



DISEÑO, EDUCACIÓN E INCLUSIÓN
Criterios para el diseño de aulas inclusivas con la mirada de la ergonomía

Autores

Sara Nuñez Serna

Sarella Macias Alvarez

Maria Valeria Suarez Suarez

Trabajo de grado para optar al título diseñador industrial

Asesor 1

Luz Mercedes Sáenz Zapata

Diseñadora industrial

Magíster en ergonomía

Asesor 2

Gustavo Adolfo Sevilla Cadavid

Diseñador industrial

Magíster en Discapacidad e Inclusión Social

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Arquitectura Diseño

Diseño Industrial

Medellín

2023

17/05/2023

Sarella Macias Alvarez, Valeria Suarez Suarez, Sara Núñez Serna

“Declaro que este trabajo de grado no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en ésta o en cualquiera otra universidad.

Art 92, párrafo, Régimen Estudiantil de Formación Avanzada.

Firma del autor (es)

Sara Nuñez Serna Ma Valeria Suarez Suarez Sarella Macias Alvarez

Tabla de contenido

Resumen.....	8
Abstract.....	9
Introducción.....	10
1 Planteamiento del problema.....	11
2 Justificación.....	12
3 Objetivos.....	13
4 Marco teórico.....	14
5 Metodología.....	26

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Esquema para la formulación de requerimientos de diseño</i>	18
Tabla 2 <i>¿Qué es un requerimiento?</i>	18

Lista de figuras

Figura 1 Fases de la metodología de la investigación	24
---	----

Resumen

En este proyecto se desarrolla una lista de verificación para el diseño de aulas inclusivas teniendo en cuenta que la legislación colombiana asociada a dicho tema solo habla desde un enfoque pedagógico y no desde la mirada del diseño ontológico que considera diferentes categorías como el usuario, el contexto, el producto y la actividad, las cuales en la fase final fueron aplicadas por medio de la lista de verificación en tres aulas diferentes del colegio de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) facilitando así comprobar la utilidad y efectividad de la misma.

Palabras clave: Diseño, ergonomía, inclusión, aulas inclusivas, educación.

Abstract

This project develops a checklist for the design of inclusive classrooms taking into account that the Colombian legislation associated with this topic only speaks from a pedagogical approach and not from the ontological design view that considers different categories such as the user, the context, the product and the activity, which in the final phase were applied through the checklist in three different classrooms of the school of the Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), thus facilitating to verify the usefulness and effectiveness of the checklist.

Keywords: Design, ergonomics, inclusion, inclusive classrooms, education.

Introducción

En la actualidad, el diseño de aulas inclusivas es un tema relevante que busca garantizar a los estudiantes independientemente de sus habilidades o discapacidades la posibilidad de acceder a un contexto de enseñanza de calidad. Asimismo, es importante resaltar que esto implica de manera directa crear un entorno pensado específicamente en factores como el usuario, el producto, el contexto y la actividad, dando fundamento a este trabajo de grado desarrollando una lista de verificación que permita evaluar la condición o estado de las mismas y poder así establecer pautas sobre cómo mejorar aquellos aspectos basados en investigaciones previas, leyes y normativas aplicadas en este campo.

Este trabajo de grado se enfoca en el diseño de una lista de verificación que facilite a los maestros evaluar y mejorar sus aulas con un enfoque inclusivo, teniendo en cuenta que Medellín basa su estrategia de inclusión únicamente en el ámbito pedagógico que se encuentran en la ley 1346 -2009 artículo 24, y dejando de lado aquellos requerimientos necesarios para el cumplimiento de un aula de carácter inclusivo desde la mirada del diseño. De este modo, el proyecto quiso abordar dicho tema como objetivo para la investigación que sirvió de guía para el desarrollo de este proyecto.

Este documento monográfico presenta el desarrollo del proyecto a partir de cuatro etapas importantes, las cuales adoptaron el nombre de fase 1 / información: donde se realizó un marco de referencia y primeras salidas de campo que facilitaron conocer el contexto de investigación, fase 2 / elaboración de la lista de verificación: la cual contó con la construcción de requerimientos basados en la mirada del diseño ontológico, fase / 3 aplicación: en la cual se visitaron las aulas escolares y se tuvo el acompañamiento de profesores los cuales desarrollaron la lista de verificación y fase 4 / comparación - validación: en esta etapa se ponderaron los resultados obtenidos en la aplicación de la lista y se brindaron recomendaciones frente a los puntos a mejorar.

1 Planteamiento del problema

Según la OMS, en el año 2014 se registró que 1,4 millones de niños en el mundo, tienen discapacidad visual total a causa de: cataratas, retinopatía de la prematuridad y carencia de vitamina A. Esto evidencia que aproximadamente la mitad de todas las cegueras infantiles, se pueden evitar o tratar mediante procesos de rehabilitación, dependiendo directamente de la iniciativa del paciente y/o el acompañamiento de su familia. (OMS, 2017)

En Colombia según el Artículo 67: “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. (Departamento nacional de planeación). De esta forma, la educación inclusiva ha tomado un papel importante buscando mejorar las formas de responder a la diversidad ciudadana presente en el país y en el sistema de educación (resolución 113 de 2020 expedida por el ministerio de salud y protección social).

Por otra parte, se puede evidenciar que desde el año 2018 al 2021 se cuenta con que el 88% de estudiantes con discapacidad están siendo atendidos en entidades educativas oficiales (Inclusión y equidad, mayo 2022). De este modo, Gomez s. f señala que estas instituciones educativas no cuentan con infraestructuras adecuadas al existir falencias con relación a la de adaptación del mobiliario, que constituye uno de los problemas más importantes de la ergonomía escolar y que presentan incomodidades en el usuarios influyendo de manera negativa en su relación con el contexto (Gomez, s. f.).

Asimismo, a pesar de que la alcaldía de Medellín alude que es la primera ciudad de Colombia en implementar la Política Pública de Educación Inclusiva, cuya cobertura de atención es del 100 % (Alcaldía de Medellín 2022) al buscar los criterios que deben cumplir las aulas para ser consideradas inclusivas, no fue posible encontrar una lista de requerimientos desde la mirada del Diseño y de la Ergonomía que facilita una forma detallada de cómo debe comportarse el contexto y que logren especificar lo que se necesita para su correcto desarrollo.

2 Justificación

Teniendo en cuenta que las personas con discapacidad mayores de 24 años al momento de inscribirse en el Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad –RLCPD-, 42% sólo habían aprobado primaria, 20% secundaria y 31% no habían alcanzado ningún nivel educativo y 32% no sabían leer ni escribir. (Fsc, 2021).

Por otro lado, la constante aparición de nuevos casos de intolerancia y exclusión hacia la población en situación de discapacidad en los colegios señala que en Colombia 32% de estudiantes reportaron haber sufrido matoneo en su colegio, 18,10% estudiantes en situación de discapacidad indicaron que recibieron burlas por su condición o porque el aprendizaje se da de manera diferente a como aprende un niño típico (Bullying sin fronteras (2021).

De este modo, teniendo en cuenta el planteamiento de la investigación, es importante definir criterios que al ser tenidos en cuenta al momento de diseñar aulas inclusivas con la mirada ergonómica basados en el sistema ontológico de diseño (usuario, practica, contexto y actividad) y de la disciplina proyectual del diseño, permiten ayudar a desarrollar actividades de tipo educativo de niños y niñas con o sin discapacidad en colegios de la ciudad de Medellín.

3 Objetivos

.1 Objetivo general

Diseñar una lista de verificación que permita la medición del cumplimiento de criterios espaciales y objetuales de aulas inclusivas desde la mirada del Diseño y la Ergonomía.

.2 Objetivos específicos

- Recopilar información sobre la discapacidad, la inclusión, las aulas inclusivas, el diseño y la ergonomía mediante la elaboración de un marco teórico y entrevistas con un grupo de actores relacionados con la temática.
- Elaborar la lista de verificación para el diseño de aulas inclusivas con base en los componentes del sistema ontológico de diseño (usuario, práctica, contexto y actividad).
- Aplicar la lista de verificación propuesta de tres aulas del colegio de la UPB.
- Interpretar los resultados arrojados a partir de la aplicación de las listas de verificación en los tres salones de la UPB con el fin de obtener conclusiones.

4 Marco teórico

.1 Discapacidad

"La discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno, que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás". Asimismo, son aquellas personas que presentan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo. (Convención de la ONU, 2006, y Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud, OMS, 2002).

.1.1 Tipos de discapacidad

Según el ministerio de salud de Colombia (Resolución 113, 2020) las discapacidades se clasifican en:

- **Auditivas:** Aquellas personas que presentan en forma permanente deficiencias en la percepción de los sonidos y la discriminación de su localización, tono, volumen y calidad.
- **Físicas:** Personas con deficiencias corporales funcionales a nivel músculo esquelético, neurológico, tegumentario de origen congénito o adquirido, pérdida o ausencia de alguna parte de su cuerpo, o presencia de desórdenes del movimiento corporal.
- **Intelectuales:** Personas con deficiencias en las capacidades mentales como el razonamiento, la resolución de problemas, la planificación, el pensamiento abstracto, el juicio, el aprendizaje académico y el aprendizaje de la experiencia.
- **Psicosocial:** Resulta de la interacción entre las personas con deficiencias (alteraciones en el pensamiento, percepciones, emociones, sentimientos, comportamientos y relaciones, considerados como signos y síntomas) y las barreras del entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad.
- **Múltiples:** Presencia de dos o más deficiencias asociadas, de orden físico, sensorial, mental o intelectual, que afectan significativamente el nivel de desarrollo, las posibilidades funcionales, la comunicación, la interacción social y el aprendizaje.
- **Visuales:** Personas que presentan deficiencias para percibir la luz, forma, tamaño o color de los objetos.
- **Sordoceguera:** Discapacidad única que combina una deficiencia visual y una deficiencia auditiva, que genera en las personas que la presentan problemas de comunicación, orientación, movilidad y el acceso a la información.

