

UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

**Prototipos y Toolkits:  
Herramientas de la investigación en diseño  
para facilitar la participación de niños y  
niñas con discapacidades cognitivas**

**Laura Natalia Villamizar Portilla**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Artes, Maestría en Diseño  
Bogotá, Colombia

2021



**Prototipos y Toolkits:  
Herramientas de la investigación en diseño para  
facilitar la participación de niños y niñas con  
discapacidades cognitivas**

**Laura Natalia Villamizar Portilla**

Tesis de investigación presentada como requisito parcial para optar al título de:  
**Magister en Diseño**

Directora:

**Ph.D Martha Patricia Sarmiento Pelayo**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Artes, Maestría en Diseño  
Bogotá, Colombia

2021

## Declaración de obra original

Yo declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respeto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.

Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor para incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, tablas, figuras, instrumentos de encuesta o grandes porciones de texto).

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.



---

Nombre: Laura Natalia Villamizar Portilla

Fecha 26/11/2021



## Agradecimientos

A la maestría en Diseño de la Universidad Nacional de Colombia, Docentes, compañeros y al equipo de la coordinación, por aportarme tanto conocimiento y por ser un gran apoyo en esta etapa de mi vida que fue cursar la maestría.

A la profesora Patricia Sarmiento por su apoyo tanto en la dirección de esta investigación como en el acompañamiento al cursar esta maestría. Gracias por tener siempre un buen consejo, una mirada crítica y unas palabras de ánimo.

A los profesores Aleida Fernández y Juan de la Rosa, Jurados nombrados por la Maestría en Diseño, que con sus valiosos aportes hicieron de este documento un trabajo aún más completo.

Al Colegio Gimnasio Aldebarán, y a su directora Adriana Isabel Jiménez, por abrir sus puertas a la exploración en investigación en diseño y confiar en el papel del diseño para innovar en la educación.

A cada uno de los niños participantes y sus cuidadores, gracias por dejarme entrar en sus hogares, por enriquecer mi experiencia como diseñadora y darme conocimientos tan valiosos sobre su experiencia, sin su participación nada de esto habría sido posible.

A mi familia, que ha sido un apoyo incondicional en este proceso. Detrás de esta investigación hay manos cosiendo, recortando, armando cajas, entregando paquetes y mucho más, manos de personas con quienes tengo la inmensa fortuna de contar.

A mis amigos y pareja, que siempre tuvieron una palabra de aliento en los momentos difíciles, que sintieron esta investigación como suya, se estresaron con mis preocupaciones, se alegraron con mis logros y me alentaron a seguir trabajando.

¡Muchas Gracias!

## Resumen

### **Prototipos y Toolkits:**

#### **Herramientas de la investigación en diseño para facilitar la participación de niños y niñas con discapacidades cognitivas.**

Esta investigación explora, a través de un estudio de caso, cómo el diseño participativo puede ser de valor en la participación social, teniendo en cuenta el uso de herramientas del diseño usadas para develar conocimiento sobre los significados creados en la interacción entre usuarios y artefactos, como una contribución de valor a la investigación en diseño. Este estudio cualitativo explora el papel del prototipado y de los kits de herramientas para facilitar la participación de niños y niñas con discapacidades cognitivas en la construcción de futuros preferibles. Se espera con esto ofrecer oportunidades para participar de manera más significativa en la sociedad más que como receptores pasivos de las decisiones e intervenciones de los adultos. Este estudio resalta la importancia del diseño en la inclusión social.

**Palabras clave:** Infancia con discapacidad, Diseño Participativo, Prototipos, Toolkits.

## **Abstract**

### **Prototypes and toolkits: design research tools to enhance social participation of children with Intellectual disabilities.**

This research explores, through a case study, how participatory design can be of value in social participation, considering the use of participatory tools and methodologies to reveal knowledge about the meanings that are created in the interaction user–artifacts as a valuable contribution to design research. The aim of the study was to better gain understanding of children with intellectual disabilities and their contexts and to provide conditions to enable their participation. This qualitative study explores the role of prototypes and toolkits to facilitate participation in the creation of better future imaginaries and empower children with intellectual disabilities to participate in a more meaningful way as active participants in society rather than as the passive recipients of adult decisions and interventions. This research highlights the importance of design in social inclusion.

