelectual. *Foro Educativo*, (35), 121-145. <http://dx.doi.org/10.29344/07180772.35.2655>

Gómez, E. J., Martínez, F. H. S., & Santa, F. (2021). Performance evaluation of two Braille-to-Spanish transcription applications: Mobile device vs. PC. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 99(24), 5920-5933.

Guerrero-Cuentas, H. R., Crissien-Borrero, T. J., & Paniagua-Freyte, R. (2017). Proyectos educativos institucionales colombianos (PEI): Educación inclusiva a través de la autoevaluación. *Opción*, 33(84), 218-266.

Hargreaves, A., & O'Connor, M. T. (2020). *Profesionalismo colaborativo. Cuando enseñar juntos supone el aprendizaje de todos*. Morata.

King-Sears, M. E., & Johnson, T. M. (2020). Universal Design for Learning chemistry instruction for students with and without learning disabilities. *Remedial and Special Education*, 41(4), 207-218. <https://doi.org/10.1177/0741932519862608>

Lambrecht, J., Lenkeit, J., Hartmann, A., Ehlert, A., Knigge, M., & Spörer, N. (2020). The effect of school leadership on implementing inclusive education: how transformational and instructional leadership practices affect individualized education planning. *International Journal of Inclusive Education*, 26(9), 943-957. <https://doi.org/10.1080/13603116.2020.1752825>

Lancheros-Cuesta, D. J., Bohorquez, L., Cortés, L., & Gutiérrez-Villarraga, M. (2018, 13 al 16 de junio). *Algebra teaching: An inclusive experience from the information technologies and communications* [Conferencia]. 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Cáceres, España. <https://doi.org/10.23919/CISTI.2018.8399333>

Linares-Cortés, L. Y., Calderón-Peña, L., & García-Orjuela, E. M. (2019). Una propuesta incluyente, hacia la comprensión oral de estudiantes ciegos y videntes. *Foro Educativo*, (33), 31-52. <https://doi.org/10.29344/07180772.33.2136>

- López-Jiménez, E. M. (2019, noviembre). *Revisión normativa de la inclusión convivencial ante situaciones tipo I y II* [Conferencia]. II Convención Internacional de Educación Inclusiva (CIEI), Barranquilla. <https://bit.ly/33jbaqO>
- Love, M. L., Baker, J. N., & Devine, S. (2019). Universal Design for Learning: Supporting college inclusion for students with intellectual disabilities. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 42(2), 112-127. <https://doi.org/10.1177/2165143417722518>
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting educational design research*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203818183>
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2013). Educational Design Research. En J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 131-140). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_11
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Decreto 1421*. <https://goo.gl/2WmEAB>
- Moreno-Angarita, M. (2023). *Glosario de apoyos educativos y ajustes razonables para garantizar la participación plena de estudiantes con discapacidad: documento de información*. UNESCO Office Santiago and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean. <https://bit.ly/43EyT11>
- Muñoz-Martínez, Y., & Porter, G. L. (2020). Planning for all students: Promoting inclusive instruction. *International Journal of Inclusive Education*, 24(14), 1552-1567. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1544301>
- Muñoz, P., Escobar, J. M., García, R., & Aguaded, I. (2020). Educomunicación inclusiva y discapacidad en la Región Andina: revisión cualitativa de avances y logros. *Revista Complutense de Educación*, 32(1), 67-78. <http://dx.doi.org/10.5209/rced.68017>

Murawski, W., & Scott, K. L. (2019). *What really works with Universal Design for Learning*. Corwin.

Naciones Unidas. (2006). *Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. <https://bit.ly/3dsu4PL>

Naciones Unidas. (2015). *Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://bit.ly/39QRagg>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2024). *The Salamanca Statement Anniversary: 30 Years of Progress?* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390459>

Pérez-Reyes, P., Castrillón-García, E., & Palacio-Mesa, J. (2018). El currículo como posibilidad de reconocimiento al derecho a una educación inclusiva en Colombia. *Revista de investigaciones UCM*, 18(32), 12-24.

Radinger, T., Echazarra, A., Guerrero, G., & Valenzuela, J. P. (2018). *OECD Revisión de recursos escolares: Colombia* [resumen]. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE [Edición en español realizada por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia]. <https://bit.ly/2DuX2if>

Ramírez, F. M., Aristizábal, L. O., & Latorre, K. K. (2021). Prácticas, discursos y saberes: Una mirada a la educación inclusiva desde la perspectiva de los derechos humanos. *Revista Inclusiones*, 8(2), 193-200.

Reeves, T. C. (2006). Design research from a technology perspective. En J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (Vol. 1, pp. 52-66). Routledge.

Sánchez-Fuentes, S. (2023). *El Diseño Universal para el Aprendizaje. Guía práctica para el profesorado*. Narcea. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782022000200017>

Sánchez-Serrano, J. M. (2022). Formación docente en DUA: Revisión sistemática. *Journal of Neuroeducation*, 3(1), 1-17. <https://doi.org/10.1344/joned.v3i1>

Simón, C., Muñoz-Martínez, Y., & Porter, G. L. (2021). Classroom instruction and practices that reach all learners. *Cambridge Journal of Education*, 51(5), 607-625. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2021.1891205>

Vélez-Latorre, L., & Manjarrés-Carrizalez, D. (2020). La educación de los sujetos con discapacidad en Colombia: Abordajes históricos, teóricos e investigativos en el contexto mundial y latinoamericano. *Revista Colombiana de Educación*, (78), 253-297. <http://doi.org/10.17227/rce.num78-9902>