.2 Educación

Según el Artículo 67: “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura (La Educación en Colombia, 1994). Igualmente, desde una mirada global la UNESCO propone el aumento de los servicios educativos de calidad a nivel mundial y señala la gran importancia que tiene la adopción de medidas para reducir las desigualdades. Asimismo, es posible observar que según el SIMAT (sistema de matrícula estudiantil de educación básica y media) existe una pérdida de interés por parte de los estudiantes en condición de discapacidad de asistir al colegio al no recibir los apoyos y ajustes razonables pertinentes para que su proceso educativo sea exitoso, representando el 33.8% de la población que no terminó ningún grado escolar y señalando como la deserción escolar puede convertirse en un déficit en las habilidades sociales, causantes principalmente de la ansiedad, depresión, trauma psicológico y físico o el suicidio; donde 79,5% de los alumnos con discapacidad, señala que el “ser diferente” como desencadenante de las situaciones de acoso en Colombia. (Villamor,2019)

.3 Inclusión

La UNESCO define inclusión como "un proceso de abordaje y respuesta a la diversidad de las necesidades de todos los alumnos a través de la creciente participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, y de la reducción de la exclusión dentro y desde la educación (UNESCO 2005). Por lo tanto, existe una constante aparición de nuevos casos de intolerancia y exclusión hacia la población en condición de discapacidad en los colegios, donde de acuerdo a un informe de la ONG (Internacional Bullying Sin Fronteras 2021), realizado entre enero de 2020 y diciembre de 2021, Colombia está entre los 30 países con mayor presencia del matoneo escolar con 8.981 casos. Asimismo, se sabe que alrededor del 82 % de los niños con discapacidad son acosados en la escuela. Por otra parte, se evidencia poca preparación de los maestros a la hora de tener contacto con estudiantes que presentan necesidades especiales, que cómo menciona (Vega, 2009, p. 190). Ello indica, que no cuentan con el suficiente equipamiento para el trabajo con alumnos que presentan situación de discapacidad, al ser una condición habitual trabajar con niños neurotípicos e infiriendo que estos estarían marginando el proceso de inclusión y que a pesar de que Medellín cuenta con 229 instituciones educativas y que el 95%, es decir 217, dicen trabajar con educación inclusiva (Zuluaga, 2021, H13N), aún existen grandes falencias estructurales, estratégicas, de personal y objetuales.

.4 Educación inclusiva

La educación inclusiva es una política que se materializa en estrategias de ampliación del acceso, el fomento a la permanencia y a la educación pertinente y de calidad, y el mejoramiento de la eficiencia mediante la asignación de personal de apoyo y la identificación de instituciones educativas que puedan dar atención apropiada (Ministerio de educación, 2017)

Por otra parte, de acuerdo con los datos del RLCPD (Registro para la Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad) para el caso de la población en condición de discapacidad, existen pocas ofertas que les permitan transitar hacia una educación superior o a una formación para la vida y el trabajo, demostrando una deficiencia en la aplicación de estrategias de inclusión y tolerancia hacia la población en condición de discapacidad, donde (U. Javeriana) señala que en Colombia 32% de estudiantes reportaron haber sufrido matoneo en su colegio y 18,10% estudiantes en condición de discapacidad indicaron que recibieron burlas por parte de otros alumnos.

.4.1 Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos, normalmente heterogéneos, que mediante diferentes actividades formativas de distintas áreas del plan de estudio propicia la interacción entre los participantes y en torno del trabajo en equipo en el que el alumnado trabaja junto para alcanzar metas comunes, maximizando su propio aprendizaje y el de los demás. (Pujolás, 2012)

Los objetivos de los participantes deben estar estrechamente vinculados, de tal manera que cada uno de ellos sólo puede alcanzar sus objetivos si, y sólo si, los demás consiguen alcanzar los suyos. Además, debe existir un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo. (Pujolás, 2012)

.4.2 Políticas de educación inclusiva en Colombia

En Colombia, existen políticas que promueven condiciones de accesibilidad e integración social para la población en condición de discapacidad, así como una serie de normas técnicas sobre la accesibilidad del medio físico, de este caso las instituciones educativas. Sin embargo, la población en condición de discapacidad y necesidades especiales aún tiene problemas de acceso, movilidad, permanencia y uso en diferentes espacios, debido a la escasez de lugares y mobiliario adaptados a sus necesidades como lo resalta (Gonzalez, 2015).

De igual forma, es posible observar cómo el gobierno de Colombia al aumentar la cobertura en un 50% para que más jóvenes y niños se inscribieron sin ampliar instalaciones ni contratar más profesores, omitieron las necesidades de aquellos estudiantes neurotípicos o en condiciones de discapacidad a pesar de la LEY 361 DE 1997 (Congreso de Colombia, 2022) donde el Gobierno Nacional se compromete a establecer la metodología para el diseño y ejecución de programas educativos especiales de carácter individual según el tipo de discapacidad, que garanticen el ambiente menos restrictivo para la formación integral de estas personas.

.4.3 Instituciones e entidades educativas

- La Institución Técnica Educativa Francisco de Paula Santander en Galapa: “Tocando la luz”, un proyecto para la enseñanza de la Física a estudiantes con discapacidad visual, como nos explica el profesor Jose Luis Camargo “Venimos trabajando en diseños de prototipos que trabajan con rayos láser unidos a cuerdas e hilos transparentes y que a través de ellos los alumnos pueden recorrer literalmente toda la trayectoria de los rayos y cómo se comportan cuando inciden en espejos o lentes”, explica Camargo, quien agrega que la meta para el próximo año es que el programa pueda expandirse a todos los temas de Física, en casos como electromagnetismo y circuitos eléctricos. (Ortega, 2018)
- Institución Educativa Técnico Agropecuaria de Albania: “Con los estudiantes nosotros hacemos primero un proceso de caracterización, revisando a través de una prueba pedagógica qué experiencias, preferencias, talentos y que tipo de inteligencia tienen ellos para centrarnos en sus habilidades, no resaltando su discapacidad sino buscar alternativas que ayuden a impulsar sus potenciales”, dice González, quien agrega que a partir de estas experiencias se crean políticas de inclusión flexibles para el currículo y generan unas didácticas basadas en el diseño universal de aprendizaje. (Ortega, 2018)
- Universidad de Vic: El programa SAEDF (Servicio de Asesoramiento para Estudiantes con Diversidad Funcional) brinda un apoyo específico derivado de sus condiciones de discapacidad, diversidad funcional o de trastornos del aprendizaje. Desde este servicio se realiza un proceso de valoración individualizado que identifica las principales necesidades y requisitos de apoyo que precisa el estudiante. Estos apoyos se recogen en un "Plan individualizado" que se aplica para eliminar las barreras al aprendizaje también establece las medidas de seguimiento apropiadas. (Servicio de Asesoramiento para Estudiantes con Diversidad Funcional UVic, s.f.).

.5 Aula inclusiva

Las aulas inclusivas parten de la premisa de que todos y cada uno de los niños que conforman el aula educativa podrán adquirir conocimientos desde la diversidad, vista como una fortaleza que ofrece mayores oportunidades de aprendizaje, contando con elementos que propicien un ambiente adecuado.

A pesar de esto, existe una reducida aplicación de implementos o tecnologías para facilitar el aprendizaje de personas en condición de discapacidad de las aulas, donde (Martínez, 2011) explica que, aunque instituciones están implementando poco a poco las plataformas para la educación virtual, existe una baja preparación en este ámbito específico de los docentes para transmitir los conocimientos, especialmente para aquellos alumnos que presenten algún tipo en situación de discapacidad.

.5.1 Estrategias y dinámicas para facilitar la participación de los alumnos

Según el PROYECTO PAC: Programa Didáctico inclusivo desarrollado en España para atender en el aula a estudiantes con necesidades educativas diversas. Plantean las siguientes estrategias para facilitar la interacción entre alumnos. (Pujolás, 2012)

- Red de apoyos entre compañeros: Se trata de organizar, dentro de esta red, un “Sistema de compañeros y amigos” constituido por grupos de alumnos que voluntariamente ofrecen su apoyo a un compañero con discapacidad. Se trata de un apoyo material (ayudarle a desplazarse), apoyo moral (animarle, estar con él en los ratos libres).
- Círculos de amigos: Permite representar gráficamente las diferencias entre los “círculos de amigos” de los alumnos corrientes y los “círculos de amigos” de un alumno con discapacidad.
- Contratos de Colaboración: Cuando un estudiante se integra en un grupo del “Sistema de compañeros y amigos” se le pide que firme una especie de contrato en el cual se especifica a qué se compromete (el apoyo que se compromete a dar a un compañero de su mismo grupo, tenga o no alguna discapacidad).
- Comisión de Apoyos: El objetivo de esta comisión, es determinar de qué manera se pueden dar más apoyo mutuo, de forma que su grupo de clase se convierta cada vez más en una “pequeña comunidad” de aprendizaje, cada vez más acogedora.

.6 Diseño

Según el portal Cabyab-Estudio el diseño se define como “Un proceso de planificación creativa, en el que se persigue la solución para algún problema en concreto, especialmente en el contexto de la ingeniería, la industria, la arquitectura, la comunicación y otras disciplinas afines.

También, es una disciplina autónoma que juega un rol vital en el mundo contemporáneo a un grado donde se ha asimilado prácticamente todas las áreas que realiza el ser humano y mantiene una figura entre las carreras de estudio más demandadas internacionalmente.” (Cayab-Estudio,2019)

.6.1 Inclusión y el diseño

Por otra parte, la población infantil en situación de discapacidad necesita de dispositivos de ayuda y de mobiliario que atiendan el conjunto de requerimientos específicos que demanda el desarrollo de sus actividades tanto escolares como del orden de la convivencia cotidiana, donde como lo resalta (Gonzalez, 2015) el diseño inclusivo es ciertamente más efectivo en términos de satisfacción si se tiene en cuenta la apreciación funcional de la población a la cual va dirigido; es, además, mucho más deseado si se tienen en cuenta sus apreciaciones emocionales sobre las implicaciones sociales y personales del producto.

.6.2 Los requerimientos de diseño

Según Gerardo Rodriguez, los requerimientos de diseño “*Son variables que deben cumplir una solución cuantitativa y cualitativa, siendo fijadas previamente por una decisión, por la naturaleza y por requisitos legales, o por cualquier otra disposición que tenga que cumplir el solucionador del problema*”. A continuación se muestra el cuadro para la formulación de requerimientos de diseño y sus diferentes clasificaciones

Tabla 1*Esquema para la formulación de requerimientos de diseño*

ESQUEMA PARA FORMULACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	
Sujeto	Predicado
El sujeto puede ser normativo MEJORAMIENTO o verbal si los términos son: -Se debe tener en cuenta -Tomar en cuenta -Debe considerarse -Debe contemplarse -Debe mejorarse	Denota el área del contexto a la cual se requiere el requerimiento: -Seguridad -Mecanismo -Modulación -Materia prima -precio

Tabla 2*¿Qué es un requerimiento?*

CLASIFICACIÓN DE UN REQUERIMIENTO DE DISEÑO	
Clasificación	Obligatorios: Cumplir en todos los casos - Deseados: Cumplirse pero no son obligatorios
SE CLASIFICAN EN CRITERIOS DE:	
Uso	-Interacción directa entre el producto y el usuario - Practicidad, seguridad, mantenimiento, manipulación, antropometría, ergonomía, percepción.
Función	-Principios físicos, químicos y técnicos de funcionamiento del producto -Mecanismos, versatilidad, resistencia, acabado
Estructurales	-Componentes, partes y elementos constitutivos de un producto - Número de componentes, carcasa, unión, centro de gravedad.
Técnico-Productivos	-Medios y métodos de manufacturar un diseño -Bienes de capital, manos de obra , modo de producción, normalización , estandarización, layout.
Económicos	-Comercialización, distribución y demanda potencial del producto por parte de compradores - Demanda, precio, ganancia, medios de distribución, canales de distribución, competencia
Formales	-Caracteres estéticos de un producto -Estilo, unidad, interes , equilibrio, superficie
Identificación	-Presentaciones bidimensionales o tridimensionales que tendrá el producto ya sea para identificarse o dar a conocer las operaciones que tiene que ejecutar el usuario para sus usos Impresión, ubicación

.7 Las listas de verificación

.7.1 Definiciones

“Una lista de verificación es una herramienta utilizada para organizar tareas y verificarlas fácilmente. Fueron diseñadas para reducir errores y garantizar la coherencia e integridad en el cumplimiento de procesos.” Melo, S. (2021, 30 de septiembre)

Son listas planteadas para la ejecución de actividades reiterativas, ya que permiten llevar un control del cumplimiento de una lista de requisitos o recopilar datos ordenada y sistemáticamente. Se utilizan para realizar verificaciones estandarizadas de actividades, productos o de rutina, asegurando no olvidar ningún punto importante.