**Keywords: Children with disabilities; Participatory Design; Prototypes; Toolkits**



# Contenido

<b>Resumen .....</b>	<b>VII</b>
<b>Lista de figuras.....</b>	<b>XI</b>
<b>Lista de tablas .....</b>	<b>XII</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>XIII</b>
<b>1. Justificación:.....</b>	<b>14</b>
1.1 ¿Por qué invitar a los niños y niñas con discapacidades cognitivas a participar? 14	
1.1.1 La participación social y la infancia con discapacidad .....	15
1.1.2 ¿Qué pasa en el contexto educativo?.....	18
1.1.3 Justicia social y participación .....	20
1.1.4 Ciudadanías Infantiles: los niños y niñas como seres políticos .....	25
1.2 ¿Por qué invitar a participar desde el diseño? .....	26
1.2.1 El valor del diseño en la investigación social .....	27
1.2.2 El diseño y la cotidianidad.....	28
1.2.3 Etnografía y Diseño.....	30
1.2.4 ¿Cómo se investiga en diseño?.....	31
1.2.5 Los artefactos en la investigación en diseño .....	34
1.2.6 La construcción de futuros preferibles .....	36
1.2.7 Diseño Participativo .....	39
1.2.8 Construcción de conocimiento desde el diseño .....	40
1.3 Antecedentes.....	41
1.3.1 Acercamiento al estudio de caso .....	41
1.3.2 La inclusión de niños y niñas en procesos de diseño .....	42
1.4 Objetivo de la investigación .....	43
1.4.1 Objetivos específicos .....	43
<b>2. Marco Teórico .....</b>	<b>44</b>
2.1 Metodología .....	44
2.2 Discapacidad e inclusión social .....	45
2.3 La agencia de los niños en su rol como actor social .....	45
2.4 El diseño participativo y la construcción del conocimiento en diseño: sondas, toolkits y prototipos.....	46
2.5 Actos creativos que soportan la investigación: Sondas, Toolkits y Prototipos ...	48
2.5.1 Sondas .....	49

2.5.2	Toolkits.....	51
2.5.3	Prototipos.....	52
2.5.4	La Estética de la provocación en los prototipos.....	56
<b>3.</b>	<b>Metodología: ¿Cómo se llevó a cabo el estudio? .....</b>	<b>57</b>
3.1	Toolkits y Prototipos para promover la participación .....	58
3.2	Diseño Metodológico .....	62
3.2.1	¿Quiénes Participaron? .....	64
3.2.2	Criterios de Inclusión .....	64
3.2.3	Estudio .....	65
3.3	Artefactos Expresivos .....	73
3.4	¿Cómo se analizó la información? .....	75
3.4.1	Fase 1: Toolkits Generativos .....	76
3.4.2	Fase 2: Prototipado.....	85
<b>4.</b>	<b>Hallazgos .....</b>	<b>90</b>
4.1	Significados creados en la interacción entre el usuario y el artefacto .....	90
4.2	Imaginario de futuro, expresiones del presente.....	92
4.3	Factores que tienen efecto en la participación de niños y niñas con discapacidades cognitivas.....	97
4.3.1	Factores Personales .....	98
4.3.2	Factores Situacionales.....	102
4.3.3	Factores alusivos a la interacción con objetos .....	104
4.3.4	Factores para la participación en sesiones de toolkits y prototipos .....	108
4.4	Oportunidades y Barreras del uso de toolkits y prototipos .....	112
4.5	El aporte de las herramientas de diseño en la investigación .....	116
4.6	Encuadre de la Investigación .....	117
<b>5.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>119</b>
5.1	Discusión .....	122
5.2	Aprendizajes.....	123
	<b>Bibliografía .....</b>	<b>XII</b>
	<b>ANEXO A: Consentimiento informado.....</b>	<b>CXXVI</b>

## Lista de figuras

	Pág.
Ilustración 1 Las fases a través de una línea de tiempo del proceso de diseño; el primer punto indica la determinación de la oportunidad de diseño y el segundo representa el producto final. Traducido de Sanders & Stappers (2014) .....	59
Ilustración 2 Los conceptos revisados: tres enfoques del acto creativo posicionados con respecto a las formas de pensar y a las fases en el proceso de diseño. Traducido de Sanders & Stappers (2014).....	60
Ilustración 3 El mapa de la investigación en diseño, mostrando diferentes enfoques en dos ejes: el rol del usuario(Horizontal) y el enfoque investigativo (vertical). Traducido de Sanders & Stappers (2014).....	61
Ilustración 4 Toolkits generativos diseñados para el estudio. Elaboración propia .....	66
Ilustración 5. Prototipo diseñado para el estudio. Elaboración propia .....	71
Ilustración 6. Toolkits marcados con los nombres de los participantes. Elaboración propia. ....	72
Ilustración 7. Artefactos expresivos de la fase de prototipos. Elaboración propia .....	74
Ilustración 8. Artefactos expresivos de la fase de prototipos. Elaboración propia .....	75
Ilustración 9. Sesión de tarjetas temáticas. Elaboración propia.....	76
Ilustración 10. Sesión de Personajes del futuro. Elaboración Propia .....	78
Ilustración 11. Fase 2, prototipos provocadores, creación de personajes. Elaboración Propia.....	85
Ilustración 12. Imaginarios de futuro de los objetos cotidianos. elaboración propia .....	95
Ilustración 13. participación según herramientas del toolkit. Elaboración Propia .....	113
Ilustración 15. Participación en fase de prototipos, según 3 niveles propuestos. Elaboración Propia.....	115

## Lista de tablas

Pág.