Una LV, lista de verificación (en inglés, checklist) es una herramienta que ayuda a no olvidar ningún paso durante la realización de un procedimiento, hacer tareas con un orden establecido, controlar el cumplimiento de una serie de requisitos o recoger datos de forma sistemática para su posterior análisis. Es un método simple y eficaz para reducir el riesgo de error por distracciones o por exceso de confianza en tareas estandarizadas. Sin embargo, no sirve de ayuda para prevenir las equivocaciones que surgen de la falta de experiencia, de capacitación o de supervisión.

.7.2 Características

- *Simplicidad.* Las medidas más simples son las más fáciles de establecer. Los profesionales deben ser conscientes del riesgo de convertir una LV en un instrumento complejo, prolijo y difícil de utilizar.
- *Aplicabilidad en distintos ámbitos.* Es necesario adaptar la LV a las circunstancias de cada entorno. Cada individuo debe revisar la LV para acomodarla a la práctica local y generar sensación de propiedad, por lo que puede ser necesario modificar algunos ítems en función de las diferencias entre espacios, siempre que se garantice el cumplimiento de las medidas de seguridad esenciales.
- *Posibilidad de medición.* Una vez completadas, las LV sirven de registro y pueden ser revisadas posteriormente para establecer estudios comparativos o cuantitativos. (2020 / Concha-Torre, A., Alonso, Y. D., Blanco, S. Á., Allende, A. V., Mayordomo-Colunga, J., & Barrio, B. F.)

.7.3 Estructura y desarrollo de las listas de verificación

No existe una guía para que el desarrollo y el diseño de las LV sean efectivos. Algunos autores proponen una organización alrededor de 5 etapas: a) concepción; b) determinación de contenido y diseño; c) prueba y validación; d) inducción, capacitación e implementación, y) evaluación continua, revisión y posible retirada.

La LV está diseñada generalmente en forma de preguntas que se responden de forma binaria (SÍ/NO), aunque pueden existir más de dos opciones de respuesta, siempre que sean cerradas. El carácter cerrado de las respuestas es el que intenta proporcionar objetividad, aunque también se elimina información que podría ser útil, ya que no se recogen los matices o las singularidades. En estas preguntas se incluyen pasos críticos de un procedimiento o cuestiones relacionadas con la seguridad de los pacientes (2020 / Concha-Torre, A., Alonso, Y. D., Blanco, S. Á., Allende, A. V., Mayordomo-Colunga, J., & Barrio, B)

.8 Ergonomía

Según Ergoser la ergonomía se define como la *disciplina científica que se encarga de comprender las relaciones entre los elementos que componen los sistemas. Por su parte, estos sistemas son el objeto de estudio de la ergonomía*” (Ergoser,2016)

.8.1 Ergonomía en las aulas

A pesar de que la ergonomía comenzó a estudiarse dentro del ámbito laboral, hoy es acogida desde diversas disciplinas una de ellas la educación (Guzmán, 2008) considera que la ergonomía escolar tiene como principal objetivo favorecer la accesibilidad para todos los alumnos y llevar a cabo adaptaciones necesarias para facilitar y potencializar una educación inclusiva. Aunque existen pocos estudios, con frecuencia los programas se denominan “Ergonomía en el Aula” e involucran al igual que en salud la mayoría de las formas de aplicación de la ergonomía, que incluyen el análisis de peso que deben levantar y transportar los escolares en sus maletas, las condiciones de iluminación, ventilación, ruido, radiación y temperatura, el diseño de pupitres y herramientas de trabajo y la proxemica ambiental entre otros.

.9 Criterios de ley 1346 -2009 artículo 24

Según el MinEducación la promoción de escuelas inclusivas se debe regir por tres parámetros lo educativo, lo social y lo económico teniendo que desarrollar formas de enseñanza que respondan a las diferencias individuales de todos los niños, niñas y adolescentes dentro del aula, generar un cambio de actitudes frente a la diferencia fomentando la justicia sin discriminación y por último bajar costos para mantener escuelas para todos teniendo en cuenta los obstáculos contextuales que limitan la participación y el progreso de todo los niños, niñas y adolescentes del sistema educativo.

Desde el marco legal el ministerio de educación presenta un seguimiento para asegurar desde la parte pedagógica y metodológica una educación inclusiva, este va desde la formación docente y de estudiantes sobre una definición clara de equidad e inclusión para obtener una identificación de cuáles son los obstáculos que limitan la participación y progreso dentro del aula para que a raíz de esto se preste un apoyo docente promoviendo aulas altamente inclusivas mejorando las prácticas docentes para saber responder a las diferencias individuales del alumnado seguido de esto se crea un plan de estudios donde se contemplan a todos los estudiantes generando así entornos de aprendizaje seguros y exentos de discriminación con el fin de que cada estudiante pueda participar y aprender. (La educación, s.f)

También se manejan unos referentes políticos acerca de inclusión y equidad en la educación referente al tema de la discapacidad con leyes tales como:

- **Ley 1346 de 2009 - Congreso de la república (artículo 24)** que anuncia que “Los Estados deben reconocer el derecho de las personas con discapacidad a la educación. Haciendo efectivo este derecho sin discriminación y sobre la base de la igualdad de oportunidades, los Estados deben asegurar un sistema de educación inclusivo a todos los niveles, así como la enseñanza a lo largo de la vida, con miras a:
 - a) Desarrollar el potencial humano, el sentido de la dignidad y la autoestima además de reforzar el respeto por los derechos humanos, las libertades fundamentales y la diversidad humana.
 - b) Desarrollar al máximo la personalidad, los talentos y la creatividad de las personas con discapacidad, así como aptitudes mentales y físicas
 - c) Hacer posible que las personas con discapacidad participen de manera efectiva en una sociedad libre.

Asimismo si se hace este derecho, se debe asegurar que las personas con discapacidad no queden excluidas del sistema general de educación por motivos de su condición y que los niños y niñas con discapacidad no queden excluidos de la enseñanza primaria y secundaria gratuita, inclusiva y obligatoria además se deben hacer ajustes razonables en función de las necesidades individuales junto con un apoyo necesario, personalizado y efectivo para fomentar una formación efectiva y un desarrollo académico y social

Además de las condiciones mencionadas anteriormente las entidades deben brindar a las personas con discapacidad la posibilidad de aprender habilidades para la vida y desarrollo social como lo es el sistema de lecto-escritura Braille, la escritura alternativa, lengua de señas, habilidades de orientación y de movilidad así mismo se debe implementar los lenguajes, modos y medios de comunicación más apropiados para cada persona y en entornos que permitan alcanzar su máximo desarrollo académico y social. Esa formación incluirá la toma de conciencia sobre la discapacidad y el uso de modos, medios y formatos de comunicación aumentativos y alternativos apropiados, y de técnicas y materiales educativos para apoyar. (Ley 1346 de 2009 - Gestor Normativo, s. f.)

- Ley estatutaria 1618 de 2013-Congreso de la República: Esta ley tiene como objetivo garantizar y asegurar el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con discapacidad, mediante la adopción de medidas de inclusión, de acciones afirmativas, de ajustes razonables y de la eliminación de toda forma de discriminación por razón de discapacidad además dicta medidas específicas para garantizar los derechos de los niños y las niñas con discapacidad, el acompañamiento a las familias, el derecho a la habilitación y rehabilitación, a la salud, a la educación, a la protección social, al trabajo, al acceso y accesibilidad, al transporte, a la vivienda, a la cultura y al acceso a la justicia, entre otros. (Ley 1618 de 2013 - Gestor Normativo, s. f.)

- Decreto 1421 de 2017: Este decreto tiene como objetivo fundamental reglamentar la prestación del servicio educativo para la población con discapacidad desde el acceso, la permanencia y la calidad, para que los niños puedan transitar por la educación desde preescolar hasta la superior o educación para el trabajo y el desarrollo humano. Este decreto tiene un enfoque basado en la capacidad de los profesores para garantizar que todos los estudiantes aprendan y, en algunos casos, en docentes de apoyo, que asesorarán y acompañarán a los maestros en el aula, durante el proceso de construcción e implementación de los planes individuales. (Colombia cierra brechas de desigualdad y garantiza que personas con discapacidad accedan a educación de calidad: Ministra Giha, s)

Los docentes de apoyo, que tienen experiencia en la atención de las personas con discapacidad, serán los encargados, además, de hacer visitas de seguimiento a la implementación de las prácticas de enseñanza y articulación de los métodos pedagógicos para todos los niños y jóvenes.

Además, declara que la oferta para la población con discapacidad auditiva debe ser bilingüe y bicultural, específicamente en la Lengua de Señas Colombiana - Español como segunda lengua, para lo cual los establecimientos educativos regulares deberán contar, entre otros aspectos, con aulas paralelas, docentes bilingües y otros apoyos tecnológicos, didácticos y lingüísticos requeridos.

En el proceso de ajuste del Sector al Decreto, se contempla un modelo educativo flexible en centros hospitalarios y hogares para los estudiantes que por sus condiciones de salud y ubicación geográfica así lo requieran. Esto se hará coordinadamente con el Sistema de Salud.

La ley que más se acerca a cambios estructurales, netamente de accesibilidad y enfocada solamente a personas con movilidad reducida es la:

Ley 361 de 1997

- **Artículo 43:** Este artículo establece normas y criterios básicos para facilitar la accesibilidad a las personas con movilidad reducida, sea ésta temporal o permanente, o cuya capacidad de orientación se encuentre disminuida por la edad, analfabetismo, limitación o enfermedad. Así mismo se busca suprimir y evitar toda clase de barreras físicas en el diseño y ejecución de las vías y espacios públicos y del mobiliario urbano, así como en la construcción o reestructuración de edificios de propiedad pública o privada. **Parágrafo:** Los espacios deberán adecuarse, diseñarse y construirse para facilitar el acceso y tránsito seguro de la población en general y en especial de las personas con limitación.
- **Artículo 44:** Para los efectos de la presente ley, se entiende por accesibilidad como la condición que permite en cualquier espacio o ambiente interior o exterior, el fácil y seguro desplazamiento de la población en general, y el uso en forma confiable y segura de los servicios instalados en estos ambientes. Por barreras físicas se entiende a todas aquellas trabas, irregularidades y obstáculos físicos que limiten o impidan la libertad o movimiento de las personas.

- **Artículo 45:** Son destinatarios especiales de este título, las personas que por motivo del entorno en que se encuentran, tiene necesidades especiales y en particular los individuos con limitaciones que les haga requerir de atención especial, los ancianos y las demás personas que necesiten de asistencia temporal.
- **Artículo 48:** Las puertas principales de acceso de toda construcción, sea ésta pública o privada, se deberán abrir hacia el exterior o en ambos sentidos, deberán así mismo contar con manijas automáticas al empujar, y sin son cristal siempre llevarán franjas anaranjadas o blanco- fluorescente a la altura indicada. En toda construcción del territorio nacional y en particular las de carácter educativo, sean éstas públicas o privadas, las puertas se abrirán hacia el exterior en un ángulo no inferior a 180 grados y deberán contar con escape de emergencia, debidamente instalados de acuerdo con las normas técnicas internacionales sobre la materia.
- **Artículo 53:** En las edificaciones de varios niveles que no cuenten con ascensor, existirán rampas con las especificaciones técnicas y de seguridad adecuadas, de acuerdo con la reglamentación que para el efecto expida el Gobierno Nacional o se encuentren vigentes. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, las leyes por sí mismas no suponen cambios radicales en lo estructural o lo objetual dentro del aula de clases y la institución misma, estas van más enfocadas a la no discriminación y el aseguramiento y permanencia de las personas con discapacidad en un entorno educativo y con educación de calidad. (Ley 361 de 1997 - Gestor Normativo, s. f.)

9 Objetivos de desarrollo sostenible (cluster)

Considerando el área de interés del proyecto este está asociado a los clusters de salud y bienestar y educación de calidad ya que estos buscan fomentar el bienestar y por medio de las aulas inclusivas los niños podrán ser partícipes de procesos de aprendizaje juntamente con todos los compañeros de clase y así también alcanzar todas las competencias educativas en su etapa de escolaridad haciendo procesos integradores entre las autoridades gubernamentales y las personas en condición de discapacidad.

Es así como, se daría prioridad a la búsqueda que facilite garantizar su derecho a la educación, procurando su permanencia y bienestar, bajo condiciones óptimas en términos estructurales, objetuales o espaciales que eviten así los altos índices de desescolarización que se presentan en Colombia por parte de esta población.

5 Metodología

La metodología de la investigación es de tipo mixta, involucrando características cualitativas y cuantitativas, por lo cual se diferencian de la siguiente forma:

- Las variables cualitativas se refieren a aquellos datos no numéricos y que describen características o cualidades que interactúan en el espacio en términos de diseño, expresadas en la lista de verificación como, el sexo, las restricciones, el color y la señalética, dejando como resultado información detallada desde la observación o la perspectiva de aquellas personas que aplicaron la lista.
- Las variables cuantitativas por su parte se refieren principalmente a datos numéricos y medibles de la lista de verificación, como la iluminación, el ruido, la temperatura o la accesibilidad, proporcionando así información objetiva que permitió obtener datos estadísticos que reflejaron patrones y tendencias.

De este modo, el proyecto tiene la fundamentación conceptual en la Línea de Investigación en Ergonomía de la Universidad Pontificia Bolivariana, relacionado directamente con los elementos del sistema ontológico de diseño usuario, producto, contexto y actividad, por medio del cual, se logra caracterizar contextos como lo son las aulas de instituciones educativas ubicadas de la ciudad de Medellín.

La metodología de la investigación se dividió en cuatro fases, como se anuncia en la siguiente figura:



Figura 3. Fases de la metodología de la investigación

.1 Fase 1 / Información

Se llevó a cabo una revisión temática que permitió la construcción de un marco teórico complementario a la información y desarrollo del proyecto que permitió comprender conceptos básicos físicos, pedagógicos y sociales que abordan la temática de la inclusión y la educación en Colombia. En esta fase se definieron el problema, los objetivos generales, específicos y la justificación para abordarlo desde la línea de investigación en Ergonomía.

Posteriormente se realizó una visita a las aulas del colegio de la UPB, lo cual incluyó una observación no participativa para tener un primer acercamiento a los espacios que se tienen a disposición, acto seguido, se desarrolló del diseño de la entrevista que se realizó a profesores o coordinadores del colegio de la UPB. (Ver el anexo 1)

.2 Fase 2 / Elaboración de la lista de verificación

En la segunda fase se definieron las categorías para el diseño de una lista de verificación con base en los componentes del sistema ontológico de Diseño, el cual es análogo al planteamiento de la Ergonomía, en donde se tiene en cuenta al usuario, a los objetos, al contexto y la actividad. Estos componentes permitieron validar y llevar un control sobre el cumplimiento de dicha lista.

Asimismo, se identificaron criterios de inclusión que fueron clasificados en categorías que facilitaron la verificación específica, para evaluar si el estado actual del aula cumple o no cumple con dicho criterio.

Se definió una escala de evaluación que permitiera validar niveles de cumplimiento clasificados como: inaceptable, deficiente, regular, bueno y excelente, asignando para cada uno de ellos porcentajes los cuales determinan que tan inclusivo es el aula para personas con y sin discapacidad.

.2.2 Explicación de las categorías para la lista de verificación

Fue pertinente la identificación de criterios de diseño para la validación de las aulas del colegio de la UPB y su conformación, reconociendo en total 4 categorías de análisis como son usuario, producto, contexto y actividad, los cuales deben ser observados al momento de aplicar la lista de verificación y son el fundamento de que el proyecto pertenezca a la línea de investigación en ergonomía. (Zapata, L. M. S. 2008).

.2.2.1 El usuario

Hace referencia a las personas que hacen parte del aula y la utilizan constantemente , el componente del usuario incluyó:

- Sexo: Clasificación de los usuarios por sexo (Cantidad).
- Restricciones: Descripción de la discapacidad y cantidad de alumno

.2.2.2 Producto

Esta categoría hace referencia a todos los objetos que intervienen en el desarrollo de las actividades y con los cuales están dotadas las aulas, el componente del producto incluyó:

- Mobiliario: Cantidad, clasificación y dimensiones

.2.2.3 Contexto

Hace referencia al espacio donde los estudiantes desarrollan sus actividades escolares y donde permanecen la mayor parte del tiempo durante la jornada escolar, donde se evaluarán aquellas características físicas y espaciales del ambiente educativo (salón de clase), el componente del contexto incluyó:

- Iluminación artificial y natural: Tipo de iluminación, estado de los focos de luz y lugares de donde proviene la misma.
- Accesibilidad: La accesibilidad en el espacio del aula para deficiencias motoras, visuales, audición y sin deficiencias
- Señalética: La información dentro de las mismas y que esta sea concisa, básica y con símbolos sencillos.
- Ruido: Los decibeles y los espacios tranquilos con los que cuenta la institución.
- Color: La paleta de colores que debe tener el salón de clase para generar un ambiente que propicie la concentración

.2.2.4 Actividad

Hace referencia a aquellos momentos de aprendizaje en el aula y como algunos elementos que intervienen en el desarrollo de las tareas de forma directa, el componente de la actividad incluyó:

- **Objetos:** Se refiere a los dispositivos complementarios que mejoran y facilitan la realización de actividades para las personas con algún tipo de discapacidad.
- **Temperatura:** Se refiere al clima que tiene el espacio para generar un buen desarrollo de actividades al interior del aula estudiantil.

.3 Fase 3 / Aplicación:

En la tercera fase se aplicó una lista de la lista de verificación diseñada para el objetivo del proyecto, en tres aulas de grados escolares y ubicaciones espaciales distintas del colegio de la UPB, acompañadas por profesores de preescolar, primaria y bachillerato.

La lista de verificación arrojó un porcentaje de cumplimiento en cada una de las categorías y de acuerdo con cada resultado se plantearon recomendaciones (hallazgos correspondientes para cada una).

Al finalizar la lista de verificación se le pidió a los maestros diligenciar un protocolo de validación que permitiera comprobar el funcionamiento y entendimiento de la lista con los usuarios. (ver el anexo 4)

Se diseñó un protocolo de validación con el fin de obtener comentarios por parte de los usuarios sobre su perspectiva frente a la lista de verificación la cual se aplicó por medio de tres categorías las cuales adoptaron los nombres de prueba de uso, modo de lectura de la lista y por último, prueba de diferencial semántico en la cual se evaluaron los atributos de la misma.

.4 Fase 4 / Comparación - validación:

En la cuarta y última fase se interpretaron los resultados arrojados a partir de la aplicación de la lista de verificación en 3 de las aulas del colegio de la UPB en las cuales se evaluaron individualmente (para cada aula) los criterios usuario, contexto, actividad y producto y así mismo, establecer comparación de los resultados entre ellas

6 Resultados

Los resultados obtenidos del proceso de investigación se detallan para cada etapa a continuación:

.1 Fase 1 / Información:

Como resultado de la fase de recolección de información en los criterios del sistema ontológico de diseño se pudo evidenciar que:

- Se desarrolló un marco teórico con diferentes temas los cuales fundamentaron el proyecto y además fueron importantes para el correcto proceso del mismo. En este podemos encontrar temas como discapacidad y sus tipos, educación, inclusión, educación inclusiva, aulas inclusivas, etc
- Dentro del marco teórico se referenció la ley 1346 -2009 artículo 24 de Colombia, ya que hace alusión a que las aulas inclusivas se han enfocado principalmente en aspectos pedagógicos y metodológicos, es decir, en la implementación de estrategias o programas para promover la inclusión en las aulas de clase como el acompañamiento y seguimiento, dejando de lado la perspectiva y criterios de diseño relacionados los espacios físicos y la infraestructura escolar.
- Por medio del instrumento de entrevista implementado en el colegio de la UPB evidenciamos que la institución cuenta con una política de educación inclusiva (enfocada en pedagogía y metodología) pero en términos de infraestructura, la institución no está capacitada para brindarle un aprendizaje óptimo y conjunto con sus demás compañeros a los estudiantes con algún tipo de discapacidad.

.2 Fase 2 / Elaboración de la lista de verificación:

En la segunda fase se elaboró la propuesta de la lista de verificación que tuvo como objetivo principal permitir la medición del cumplimiento de criterios espaciales y objetuales de aulas inclusivas desde la mirada del diseño y la ergonomía arrojando varios resultados desde su desarrollo:

- La importancia de tener categorías y subcategorías género que estructuralmente la tabla de verificación se viera organizada y de fácil lectura, debido a que se logró dar explicación a cada categoría (usuario, producto, contexto, actividad) y del mismo modo, crear

subcategorías que permitieron jerarquizar las preguntas y finalmente, generar unas recomendaciones por cada una de ellas.

- La lectura de la lista de verificación debe ser fácil y clara para el usuario, por lo cual, el software de Excel nos permitió organizarla en columnas y filas, lo cual generó una lectura de arriba hacia abajo e izquierda a derecha, permitiendo una lectura lineal de este modo: componente del aula - categoría - descripción - indicaciones para medir los criterios de cumplimiento - criterio de cumplimiento - respuesta - recomendación.
- El software de Excel también nos brindó facilidad al momento de realizar la fórmula que arrojaría el porcentaje de inclusividad por cada aula, el cual consistió en el conteo de “sí” “no” al interior de la lista y posteriormente el posicionamiento de cada aula según el rango de porcentaje el cual tiene el siguiente orden inaceptable - deficiente - regular - bueno - malo.