Tabla 1 Comparación entre los enfoques. Traducido de Sanders & Stappers (2014).....	49
Tabla 2 Participantes y acompañantes involucrados en el estudio. Elaboración propia ..	65
Tabla 3 Componentes del toolkit. Elaboración propia .....	70
Tabla 4. Explicación de los componentes del prototipo diseñado para el estudio. Elaboración propia. ....	73
Tabla 5. Participación en cartas temáticas y paletas de colores. Elaboración Propia .....	77
Tabla 6. Artefactos Expresivos – personaje del futuro. Elaboración Propia .....	80
Tabla 7 . Categoría Disposición para realizar actividades. Elaboración Propia .....	81
Tabla 8 Categoría Reconocimiento de barreras . Elaboración Propia .....	81
Tabla 9. Categoría Asistencia. Elaboración Propia .....	82
Tabla 10 Categoría referentes creativos . Elaboración Propia .....	83
Tabla 11 Estética de la provocación . Elaboración Propia .....	83
Tabla 12 Categoría interés artístico - manualidades . Elaboración Propia .....	84
Tabla 13. Artefactos expresivos – fase prototipos- creación de personajes. Elaboración Propia.....	87
Tabla 14. Ejemplos de artefactos expresivos resultantes de la fase con prototipos. Elaboración propia .....	89
Tabla 15 Escenarios de ficción. elaboración propia .....	94
Tabla 16. Factores que impactan en la participación. Elaboración Propia .....	112

## Introducción

La discapacidad cognitiva en niños y niñas más allá de considerarse como una deficiencia es una problemática social que requiere ser contemplada desde varias disciplinas. En la educación tradicional y en el modelo hegemónico, los niños y niñas con discapacidades cognitivas se encuentran en una intersección que los aleja de tener una participación activa en la sociedad, por un lado, por su edad los niños y niñas no son tenidos en cuenta como ciudadanos activos (desde la perspectiva de la democracia, que en la teoría liberal se ha llamado democracia científica), pese a lo estipulado en la ley de capacidad legal, ley 1996 del 2019, en Colombia, aún no ha tenido efecto en la toma de decisiones de niños y niñas, por un lado, no tienen derecho al voto ni a tomar decisiones que afectan sus vidas, ya que los adultos tienden a ser quienes toman estas decisiones y a tener una tutela sobre los niños hasta que tienen la mayoría de edad y, por otro lado, por su discapacidad enfrentan barreras sociales impuestas por quienes cuestionan su autonomía y sus capacidades, estas barreras pueden ser también físicas, en cuanto a la accesibilidad y a la usabilidad del entorno construido, un asunto que está muy relacionado con el diseño y los diseñadores. Para reconocer el papel de los niños y niñas como actores sociales es necesario darle un giro a este modelo y a las agendas establecidas por adultos, tomar la perspectiva infantil y tomar su participación en serio e invitarlos al diálogo, involucrándolos en la construcción del futuro. El diseño participativo busca empoderar a comunidades vulneradas, brindándoles oportunidades para participar y ser tenidas en cuenta en la toma de decisiones que las involucran. Un aporte valioso que ha hecho el diseño a la investigación son las herramientas y metodologías participativas que permiten develar conocimiento acerca del usuario a partir de los significados que se crean en la interacción mediada por artefactos. Este estudio hace una exploración sobre el papel de los niños y niñas como actores sociales y sobre las herramientas de la investigación en diseño con enfoque participativo que los involucran como participantes, haciendo énfasis en el papel de los toolkits y prototipos para facilitar las dinámicas sociales y empoderar a comunidades, en este caso niñas y niños con discapacidades cognitivas. Esta investigación es un estudio de caso en el contexto de una institución que le apuesta a la educación inclusiva en Floridablanca, Colombia, llamada “Colegio Aldebarán”.