.3 Fase 3 / Aplicación de la lista de verificación:

En esta fase del proyecto investigativo pudimos evidenciar varios aspectos importantes al momento de aplicar la lista de verificación de las tres aulas del colegio UPB:

- El diligenciamiento de la lista de verificación se desarrolló individualmente con los profesores en sus respectivas aulas, donde en un primer momento se les realizó una introducción y se les leyó el objetivo de la lista de verificación para luego brindarles los materiales necesarios para el desarrollo de las mediciones en las categorías donde estos fueran necesario.
- La realización del protocolo tenía como objetivo validar si la lista de verificación lograba ser comprendida por los profesores o entidades escolares que la deseaban aplicar en su respectiva institución. De esta forma, la validación tuvo que ser realizada después de que el entrevistado hubiera leído y puesto en práctica la herramienta, posterior a esto se le hicieron diversas preguntas respecto a si fue fácil su uso, si esta permite ser leída o comprendida de manera correcta y por último, se desarrolló una prueba de diferencial semántico que deja de evidencia la percepción de los usuarios frente a los atributos de la misma.
- En el proceso de aplicación de las entrevistas evidenciamos la importancia de la participación activa de los estudiantes en situación de discapacidad ya que esto permitió evidenciar el desarrollo de su formación educativa, el fomento de su autonomía y dejó en evidencia algunas necesidades especiales que estos presentan.

.4 Fase 4 / Comparación - validación:

Se hizo una visita al colegio de la UPB donde al aplicar la lista de verificación se logró evidenciar que las tres aulas visitadas en el colegio de la UPB arrojaron resultados similares (Aula A 51, 22%, Aula B 41,46% y Aula C 39,02%), las tres se presentan un nivel de cumplimiento regular, donde las principales falencias se observa en las categorías de:

- Se pudo observar que existe una falta de recursos y apoyos adecuados para satisfacer las necesidades de los estudiantes con materiales o tecnologías que apoyen su proceso.
- Existen barreras arquitectónicas y físicas que impiden a los estudiantes con discapacidad continuar en el colegio, como falta de rampas o ascensores para la movilidad.
- Falta de capacitación o conocimiento sobre la importancia del diseño y composición del aula por parte de maestros y directivas del colegio, los cuales fundamentan la inclusión en estrategias educativas.

7 Conclusiones

.1 Conclusión derivada del objetivo general:

- La lista de verificación creada por medio de este proyecto de grado proporciona a los colegios una guía estructurada que permite evaluar si el diseño de las aulas que se tienen actualmente cumple o no los estándares necesarios para ser consideradas inclusivas desde su composición y brindando al mismo tiempo formas de mejora.

.2 Conclusiones derivada de los objetivos específicos:

- De lo referente a la recopilación de información sobre la temática del proyecto (marco teórico), se pudo observar que la ley 1346 -2009 artículo 24 de Colombia y el marco teórico de este proyecto, es posible concluir que, las aulas inclusivas se han enfocado principalmente en aspectos pedagógicos y metodológicos, dejando de lado la perspectiva del diseño de los espacios físicos y la infraestructura escolar, debido a que al momento de buscar los parámetros o requerimientos de diseño que estas deben cumplir no se encuentran descritas.
- Al elaborar una lista de verificación con base a los componentes del sistema ontológico de diseño (usuario, practica, contexto y actividad), se facilita la identificación de necesidades, evaluar las prácticas inclusivas, considerar las características del contexto desde la mirada del diseño y promover la participación activa, contribuyendo así a una educación de calidad para todos
- Al momento de aplicar la lista de verificación fue posible observar que, al no contar con requerimientos de diseño claros, las aulas del colegio de la UPB no comprenden por completo como deben estar compuestos los salones donde se desarrollan las actividades, incumpliendo las necesidades de los estudiantes en el entorno educativo y dificultando su participación plena.
- Es posible concluir que al momento de comparar los resultados de las tres aulas del colegio de la UPB existe un rango de inclusividad desde la perspectiva del diseño de las aulas de 51,22% (Aula A), 41,46% (Aula B) y 39,02% (Aula C) lo cual indica que se encuentran en una clasificación regular, que representa que la institución cuenta con un índice medio de características que abarquen la inclusividad en las aulas escolares. De este modo, existen falencias alrededor del desarrollo de actividades con niños en situación de discapacidad

Referencias

- Ministerio de salud y protección social. (2019) encontrado en:https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/DisCapacidad_RLCPD.aspx#:~:text=El%20RLCPD%20es%20una%20herramienta,variaci%C3%B3n%20del%20estado%20de%20sal.
- Ministerio de educación. (2020) encontrado en: <https://www.mineducacion.gov.co/m/1757/w3-article-168883.html#:~:text=El%20sistema%20integrado%20de%20matr%C3%ADcula,para%20la%20toma%20de%20decisione>
- *La Educación en Colombia*. (1994, 8 febrero). Departamento nacional de planeación.
- Martínez Mobilla, M. d. (2011). Experiencias de inclusión educativa en Colombia: hacia el conocimiento útil. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 8.
- Vega, A. (2009). Integración de alumnos con necesidades educativas especiales: ¿existe coherencia entre el discurso y las prácticas pedagógicas ejercidas por los profesores básicos? *Estudios Pedagógicos*, 189-202.
- Universidad Javeriana.(2020) Análisis de las últimas pruebas del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos
- *Bullying sin fronteras* (2021) encontrado en: <https://bullyingsinfronteras.blogspot.com/>
- Gonzales, M. (2015). Aplicación de diseño inclusivo a mobiliario infantil. *Patente de invención* pag.112-113)
- Aguirre, V., & Fernández, A. (2021, 1 de septiembre). *El 95% de los colegios de Medellín cuentan con educación inclusiva* . Hora 13 Noticias. <https://www.h13n.com/95-de-colegios-de-medellin-cuentan-con-educacion-inclusiva/79397/>.
- Villamor, N. (2019, junio 21). *La tortura del acoso escolar, una lacra que se multiplica en los alumnos con discapacidad*. The Objective Media. <https://theobjective.com/further/sociedad/2019-06-21/la-tortura-del-acoso-escolar-una-lacra-que-se-multiplica-en-los-alumnos-con-discapacidad/>
- UNESCO. (2005) *Guidelines for inclusion: Ensuring Access to Education for All*. París: UNESCO.
- Ministerio de salud y protección social. (2017) encontrado en:<https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-141881.html#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20inclusiva%20es%20una,educativas%20que%20puedan%20dar%20atenci%C3%B3n>
- Guzmán, O.B. (2008). Ergonomía y terapia ocupacional. *Revista Terapia Ocupacional Galicia TOG*, 5(1). Recuperado en noviembre 12, 2014, disponible en: <http://www.revistatog.com/num7/original2.htm>

- *¿Qué es el diseño y cuáles son sus características?* (2021, 12 junio). cayab·estudio.
<https://cayab.com.mx/que-es-el-diseno-y-cuales-son-sus-caracteristicas/>
- García 1 , AA, De La, R., Anuncibay 2 , F., Di, C., Valle 2 , G., & Castellanos Cano 3 , S. (s/f). *UN ACERCAMIENTO A LA DISCAPACIDAD DESDE LA*
- *ERGONOMÍA ESCOLAR* . Asturias.es. Recuperado el 8 de noviembre de 2022, de <https://ria.asturias.es/RIA/bitstream/123456789/5122/1/Archivo.pdf>
- Ortega, V. N. (2018, 5 noviembre). *En vídeo | Cuatro ejemplos exitosos de educación inclusiva*. EL HERALDO
- <https://www.elheraldo.co/barranquilla/en-video-cuatro-ejemplos-exitosos-de-educacion-inclusiva-561950>
- Pere Pujolàs Maset. (2012). Aulas inclusivas y aprendizaje cooperativo. *Educatio siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 30(1), 89-112.
- Servicio de Asesoramiento para Estudiantes con Diversidad Funcional | UVic. (s. f.). Uvic. <https://www.uvic.cat/es/uhub/servicios/saedf>
- Alcaldía de Medellín (2022) *Medellín es la primera ciudad de Colombia en acoger la Política Pública Nacional de Educación Inclusiva*. Available at: <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/medellin-es-la-primera-ciudad-de-colombia-en-acoger-la-politica-publica-nacional-de-educacion-inclusiva/#:~:text=La%20Alcald%3%ADa%20de%20Medell%C3%ADn%20contin%C3%BAa,que%20las%20229%20instituciones%20educativas>.
- INCI (2022) *La discapacidad en Colombia según Estadísticas del Dane: Instituto Nacional Para Ciegos, Inicio*. Available at: <https://www.inci.gov.co/blog/la-discapacidad-en-colombia-segun-estadisticas-de-l-dan>
- Melo, S. (2021, 30 de septiembre). *Qué es y para qué sirve una lista de verificación* . Alcance de datos.
<https://datascope.io/es/blog/que-es-y-para-que-sirve-una-lista-de-verificacion/>
- Centro de Escritura Javeriano. (2022). Listas de chequeo. Pontificia Universidad Javeriana. <https://www.javerianacali.edu.co/centro-escritura/recursos/listas-de-ch>
- Concha-Torre, A., Alonso, Y. D., Blanco, S. Á., Allende, A. V., Mayordomo-Colunga, J., & Barrio, B. F. (2020, August). Las listas de verificación: ¿una ayuda o una molestia?. In *Anales de Pediatría* (Vol. 93, No. 2, pp. 135-e1). Elsevier Doyma.
- <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/medellin-es-la-primera-ciudad-de-colombia-en-acoger-la-politica-publica-nacional-de-educacion-inclusiva/>
- Ley 361 de 1997 - Gestor Normativo. (s. f.). Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=343#:~:text=%2D%20El%20presente%20t%C3%ADtulo%20establece%20las,%2C%20analfabetismo%2C%20limitaci%C3%B3n%20de%20enfermedad>.
- *Colombia cierra brechas de desigualdad y garantiza que personas con*

discapacidad accedan a educación de calidad: Ministra Giha. (s. f.). <https://www.mineducacion.gov.co/portal/salaprensa/Comunicados/362988:Colombia-cierra-brechas-de-desigualdad-y-garantiza-que-personas-con-discapacidad-accedan-a-educacion-de-calidad-ministra-Giha#:~:text=La%20ministra%20Yaneth%20Giha%20present%C3%B3,y%20en%20condiciones%20de%20equidad>.

- Ley 1618 de 2013 - Gestor Normativo. (s. f.). Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=52081>
- Ley 1346 de 2009 - Gestor Normativo. (s. f.). Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37150#:~:text=1.,derechos%20humanos%20y%20libertades%20fundamentales>.
- La Educación, EI y. E. es. (s/f). *Atención educativa a niñas, niños, adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores en el marco de la inclusión y equidad en la educación* . Edu.co. Recuperado el 15 de agosto de 2023, de https://www.medellin.edu.co/wp-content/uploads/12042021-INCLUSION-Y-EQUIDAD_GENERAL.pdf
- Zapata, L. M. S. (2008). *“Ergonomía y diseño de productos: criterios de análisis y aplicación”*.

Anexos

ANEXO 1: FORMATO DE ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA (PERSONAS EN SITUACIÓN DE DISCAPACIDAD)

ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA PARA PERSONAS EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD VISUAL				
DISEÑO, EDUCACIÓN E INCLUSIÓN				
Criterios para el diseño de aulas inclusivas con la mirada de la Ergonomía.				
Objetivo de la entrevista: Obtener información de personas en condición de discapacidad visual sobre su percepción frente al material didáctico, el aula de clase y convivencia con otros actores en sus ambientes escolares.				
INFORMACIÓN GENERAL DEL ENTREVISTADO				
Nombre:				Sexo:
Tiempo vinculado a la institución:				Femenino
Colegio:				Maculino
Estudios:	Primaria _____	Secundaria _____	Universitarios _____	Entrevistadora:
PREGUNTAS				
1. ¿Tu discapacidad visual fue de nacimiento o fue adquirida?				
2. ¿Tu discapacidad visual es parcial o completa?				
3. ¿A los cuantos años empezaste tus estudios escolares?				
4. ¿Por tu discapacidad la institución realizó cambios en el salón de clase? ¿Qué tipo de cambio fue y consideras que fue pertinente?				
5. ¿El colegio cuenta con adaptaciones para personas en situación de discapacidad? Como las rampas, señalización, entre otros.				
6. ¿El colegio incluye material didáctico o alternativas pedagógicas especial para personas en situación de discapacidad visual?				
7. ¿Utilizabas algún tipo de objetos momento de interactuar con tus demás compañeros en el aula?				
8. ¿El mobiliario del colegio facilitaba el desarrollo de tus actividades? como lo son sillas, mesa, pupitres, entre otros				
9. ¿La institución contaba con señalización en sistema en braille?				
10. ¿Cómo fue el trato de compañeros y profesores contigo?				
MEMORIA VISO ESPACIAL				
Antes de entrar al colegio hubo un entrenamiento en el san vicente uso de lupa, baston, braille y algunos programas que te hablan para que utilizar esos programas de debe llevar una licencia de la discapacidad, los trabajos se pueden hacer en casa como fue el uso del baston en el colegio? como te señaron a reconocer el espacio? memoria viso-espacial, realiza un mapa del colegio se memorizaba la cantidad de escaleras pero en la universidad fue dificil, el papá la acompaña a todos lados como te ayudan tus padres o como ha sido esa relacion? el proceso fue mas de aceptacion				

ANEXO 2: FORMATO DE ENTREVISTAS (ACTORES ESCOLARES)

ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA PARA ACTORES ESCOLARES DISEÑO, EDUCACIÓN E INCLUSIÓN Criterios para el diseño de aulas inclusivas con la mirada de la Ergonomía.			
Objetivo de la entrevista: Obtener información de diferentes actores escolares implicados en el proceso educativo de alumnos en condición de discapacidad y su percepción sobre las aulas inclusivas: cumplimiento de criterios			
INFORMACIÓN GENERAL DEL ENTREVISTADO			
Nombre:		Sexo:	Femenino
Tiempo vinculado a la institución:			Maculino
Cargo:		Entrevistadora:	
PREGUNTAS			
1. ¿Qué entiende usted por educación inclusiva?			
2. ¿Para usted que es un aula inclusiva en terminos de estructura?			
3. ¿Desde su perspectiva que características debería tener un aula inclusiva?			
Objetos:		Actividad :	
Usuario: Estudiantes		Contexto:	
Usuario: Profesores			
4. ¿Considera usted que las aulas de la institución son inclusivas? ¿Si o No?			
Si ()			
No ()			
¿Por qué?:			
5. ¿Cuáles son las estrategias que aplica para una educación más inclusiva?			
6. ¿En su institución han adquirido objetos comerciales que aporten a la educación inclusiva? ¿Si o No?			
Si ()			
No ()			
¿Por qué?: no, estrategias de las guías con letras mas grandes, inclusion fisica no hay y no hay rampas			
7. ¿En la institución cuentan con objetos adaptados por el grupo docente para la realización de actividades inclusivas?			
8. ¿La institución cuenta con aulas inclusivas? ¿Si o No?			
Si ()			
No ()			
¿Por qué?:			
9. ¿Conoce usted los criterios para considerar un aula como inclusiva? ¿Si o No?			
Si ()			
No ()			
10. ¿Nos puede contar las características de cada una?			

ANEXO 3: ENCUESTA DISEÑO, EDUCACIÓN E INCLUSIÓN

DISEÑO, EDUCACIÓN E INCLUSIÓN

Somos Sarella Macias, Valeria Suarez y Sara Núñez, estudiantes de séptimo semestre de la Facultad de Diseño Industrial de la UPB.

Actualmente desarrollamos nuestro trabajo de grado sobre el tema DISEÑO, EDUCACIÓN E INCLUSIÓN, CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE AULAS INCLUSIVAS CON LA MIRADA DE LA ERGONOMÍA; Como parte de la metodología en la etapa de recolección de la información nos interesa, **reconocer la forma como pensaron los universitarios cuando estaban en el colegio desde su relación con personas en condición de discapacidad.**

Cabe resaltar, que los datos son confidenciales. Al registrar las respuestas no tendremos acceso a los correos electrónicos de quienes la diligencien y los resultados serán usados con fines académicos para el proyecto.

Gracias por tu apoyo en este tema tan relevante para nuestro futuro!

mvaleria.suarez192001@gmail.com [Cambiar cuenta](#)



 No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

1. ¿Qué edad tienes?

- 10 - 20
- 20 - 30
- 30 - 40
- 40 - 50

2. ¿Con que género te identificas?

- Femenino
- Masculino
- No binario
- Prefiero no decirlo

3. ¿En qué facultad estudias?

- Escuela de Arquitectura y Diseño.
- Escuela de Ciencias Sociales.
- Escuela de Ciencias de la Salud.
- Escuela de Derecho y Ciencias Políticas.
- Escuela de Ingeniería

4. ¿En tu tiempo escolar conviviste en el aula de clase con una persona en situación de discapacidad? *

- Sí
- No

5. Si la respuesta anterior fue positiva, explica brevemente de que manera era la interacción en el aula con esta persona

Tu respuesta

6. ¿Alguna vez discriminaste a una persona en condición de discapacidad?

- Sí
- No

7. Si la respuesta anterior fue afirmativa, ¿De que forma fue discriminado?

Tu respuesta _____

8. ¿Has presenciado o conoces alguna situación de discriminación contra niños en condición de discapacidad?

- Sí
- No

9. Si la respuesta anterior es afirmativa ¿De qué manera has visto expresada esa discriminación?

Tu respuesta _____

10. ¿El colegio en que estudiaste propiciaba alternativas para la educación de las personas en situación de discapacidad?

- Sí
- No

11. ¿Que tipo de alternativas eran propiciadas por la institución educativa para las personas en situación de discapacidad?

- Rampas
- Señalización
- Material didáctico
- Material anti-deslizante
- Sistema podotáctil para personas con discapacidad visual
- Sistema de lectoescritura en Braille
- Otros: _____

12. ¿Conoces el término de aula inclusiva?

- Si
- No

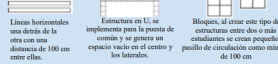
13. Si la respuesta anterior es afirmativa, escribe brevemente ¿Qué entiendes por aula inclusiva?



Tu respuesta _____

ANEXO 4: LISTA DE VERIFICACIÓN

LISTA DE CHEQUEO PARA LAS AULAS ESCOLARES
DISEÑO, EDUCACIÓN E INCLUSIÓN
 Criterio para el diseño de aulas inclusivas con la mirada de la Ergonomía.
Objetivo general: Diseñar una lista de chequeos que permita la medición del cumplimiento de criterios espaciales y objetivos de aulas inclusivas desde la mirada del Diseño y la Ergonomía.
Objetivo de la lista de chequeos: Recoleccionar información sobre el nivel de cumplimiento de los criterios relacionados con el sistema ontológico de diseño (Usuario, contexto, actividad, producto) en aulas de dos instituciones educativas de la ciudad de Medellín.

Nombre de la institución: _____ Fecha: _____
 Ubicación de la institución: _____ Evaluador: _____
 Grado escuela: _____ Presencia: _____ Cargo: _____