# 1. Justificación:

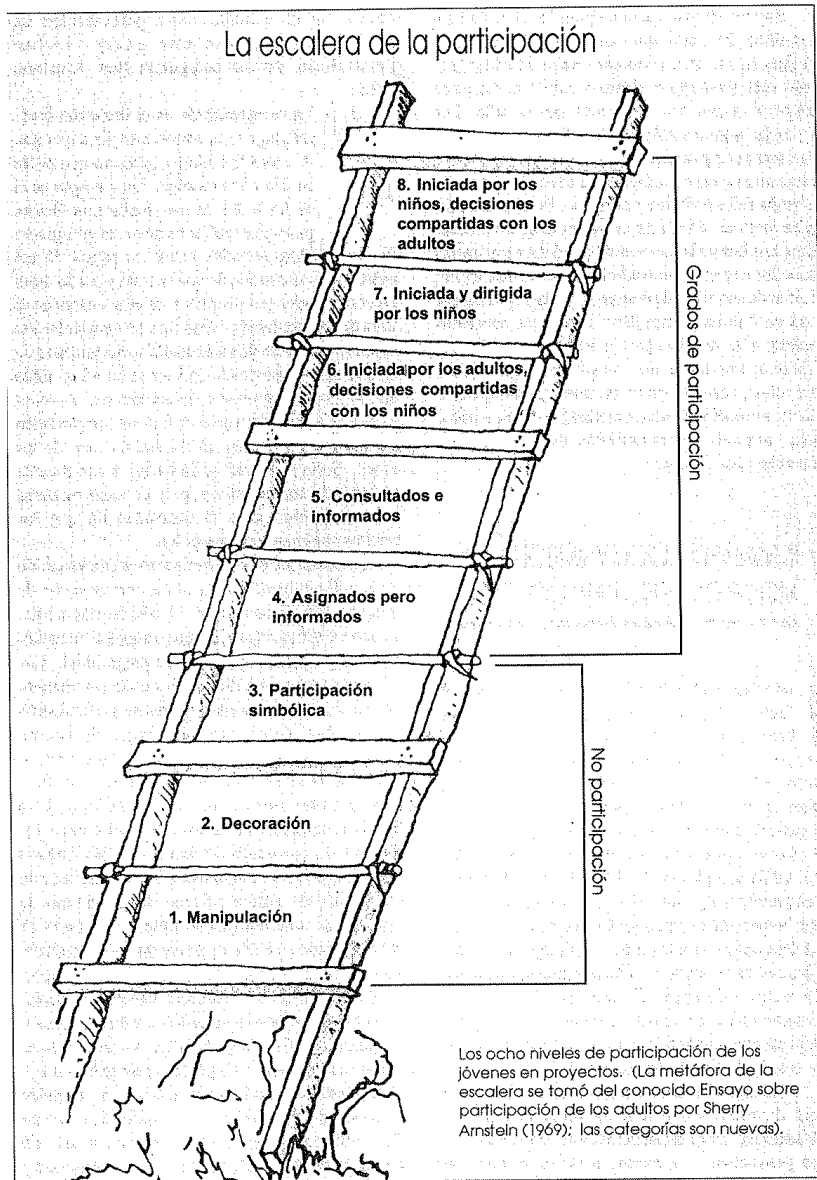
Para entrar en el contexto de esta investigación y entender cómo ésta es pertinente para los estudios de Investigación en diseño, comencemos por la justificación. Este capítulo está dividido en dos grandes temas: ¿por qué invitar a los niños y niñas con discapacidades cognitivas a participar? y ¿Por qué invitar a participar desde el diseño?, así, por un lado, se da una explicación más detallada de cuáles son las motivaciones que despertaron el interés en el estudio en cuanto a la participación de la infancia con discapacidad, y por otro lado se argumenta cómo se articula el diseño con la investigación social y cómo se vuelve relevante el estudio de los artefactos diseñados y su impacto en cómo las personas interactúan con ellos. Finalmente se enuncian los antecedentes que preceden este estudio y los objetivos, tanto el general como el específico de los que parte esta investigación.

## 1.1 ¿Por qué invitar a los niños y niñas con discapacidades cognitivas a participar?

En esta primera parte se aborda el interés del cual surge el estudio, se hace una aproximación al estado actual de la situación y se expone por qué es relevante el papel del diseño en la investigación social, en especial cuando se involucran artefactos que en su interacción con las personas pueden generar cambios en sus comportamientos y motivar o entorpecer la participación. Este capítulo es un recorrido por temas claves de esta investigación, que son la participación social, el contexto educativo en la inclusión y la justicia social hasta llegar a un tema relevante para la participación infantil que son las ciudadanías infantiles.

### 1.1.1 La participación social y la infancia con discapacidad

Según Roger Hart (1993), “una nación es democrática en la medida en que sus ciudadanos participan, especialmente a nivel comunitario”, el autor propone que la participación debe adquirirse gradualmente con la práctica, y que no se puede esperar que las personas asuman el poder de decisión espontáneamente a los 18 o 21 años, sin tener una comprensión de la participación democrática y la confianza y capacidad para participar. Según este autor, en el caso de los niños y niñas, la participación comienza desde su nacimiento, cuando exploran negociaciones tempranas de cómo pueden influir en los acontecimientos de sus vidas por medio del llanto o del movimiento. Esta participación temprana depende del contexto familiar, sin embargo para la participación en la vida pública, el autor propone un esquema en el que define la participación como “los procesos de compartir las decisiones que afectan la vida propia y la vida de la comunidad en la cual se vive”(Hart, 1993). En la *imagen 1* se puede observar este esquema de la Escalera de la participación, en la cual reflexiona sobre el diseño de la participación de los niños. La escalera ilustra ocho niveles de participación, en los que destacan los modelos de no participación, entre el peldaño 1 y 3 y los modelos de participación genuina entre el escalón 4 y 8. Estos niveles de participación varían de acuerdo a diferentes factores como la edad del niño o su nivel de desarrollo, así que no es necesario que estén siempre en el peldaño más alto, es importante que los niños tengan la opción de desempeñarse en diferentes roles en diferentes grados de participación o de responsabilidad a su máximo nivel de habilidad.



**1 Imagen 2. La escalera de la Participación. Tomado de Hart (1993)**

El principio detrás de la participación es la motivación. La participación aumenta la motivación, la cual aumenta la capacidad, la cual a su vez aumenta la motivación por nuevos proyectos. Sin embargo, no puede discutirse la participación de los jóvenes sin tener en cuenta las relaciones de poder y la lucha por la igualdad de derechos. Es importante que todos los jóvenes tengan la oportunidad de aprender a participar en programas que afectan su vida directamente. Esto especialmente en el caso de los niños



marginados, porque por medio de la participación con otros, estos niños aprenden que luchar contra la discriminación, la represión y luchar por la igualdad de derechos de manera solidaria con otros, es un derecho democrático fundamental (Hart, 1993).

Uno de los motivos por los cuales se decidió abordar esta investigación, es el interés en explorar el papel que tiene el diseño en la innovación social, en este caso, para hacer un cambio en el modelo hegemónico de cómo se concibe la niñez, qué papel se les da a los niños y niñas en la sociedad y cómo se puede tener en cuenta a la niñez para tomar decisiones que tienen que ver con su entorno y su futuro, en especial cuando tienen alguna discapacidad.

Según Bohórquez et al. (2004), Toda persona se constituye en sujeto social en cuanto a su relación permanente con el mundo, este rol social puede ser activo o no dependiendo de las oportunidades que tenga para participar. En el caso de las personas con discapacidad cognitiva, es común que no se tenga en cuenta su participación social en diferentes contextos debido a estereotipos de vulnerabilidad o deficiencia que hacen que tengan que enfrentar barreras o que no sean incluidos socialmente, argumentando querer brindarles ayuda o protección (Correa Montoya & Castro Martinez, 2016). Adicionalmente, el contexto impone barreras en la participación cuando restringe la comunicación de las personas que requieren códigos de comunicación diversa y cuando no se tienen en cuenta adecuaciones de comunicación aumentativa y alternativa que puedan ampliar la participación a una mayor diversidad de personas.

Por otro lado, está la imagen de la infancia y cómo nuestra construcción social limita su participación. Los niños y niñas dentro de la sociedad tienen una imagen construida principalmente por adultos, en algunos casos, relacionada con su vulnerabilidad, asociada a la irracionalidad, impulsividad y carácter pre-político (Phillips, 2011). Para reconocer el papel de la infancia como actores sociales es necesario darle un giro a estas imágenes y a las agendas establecidas por adultos y reconocer al niño como es y no en lo que se va a convertir (Prout & James en Green, 2014), es decir, entender el papel que tiene la infancia en el cambio social comenzando ahora y no esperar a que sean adultos para tomarlos en serio.

En el caso de la infancia con discapacidad, existe una interseccionalidad, ya que enfrentan barreras que dificultan su participación por ser niños y por ser personas con discapacidad. En cuanto a la discapacidad, en el contexto colombiano existe la ley 1996 de 2019, que además de tener falencias, solo reconoce a la población mayor de edad y deja aún sin reconocer el papel de la infancia con discapacidades. Igualmente, se desconoce la plena capacidad jurídica de las personas con discapacidad mental e intelectual, esto quiere decir que el sistema normativo vigente permite medidas sustitutivas de la capacidad bajo pretextos de protección de su bienestar, Lo cual obstaculiza la libre y genuina toma de decisiones y refuerza estereotipos excluyentes a nivel normativo y cultural (Correa Montoya & Castro Martinez, 2016). El Informe de la fundación Saldarriaga con respecto a la Convención de Naciones Unidas sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, identifica la necesidad de crear estrategias en Colombia que garanticen el derecho de las personas con discapacidad cognitiva a vivir de forma independiente y ser incluidas en la comunidad (Correa Montoya & Castro Martinez, 2016). Es por esto, que brindar oportunidades para la participación a las personas con discapacidad cognitiva, en especial la población infantil resulta un tema de gran pertinencia social, en el cual el diseño puede aportar con la exploración de herramientas que permitan generar diálogos para reconocer a los niños y niñas con discapacidad cognitiva como participantes activos de la sociedad.

### 1.1.2 ¿Qué pasa en el contexto educativo?

La educación es un asunto social que marca grandes retos, uno de ellos es cómo cambiar las dinámicas de poder que durante años se han visto en el modelo tradicional centrado en el adulto, es decir, en docentes y otros profesionales, dejando de lado la participación activa de los niños y niñas y su agencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en especial si estos niños hacen parte de alguna población vulnerable, como los niños y niñas con discapacidad cognitiva.

En el contexto educativo, la participación es un tema al que se debe dar gran importancia ya que la educación es una puerta de entrada a la inclusión social y a la vinculación laboral. Pese a lo planteado en la Constitución política, en Colombia aún hay poblaciones vulneradas que, por su raza, condición económica, condición física u otras razones aún no tienen un acceso adecuado a la educación, éste es el caso de los niños y niñas en condición de discapacidad.