Componentes del aula	Categoría	Descripción	Indicaciones para medir los criterios de cumplimiento de las categorías presentadas	Criterio de cumplimiento	Respuesta	Recomendaciones	
Usuario: Hace referencia a las personas que hacen parte del aula y la utilizan constantemente, donde se relacionará directamente con el componente social y su caracterización, generando una descripción y categorización por medio de variables físicas o cognitivas.							
Usuario	Sexo	Clasificación de los usuarios por sexo.	N/A	Cantidad femenina: _____ Cantidad masculina: _____	SI NO	N/A	
	Restricciones	Los tipos de actores que interactúan en el aula.	N/A	1. ¿Comenzó si en su curso hay alguna persona en situación de discapacidad?		1. Es recomendable tener un sondeo de las posibles discapacidades presentes en el aula, para así brindar un espacio seguro y estrategias para el correcto desarrollo del alumno con sus compañeros durante las actividades académicas y con relación a su entorno.	
Contexto: Hace referencia al espacio donde los estudiantes desarrollan sus actividades escolares y donde permanecen la mayor parte del tiempo durante la jornada escolar, donde se evaluarán aquellas características físicas y espaciales del ambiente educativo (salón de clase).							
Iluminación Natural	La luz natural se refleja a aquella que proviene del sol o de algún organismo con la capacidad de producir luz propia.	N/A	N/A	1. ¿La luz que proviene de las ventanas genera reflejo en los pizarrones?		1. Se debe procurar ubicar los pizarrones laterales a las ventanas para así generar una buena interacción de la luz con las actividades.	
				2. ¿La luz que proviene de las ventanas se refleja de manera directa en tablero?		2. Se debe evitar los reflejos de luz en el tablero ya que este genera molestias en la lectura y se recomienda la implementación de persianas o la utilización de luz artificial en la parte superior del tablero que esté entre los 250 h - 750 h.	
Iluminación artificial	La luz artificial es la que se obtiene de fuentes no naturales y es producida por el ser humano.	N/A	N/A	3. ¿La entrada de luz en las aulas genera molestias en los estudiantes al utilizar los implementos de estudio?		3. Se debe evitar la luz directa del sol sobre los implementos de trabajo, debido a su gran intensidad luminosa podría generar fatiga visual en los estudiantes.	
				4. ¿La luz en el aula genera molestias en los ojos de los estudiantes?		4. Se debe ubicar los pizarrones en dirección contraria a las ventanas, para evitar molestias en los ojos por la luz directa e implementar persianas las cuales corten la entrada de luz excesiva en el aula.	
Iluminación artificial	La luz artificial es la que se obtiene de fuentes no naturales y es producida por el ser humano.	N/A	N/A	1. ¿La iluminación de su aula es blanca?		1. El tipo de luz blanca fija mejora la atención y mantiene al alumno activo durante la jornada.	
				1. Ubicarse en la mitad del salón. 2. Tomar un celular. 3. Entrar a App Store (Apple) o Play Store (Android). 4. Buscar la aplicación Fotómetro LM3000. 5. Descargarla. 6. Abrir la aplicación. 7. Presionar el botón "Peak". 8. Anotar el resultado y comparar si está entre los 300 - 500 lux.	2. ¿La luz se encuentra entre los 300 lux y 500 lux? Leer las indicaciones.		2. Se debe tener un nivel general entre los 300 h - 500 h para no causar un efecto de fatiga, distorsión o disminución de la capacidad visual a los estudiantes.
				3. ¿Alguna de las lámparas del aula presentan intermitencia o parpadío?		3. Es perjudicial tener luces intermitentes en el aula ya que causan distracciones y poca visibilidad del tablero.	
				4. ¿Las lámparas del aula se encuentran a una distancia entre 2,00 metros y 2,20 metros desde el suelo?		4. Las lámparas colgantes deben estar a una distancia de 70cm - 90 cm para proporcionar una mejor distribución de la luz y tener como mínimo una distancia de 213 cm desde el suelo.	
Accesibilidad	Los tipos de accesos al aula para los alumnos.	N/A	N/A	1. ¿El acceso al aula cuenta con rampas?		1. Las rampas son la opción más viable para garantizar el acceso de personas con discapacidad utilizando las escaleras convencionales y siendo una opción consecuentemente si hay escaleras y no accesorios. Otra alternativa sería tener un plan donde el aula del usuario en condición de discapacidad esté en la primera planta.	
				2. ¿La institución cuenta con accesorios funcionales para los usuarios con movilidad reducida?		2. Los accesorios son una alternativa que facilita en gran medida los accesos a pesar de no tener un carácter obligatorio.	
Accesibilidad	La circulación en el espacio del aula para deficiencias motoras, visuales y sin deficiencias.	N/A	N/A	3. ¿Abolador de la institución se encuentran salidas de emergencia?		3. Según el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SIG-SST en lugares con alto flujo de personas se debe contar con una salida alternativa de emergencia.	
				1. Ubicarse frente a la puerta del aula. 2. Tomar un metro. 3. Medir de extremo a extremo el ancho de la puerta. 4. Observar el resultado y comparar si está entre los 80 y 100cm.	1. ¿La puerta del aula tiene un ancho entre los 80 cm y 100 cm?		1. El ancho de las puertas debe ser la medida del ancho de una silla de ruedas más 10 cm. Para una silla que mide 70 cm de ancho, la puerta debe ser de 80 cm de ancho.
Accesibilidad	La circulación en el espacio del aula para deficiencias motoras, visuales y sin deficiencias.	N/A	N/A	1. Ubicarse frente a los pupitres de los alumnos. 2. Tomar un metro. 3. Medir desde el extremo de la mesa hacia el otro. 4. Anotar el resultado y comparar si esta se encuentra a 100 cm y 110 cm.	2. ¿El distanciamiento entre los pupitres es entre 100 cm y 110 cm?		2. Según la NTC 4595 se debe tener una distancia mínima de 1 m entre un asiento y otro para facilitar la circulación de usuarios con sillas de ruedas, muletas, bastón, entre otros. Cabe resaltar que, si no se cuenta con un distanciamiento entre cada asiento de 1 metro, es necesario aplicar una reconfiguración de espacio para dar mayor manejo del mismo (cabe resaltar que estas opciones siempre dejan un espacio de circulación óptimo y que deben implementarse según la necesidad).  Líneas horizontales una decena de la otra con una distancia de 100 cm entre ellas. Estructura en U, se implementa para la puerta de salida y se genera un espacio vacío en el centro y los laterales. Bloques, al crear este tipo de estructura entre dos o más estudiantes se crean pequeños pasillos de circulación como mínimo de 100 cm.
				1. Ubicarse frente a la señalética ubicada en las paredes. 2. Tomar un metro. 3. Medir del piso hasta la parte inferior de la señal. 4. Observar el resultado y comparar si está entre los 120 y 160 cm.	2. ¿Las señales o textos informativos se encuentran en el aula entre los 120 cm y 160 cm desde el suelo?		2. Según la NTC 6047 las señales se deben colocar entre 120 y 160 cm desde la superficie del suelo o piso. Debe ser posible leerla a una corta y larga distancia.
Señalética	Los requisitos formales a la hora de implementar señalética.	N/A	N/A	1. ¿El aula cuenta con señales indicativas como flechas o mapas?		1. Se debe procurar la implementación de señales orientadoras donde se utilicen flechas o mapas como recurso para indicar direcciones, de esta manera, evitar que las personas se pierdan.	
				2. ¿El aula cuenta con gráficos que indiquen espacios, lugares u objetos mediante íconos?		2. Se debe procurar la implementación de señales indicativas que por medio de íconos logren mostrar diferentes espacios, lugares u objetos que se encuentren en la institución.	
Señalética	Los requisitos formales a la hora de implementar señalética.	N/A	N/A	3. ¿El aula cuenta con gráficos que mencionen textos informativos?		3. Se debe procurar que las señales informativas que utilizan texto lo hagan mediante escritos cortos, legibles y entendibles para cualquier tipo de usuario.	
				1. ¿Las señales de seguridad de la institución educativa cuentan con colores como rojo, negro, blanco, azul, amarillo y verde?		1. Según la norma NTC 1462 las señales de seguridad deben contar con colores como rojo que significa pure o prohibición, azul que significa seguridad o acción de mando, amarillo que significa precaución o riesgo de peligro y verde que significa condición de seguridad.	
Señalética	Los requisitos formales a la hora de implementar señalética.	N/A	N/A	2. ¿Las señales o textos informativos se encuentran en el aula entre los 120 cm y 160 cm desde el suelo?		2. Según la NTC 6047 las señales se deben colocar entre 120 y 160 cm desde la superficie del suelo o piso. Debe ser posible leerla a una corta y larga distancia.	
				1. Ubicarse frente a la señalética ubicada en las paredes. 2. Tomar un metro. 3. Medir del piso hasta la parte inferior de la señal. 4. Observar el resultado y comparar si está entre los 120 y 160 cm.	3. ¿Las señales del aula tienen tipografías como Helvetica, Arial o similares?		3. Según la norma NTC 6047 las señales deben ser de fácil lectura con tipografías como HELVETICA, ARIAL o similares.

		<p>Las letras mayúsculas son las que tiene un tamaño mayor que las minúsculas. Se escribe con mayúsculas para resaltar o destacar una palabra o oración.</p> 	4. ¿Los textos de los señales cuentan con uso de mayúsculas y minúsculas?		1. Según la NTC 6047 se recomienda que para las palabras o grupos de palabras comienzan con mayúsculas y continúan con minúscula, no se recomienda el uso de mayúscula sostenida por ser de difícil lectura.
		<p>Las serifas son cada uno de los pequeños remates puntagudos que adornan los finales de las letras.</p> 	5. ¿Los textos de los señales presentan serifa?		5. Según la NTC 6047 la fuente debe ser sans-serif, es decir sin serifa ya que este tipo de tipografía se caracteriza por su fácil lectura y mayor legibilidad.
Ruido	El contexto debe facilitar un ambiente que propicie momentos de concentración en las horas de clase.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ubicarse en la mitad del salón con los alumnos en el aula. 2. Tomar su celular. 3. Entrar a App Store (Apple) o Play Store (Android). 4. Buscar la aplicación Decibel X: DB noise meter. 5. Descargarla. 6. Abrir la aplicación. 7. Presionar el Botón de "Reproducción". 8. Anotar el resultado y comparar si está a los 35 decibeles. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿El ruido del aula durante la clase es menor a 35 decibeles? (Leer las indicaciones) 		1. La Organización Mundial de la Salud recomienda que el ruido de fondo en las clases escolares no supere los 35 decibeles, ya que esto dificulta la comunicación y la comprensión del habla.
		N.A	2. ¿La institución cuenta con lugares tranquilos como la biblioteca para dar espacios de concentración?		2. Es necesario contar con zonas tranquilas en la escuela donde los alumnos puedan concentrarse o estudiar, como bibliotecas o salones de relajación.
		N.A	3. ¿Las aulas de la institución son insonorizadas?		3. Realizar tratamientos acústicos como materiales absorbentes del sonido en paredes y techos.
Color	La paleta de colores que debe tener el salón de clase para generar un ambiente que propicie la concentración.	N.A	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Las paredes del aula son de colores claros? 2. ¿Las paredes son de un color uniforme? 4. ¿El salón en que se encuentra cuenta con paredes con colores como blanco, beige, gris? 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Según la norma NTC 4595 los muros deben ser de colores claros es decir aquellos que van desde el blanco, en toda su gama, pasando por los grises más suaves, hasta llegar a los colores pastel (blanco, marfil, crema, verde clarísimo, etc.). 2. Según la NTC 4595 se deben preferir fondos de colores sólidos y que no produzcan brillo para que no haya reflexiones de luz. 4. Las paredes de las aulas de primaria deben tener en su totalidad colores neutros como blanco, beige o gris claro, esto entendiendo que la concentración va ligada a tonalidades que logren transmitir un ambiente de tranquilidad y relajación a la hora de comprender una temática.

Actividad: Hace referencia a aquellos momentos de aprendizaje en el aula y como algunos elementos que intervienen en el desarrollo de las tareas de forma directa.

Objetos	Los dispositivos complementarios que mejoran la realización de actividades para las personas con algún tipo de discapacidad.	N.A	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿El aula cuenta con parlantes funcionales para el desarrollo de actividades? 2. ¿La institución cuenta con lupas digitales en caso de que llegue un estudiante con baja visión? 3. ¿La institución cuenta con máquina Perkins en caso de que llegue un estudiante con baja visión? 4. ¿El aula cuenta con video beam que permita aumentar los tamaños de imágenes y textos para las personas con baja visión? 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe procurar la utilización de parlantes o amplificadores durante el tiempo de trabajo en el aula dado que este permite a personas con baja audición entender las diferentes indicaciones dadas por los maestros. 2. Se debe ofrecer al estudiante con baja visión los implementos necesarios para que este se desenvuelva con normalidad en las actividades académicas, una lupa digital puede brindarle facilidad a estudiante al momento de leer textos. 3. Se debe ofrecer al estudiante con baja visión una máquina perkins con la cual pueda hacer las anotaciones necesarias sobre información expuesta en la clase. 4. Se debe procurar la utilización de video beam para que durante el tiempo de estudio se logre transmitir la información de manera más dinámica a los estudiantes, del mismo modo, para las personas con baja visión es mejor leer letra más grandes.
Temperatura	La temperatura que debe tener un espacio para generar un buen desarrollo de actividades al interior del aula.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer la medición en el horario entre las 12:00pm y las 3:00pm 2. Ubicarse en la mitad del salón con los alumnos en el aula. 3. Tomar su celular. 4. Entrar a App Store (Apple) o Play Store (Android). 5. Buscar la aplicación Room Temperature Thermometer. 6. Descargarla. 7. Abrir la aplicación. 8. Esperar a que la aplicación del resultado. 9. Anotar el resultado y comparar si está entre los 20°C y 26 °C. 	1. ¿El aula tiene una temperatura entre los 20°C y 26 °C?		1. Mantener las ventanas abiertas para que haya una buena circulación de aire en el aula. Asimismo, se recomienda la implementación de ventiladores o aire acondicionado al interior de la misma o tener la posibilidad de realizar actividades fuera del salón de clase.