Desde el año 2018, el Gobierno Colombiano desde el Ministerio de Educación ha venido implementando el decreto 1421 del 29 de agosto de 2017, sobre la educación inclusiva, este decreto tiene un plan de acción hasta el año 2022 y tiene como objetivo “reglamentar la prestación del servicio educativo para la población con discapacidad en el marco de la educación inclusiva, en los aspectos de acceso, permanencia y calidad, para que los estudiantes puedan transitar por la educación desde preescolar hasta educación superior” (Decreto 1421,2017). El gobierno con esto se compromete a eliminar gradualmente las barreras existentes para que los estudiantes puedan ingresar a la educación en condición de equidad con los demás estudiantes. Sin embargo, no es solo un asunto de acceso, más allá de estar incluidos físicamente, se requiere que puedan participar, pertenecer, ser reconocidos y promovidos en condiciones de igualdad (Correa Montoya & Castro Martinez, 2016). Estos estudiantes, más que oportunidades para acceder, necesitan tener un reconocimiento social y saber que sus voces serán escuchadas y tomadas en cuenta. Por esto es de gran importancia desarrollar experiencias que los vinculen a procesos participativos en el contexto escolar.

El escaso reconocimiento de la autonomía de las personas con discapacidad hace que para ellos sea difícil forjar un proyecto de vida independiente y se hace evidente en el bajo acceso de las personas con discapacidad al sistema educativo y laboral en igualdad de condiciones con sus pares sin discapacidad, lo que limita sus posibilidades de poder tener una vida autónoma, de producir su sustento económico y de no depender de terceros para tener una vida digna. Las barreras de acceso a oportunidades de rehabilitación integral, de educación inclusiva o de generación de ingresos, perpetúan el ciclo de pobreza en el que viven las personas con discapacidad en el país y limitan la posibilidad de lograr su inclusión social y económica (Correa et al, 2016). Esto hace que así se generen soluciones para incluir a las personas con discapacidad en algunos aspectos de la sociedad, las pocas oportunidades de participación sigan ocasionando que otros tomen decisiones por ellos, como sucede en el sistema educativo colombiano, centrado en los adultos, un sistema que silencia a los niños y niñas, especialmente aquellos que tienen algún tipo de discapacidad.

Es pertinente abordar las problemáticas sociales desde el diseño, teniendo en cuenta el valor socio-material de los ambientes construidos; El diseño ha tenido una evolución constante con base en las transformaciones sociales, la innovación social es de gran

trascendencia en la actualidad y el interés en abordar retos sociales complejos ha hecho que los diseñadores deban buscar nuevas herramientas para trabajar con entidades abstractas como lo son las comunidades y los servicios, y no solamente con objetos. Para entender las prácticas sociales de la actualidad, en especial frente a la justicia social y cómo se construye, el diseño debe trabajar entre el mundo de lo implícito y el mundo de lo concreto. Por esto es de gran importancia el diseño cercano a la comunidad especialmente en estos contextos educativos.

### 1.1.3 Justicia social y participación

En este estudio, al trabajar con una comunidad vulnerada, como lo es la infancia con discapacidades, es pertinente hablar de justicia social, es por esto que en este apartado se abarcan dos perspectivas teóricas contemporáneas, la tradición de la justicia como distribución y de la justicia como reconocimiento. Según el planteamiento de François Dubet (citado en Sarmiento-Pelayo & Fernández-Moreno, 2020), la primera responde a la igualdad de posiciones y la segunda a la igualdad de oportunidades, como vías en las que se constituye la justicia social. En esta investigación se abarca la justicia social desde la perspectiva de reconocimiento, ya que se reconoce la dignidad humana de los niños en cuanto a sus perspectivas como ciudadanos, sin tener en cuenta su diagnóstico.

En la perspectiva de justicia distributiva que plantea John Rawls, (citado en Sarmiento-Pelayo & Fernández-Moreno, 2020), se piensa en evaluar los aspectos distributivos de la estructura básica de la sociedad, para determinar una distribución apropiada de asignación de derechos y deberes, así como en beneficios derivados de la cooperación social, que corresponda a cada ciudadano, teniendo en cuenta que se requiere una distribución desigual para favorecer a los menos aventajados. En este sentido, a cada ciudadano se le asigna lo que corresponde de acuerdo al acuerdo social, que en este caso contempla una asignación adicional a quienes están en desventaja. En su Teoría de la justicia, Rawls (2006) sostiene que la realización plena de los seres humanos resulta de su integración en la comunidad y que esta integración es la base para asegurar la participación de las personas en actividades (Sarmiento-Pelayo & Fernández-Moreno, 2020). A esta teoría, Martha Nussbaum aporta con el enfoque de capacidades (Nussbaum, 2007). Así,

establece una teoría mínima de la justicia social, en cuanto establece una lista de capacidades que constituyen los derechos humanos básicos.

En la perspectiva de reconocimiento de Honneth (citado en Murillo & Hernández, 2011) hay tres esferas de reconocimiento, que son obtenidas cuando la persona desea alcanzar su identidad: amor, trato igualitario ante la ley y estima social. El autor, asigna a cada una de las tres esferas de reconocimiento “un principio que determina el contenido de las obligaciones recíprocas”. En este sentido, al principio fundamental de la igualdad jurídica deberá asociarse de manera complementaria el principio del amor (o de la justicia de necesidades), al igual que el principio de la justicia de desempeño (o división justa del trabajo” (Honneth citado en Sarmiento-Pelayo & Fernández-Moreno, 2020). La idea con esto, es que las personas logren la autoconfianza, el autorrespeto y la autoestima que requieren para formar su identidad personal, por lo cual la sociedad debería velar por garantizar las condiciones de reconocimiento mutuo para que se potencie cada una de las esferas de reconocimiento.

Axel Honneth plantea que “el reconocimiento de la dignidad humana constituye un principio central de la justicia social” (Sarmiento-Pelayo & Fernández-Moreno, 2020). En este sentido, existe una relación estrecha entre el reconocimiento y la participación, así, cuando las personas no son reconocidas, no son respetadas y esto genera desprecio social. El desprecio social que enfrentan las personas con discapacidad es considerado en la teoría del reconocimiento como una fuerza moral que impulsa las luchas por el reconocimiento y la reivindicación moral y tendrá como objetivo enfrentar injusticias entendidas como culturales, las cuales presumen estar arraigadas en las pautas sociales de representación, interpretación y comunicación (Fernández Moreno, 2017). Los niños y niñas con discapacidad cognitiva, deben enfrentar en su vida cotidiana las consecuencias de estereotipos y representaciones sociales que los estigmatizan y los aíslan. Estas barreras son impuestas por la sociedad y así mismo pueden ser derribadas si se reconoce la dignidad humana y se vela por una reivindicación y una lucha por el reconocimiento de la niñez con discapacidad, por lo tanto, este estudio busca, desde el diseño, fomentar la participación de los niños como ciudadanos y construir imágenes de futuros preferibles a partir de esta participación.

Para Honneth la participación democrática es clave en la sociedad, según él, los ciudadanos sin ésta se encuentran directa y estructuralmente excluidos de determinados derechos otorgados por la propia sociedad. Por lo tanto, propone desde la teoría crítica, una lucha por el reconocimiento, “donde parte primero del respeto y el reconocimiento recíproco, para luego buscar resolver situaciones culturales problemáticas que han surgido del desprecio social por alguna condición de desventaja entre los participantes de la sociedad” (Sarmiento-Pelayo & Fernández-Moreno, 2020).

A propósito del reconocimiento, y de la lucha por este mismo, Fernández Moreno (2017) trabaja la teoría del reconocimiento de Axel Honneth, poniendo en tensión las tres esferas de reconocimiento; amor, ley y logro, con las dimensiones del desprecio; Maltrato y violación, desposesión de derechos e indignidad e Injuria. Explica cómo a partir de la vulneración de derechos y el no reconocimiento, se desencadenan experiencias morales expresadas en la sensación de menosprecio. En la tensión que se da entre el reconocimiento y el no reconocimiento está la lucha por el reconocimiento. A partir de estudios realizados con jóvenes con discapacidades, la autora aporta dentro de esta tensión el enunciado *autorreconocimiento*, en el cual “la aceptación de las limitaciones derivadas de sus discapacidades implica un conocimiento de sus necesidades, así como también apropiación de sus capacidades y potencialidades para confiar en su propio valor, primero en la cotidianidad de su hogar y luego irradiando su acción a su entorno más amplio de interacción, y así enfrentarse al mundo” (citado en Fernández Moreno, 2017). Igualmente, esta autora identifica las respuestas de los y las jóvenes con discapacidad frente al desprecio, que se traducen en *protección*, como lo es aislarse, autoexcluirse o solicitar ayuda, o *respuestas de resistencia*, como lo son ignorar a los otros, no responder de ninguna forma o defenderse de las agresiones con otra agresión, y finalmente *respuestas de reclamación de derechos*, en donde se exige verbalmente o por escrito el cumplimiento de las normas o derechos en general. Finalmente, un tercer aporte a la teoría de reconocimiento de Honnet que propone Fernández, que sigue en discusión, son las *reivindicaciones*, que se dan por parte de los jóvenes en tres niveles; *individualización*, en tanto la persona se reconoce y acepta como diferente; de *autorrealización*, que le permite desafiar el desprecio social y uno de *inclusión* que le enseña al otro a vivir con mis diferencias (Fernández Moreno, 2017).

Estos aportes son muy valiosos a la hora de trabajar con niñas y niños con discapacidades cognitivas ya que, al abordar el estudio desde esta perspectiva, se invita a los participantes, por medio de sus deseos, sus metas y la socialización de estos, a una experiencia de reconocimiento mutuo, en la cual se adquiere progresivamente auto confianza, auto respeto y auto estima. Por esto es clave propiciar la participación democrática de niños y niñas con discapacidad cognitiva y darles agencia en la creación de sus experiencias de aprendizaje, entendiendo su rol activo y aportando a la construcción de su identidad.

Por otro lado, siendo la asistencia un tema relevante en esta investigación, Honneth habla también de ella, y le define como ciertas relaciones de reconocimiento que deben poder ser garantizadas en un concepto de justicia, para que las personas alcancen un máximo de autonomía individual en la forma de “mutualidad vinculante” (Honneth citado en Sarmiento-Pelayo & Fernández-Moreno, 2020). Del mismo modo, el autor formula un concepto en el que la formación de identidad para participar en el ámbito público ayuda a desarrollar el potencial de su personalidad. Es por esto que, en este estudio, se busca desencadenar conversaciones alrededor de situaciones cotidianas y hablar del contexto de los participantes para conocer sus posturas como ciudadanos activos.