Producto: Esta categoría hace referencia a todos los objetos que intervienen en el desarrollo de las actividades y con los cuales están dotados del aula.

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Ubicarse frente a cada implemento. 2. Tomar un metro. 2. Medir desde el suelo hasta el punto más alto del objeto. 3. Anotar el resultado y comparar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿El aula cuenta con estanterías con una altura menor a 1,70 cm - 1,80 cm? 2. ¿El aula cuenta con pupitros los cuales se encuentran a una altura mínima 54 cm - (para primaria) 3. ¿El aula cuenta con pupitros los cuales se encuentran a 76 cm? (para secundaria) 4. ¿El tablero se encuentra a una medida de 100 cm desde el suelo? 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Es recomendable que la ubicación de los implementos en las estanterías sea de acuerdo a aquellos objetos los cuales se puedan tomar tanto por el profesor como por los estudiantes cuando se encuentran en primaria. 2. Es recomendable que los pupitros para primaria se encuentren en una medida de 64 cm ya que de esta manera los estudiantes presentarían buenas posturas durante el tiempo de estudio. 3. Es recomendable que los pupitros para secundaria se encuentren en una medida de 76 cm ya que de esta manera los estudiantes presentarían buenas posturas durante el tiempo de estudio, además, estos le permitirán posicionar los miembros inferiores al interior del mismo. 4. Se debe procurar que el tablero se encuentre a una distancia de 100 cm desde el suelo, de esta manera los estudiantes desde cualquier punto del salón podrá observar con claridad lo escrito en el mismo.
Producto	Mobiliario	Las condiciones del mobiliario - Características físicas (estructura)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Existen sillas o mesas que tambaleen y generen incomodidad e inestabilidad al usarlas? 2. ¿Las sillas o mesas tienen tornillos expuestos? 3. ¿El mobiliario presenta esquinas puntagudas que puedan herir a los estudiantes? 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Estar sentados en mobiliario inestable propicia las malas posturas generando como consecuencia fatiga, dolores musculares o calambres, de esta forma, se recomienda reemplazarlos. 2. Se debe cubrir o eliminar aquellos tornillos que puedan herir al usuario al momento de utilizar el objeto. 3. Al momento de adquirir mobiliario es indispensable que este tenga esquinas redondeadas o con protectores que eviten accidentes al momento de tener contacto directo con el mismo.

Porcentaje: 0,00%

Total: 41 preguntas

0 - 9 INACEPTABLE 00,00% - 23,93%	10 - 16 DEFICIENTE 23,93% - 37,21%	17 - 24 REGULAR 37,21% - 55,81%	25 - 32 BIENO 55,81% - 74,42%	33 - 41 EXCELENTE 74,42% - 100%
La institución carece de características inclusivas para personas en condición de discapacidad, por lo tanto se debe tomar consciencia y prestar atención a las recomendaciones planteadas para cada categoría.	La institución cuenta con pocas características inclusivas, en los cuales aún es necesario implementar estrategias que mejoran el desarrollo de las personas en condición de discapacidad y facilitar su aprendizaje escolar durante las jornadas.	La institución cuenta con un índice medio de características para la inclusión en sus aulas, por lo que continúa fallando al interior del desarrollo de actividades con niños en situación de discapacidad.	La institución posee características de inclusión para que todos los alumnos con condiciones especiales sean integrados en el proceso educativo, pero, hace falta la aplicación o el mejoramiento de categorías para un mejor desarrollo de las espacios de inclusión al interior del aula.	La institución cuenta con políticas de inclusión las cuales abarcan categorías desde el contexto en el cual se desarrollan las actividades y los productos los cuales intervienen en dichas actividades.

ANEXO 5: PROTOCOLO DE VALIDACIÓN LISTA DE CHEQUEO

Protocolo de validación / Diseño, educación e inclusión

1. Objeto de estudio

El estudio se realizará con la ayuda de la lista de chequeo que cuenta con variables de estudio y análisis que facilitarán el registro del estado o condición que se tiene del aula, recolectando datos de forma ordenada y sistemática.

2. Objetivo general

El objetivo general de este protocolo de validación es probar el correcto funcionamiento de la lista de chequeo y el nivel de cumplimiento de los diferentes criterios ergonómicos que tienen las aulas de clase para cumplir parámetros de educación inclusiva. Para esto, se realizará una lista de chequeo con la cual se pueda hacer una evaluación del aula teniendo en cuenta los criterios presentes en la lista de chequeo. Esto se hace con el fin de tener una total seguridad de que la lista de chequeo cumpla el objetivo de hacer un análisis de las aulas de clase y la medición de criterios espaciales y objetuales de aulas inclusivas.

3. Pruebas

A partir de la implementación de la prueba se busca validar la percepción de los usuarios frente a la lista de chequeo; donde la validación debe arrojar resultados que demuestran cómo se cumple correctamente las funciones para las que fue creado el mismo; siendo una herramienta de verificación para el diseño de aulas inclusivas con la mirada de la ergonomía.

Se evaluará una población de 3 personas en el que se de cuenta un correcto funcionamiento y aplicación siendo conscientes de que cada persona tiene diferentes perspectivas y no se diseña para un único usuario, sino para un grupo de personas, por lo que las pruebas deben llevarse a cabo en condiciones iguales o similares, hablando del contexto en que se usará el objeto.

4. Tabla de síntesis

Dimensión	Variable a validar	¿Cómo se valida?
Funcional/Operativa	<ul style="list-style-type: none"> ● Analizar si el contenido de la lista de chequeo es claro para el usuario y que este pueda darle solución de manera óptima. ● Observar la interacción usuario/lista en el contexto real “colegio” y como los factores intervienen en el desarrollo de la actividad. ● Analizar si las instrucciones dadas por la lista son comprensibles por parte del usuario. 	Se analizará por medio de una prueba de uso con ayuda de los maestros que conforman el colegio de la UPB, esto con el fin de validar si el usuario logra comprender de manera correcta el funcionamiento de la lista de chequeo y si este logra facilitar al usuario observar el porcentaje de inclusión que posee y cómo puede mejorarla.
Estético/Comunicativa	<ul style="list-style-type: none"> ● Análisis de las características de entendimiento por parte del usuario al momento de aplicar la lista de chequeo. ● Observar si la composición de la tabla de que se desarrolló la lista de chequeo logra promover su fácil lectura. ● Observación de la interacción hombre/objeto al momento de aplicar la lista de contexto. 	Se aplicará una prueba de diferencial semántico (Prueba percepción afecto), conformada por tablas de evaluación de atributos con características respecto a la forma y composición de la lista. De esta forma se observará cómo el usuario entiende y percibe la misma.

4.1 Comprensión del contenido

Objetivo de la prueba: Validar si el usuario logra comprender de manera correcta la información presente en la lista de chequeo.

Materiales/insumos:

- Lista de chequeo.

- Metro.
- Celular.

Roles del equipo:

- Integrante 1: Toma de notas.
- Integrante 2: Toma de material fotográfico.
- Integrante 3: Guía e interacción con usuarios.

Participantes:

Los participantes deben cumplir las siguientes características para ser tenidos en cuenta en la validación:

- Individuos que acompañan en los procesos de aprendizaje (Profesores, directores, coordinadores, entre otros)
- Ubicación: Colombia, Medellín
- Edad guía: +23 años
- Edad usuario: +3 años
- Género: Femenino y masculino

Paso a paso:

- Se presentará la lista de chequeo al usuario (persona involucrada en los procesos de aprendizaje).
- La lista de chequeo deberá ser abierta en un computador para su correcto desarrollo y funcionamiento de las celdas y fórmulas presentes en la misma
- Después de realizar la lista de chequeo se realizará el siguiente cuestionario:
 - ¿Considera que fue comprensible las categorías a evaluar y sus diferentes preguntas?
A.Si
B.No
 - ¿Considera que fue fácil el desarrollo de la lista de chequeo?
A.Si
B.No
 - Si su respuesta en la anterior pregunta fue SI, ¿Por qué lo relaciona?
R:/
 - ¿Qué tipo de cambios considera usted que se puedan realizar rápidamente en el aula?
R:/

- ¿Considera que las preguntas realizadas son consecuentes para el diseño de aulas inclusivas?
A.Si
B.No

4.2 Prueba de uso: Modo de lectura

Objetivo de la prueba: Validar si el usuario logra comprender la manera correcta de que se debe leer la información presente en la lista de chequeo.

Materiales/insumos:

- Lista de chequeo.

Roles del equipo:

- Integrante 1: Toma de notas.
- Integrante 2: Toma de material fotográfico.
- Integrante 3: Guía e interacción con usuarios.

- Al momento de leer la tabla crees que la manera correcta de hacerlo es:
A.De arriba hacia abajo / de izquierda a derecha
B.De abajo hacia arriba/ de derecha a izquierda
- ¿Consideras que la redacción de las preguntas e instrucciones son claras?
A.Si
B.No
- ¿Los elementos de la lista de chequeo están redactados de forma concisa y sin ambigüedades?
A.Si
B.No
- ¿La lista de chequeo incluye un lenguaje sencillo y comprensible para el público?
A.Si
B.No

- ¿Hay algún elemento de la lista de chequeo que consideres confuso o poco claro?

A.Si

B.No

5.Prueba de diferencial semántico (Prueba percepto afecto)

Objetivo de la prueba: La prueba de diferencial semántico permite verificar si la ruta de criterios planteados para la lista de chequeo logra el entendimiento de la misma y su correcta forma de contestar.

Materiales/insumos:

- Lista de chequeo.

Guía o acompañante / Usuario

- Individuos que acompañan en los proceso de aprendizaje (Profesores, directores, coordinadores, entre otros)

Parámetros de la prueba.

- Esta evaluación se realizará con una persona que ya haya desarrollado la lista de chequeo

Evaluación de atributos

ESTRUCTURA DE LA TABLA						
	1	2	3	4	5	
Entendible	x	x	x	x	x	Confusa

VISUALMENTE ATRACTIVA						
	1	2	3	4	5	
Organizada	x	x	x	x	x	Desordenada
Corto	x	x	x	x	x	Extenso

ORDEN						
	1	2	3	4	5	
Intuitiva	x	x	x	x	x	Especulativa
Coherente	x	x	x	x	x	Incoherente