Abarcando el tema de la justicia, es pertinente cuestionarse ¿cómo el diseño se ve involucrado?, se ha hablado de diseño universal, de diseño para la inclusión, pero ¿cómo el diseño puede ser justo?

Teniendo en cuenta que el entorno en el que vivimos es un ambiente construido, y que el diseño como disciplina trabaja en esta construcción, el diseño puede limitar o fomentar la participación de las comunidades, un diseño puede ser incluyente o puede ser excluyente de acuerdo a sus propiedades y puede resultar en soluciones o en generar más conflicto. Es por esto que los diseñadores y demás involucrados deben tener en cuenta conceptos de justicia social para así generar más oportunidades de acceso y participación a diferentes comunidades. Sarmiento-Pelayo y Fernández-Moreno (2020), invitan a pensar los procesos y prácticas del diseño como instrumentos para la justicia social. Las autoras establecen relaciones entre el diseño y las perspectivas de justicia social, en las cuales se evidencia la relación entre la cultura material y las estructuras de poder en donde se puede generar discriminación, opresión o exclusión dependiendo del enfoque que tenga el diseño para modificar el ambiente construido. Las autoras identifican aproximaciones

contemporáneas del diseño que incorporan conceptos de ciudadanía, justicia y participación e identifican a los usuarios como partícipes del proceso de diseño y reflejan el diseño como un proceso social (citado en Sarmiento-Pelayo y Fernández-Moreno, 2020).

Una de las perspectivas que integra el diseño en la justicia social es el diseño justo, en esta perspectiva, Bianchin y Heylighen (2017) plantean la relación relevante entre la práctica del diseño y los temas políticos del contexto social, donde las demandas de diseño se trasladan del objeto al proceso de diseño, convirtiéndose en demandas de equidad. Por lo tanto, se debe hallar una manera de equilibrar universalidad con igualdad y considerar la distribución de la usabilidad dependiendo del contexto social, es decir, considerar lo que para un grupo es beneficioso para otro puede no serlo y buscar la manera en la que el diseño pueda otorgar justicia. Así mismo, vale la pena comprender cómo la participación de la niñez y la comunidad relacionada con la educación inclusiva puede crear nuevas dinámicas de innovación en la creación de experiencias de participación.

En el contexto de las personas con discapacidades, el estudio de Sarmiento-Pelayo (2015), reconoce en las personas con discapacidad un diseño iniciado por el usuario, en la medida en que transforman su entorno para mejorar sus condiciones de vida. En estos procesos que incluyen la experiencia de personas con discapacidad en procesos de diseño, se entiende la habilidad innata de la humanidad para diseñar y los mecanismos diseñados para recoger información que solo se logran por medio de la experiencia (Sarmiento-pelayo, 2015).

Según lo que plantea Manzini (2015), la diversidad cultural debe ser parte integral de cualquier aspecto de una sociedad resiliente y el diseño puede contribuir al desarrollo social, así mismo, como lo afirma Vélez, (Vélez-Latorre & Manjarrés-Carrizalez, 2020) la inclusión educativa es inclusión social, comunitaria y cultural, es decir, que el proceso de inclusión no se limita al ámbito escolar, sino que tiene que acercarse también a la comunidad, trabajar con ella y tener en cuenta sus valores y cultura. El trabajo que debe realizar el diseño en la innovación social es integral y debe abarcar las diferentes esferas de la comunidad, es por esto que se tiene tanto interés en el papel de los niños y niñas como actores sociales, como ciudadanos activos y agentes de cambio.



Reconfigurar la imagen y el rol que tienen los niños y niñas con discapacidad cognitiva es de gran importancia para obtener una participación genuina. Bolin (2018) Propone una visión de los niños que se aleja de la imagen de vulnerabilidad y necesidad de protección, reconociéndolos como actores sociales. En su estudio basado en la participación de niños y niñas en los servicios de cuidado en el trabajo social, reconoce el interés que ha mostrado la investigación en trabajo social en la agencia de los niños, documentando e identificando la manera en la que los niños toman decisiones que impactan en sus vidas, sin embargo, encuentra un vacío en la poca atención que las organizaciones prestan al cómo brindar oportunidades para la participación infantil en los servicios de trabajo social. Bolin (2018) afirma que “la manera en la que los trabajadores traten a sus clientes, como objetos o sujetos, determina el grado en el cual tendrán voz en lo que se hace con ellos”, con esto se refiere a que, así como se conciba la participación de los niños y niñas y su rol en el estudio, definirá el carácter y la intención de la investigación.

#### **1.1.4 Ciudadanías Infantiles: los niños y niñas como seres políticos**

La participación de la niñez en el diálogo social es de gran importancia, ya que sirve para cultivar el sentido de pertenencia como ciudadanos a una comunidad y para visualizar el mundo en el que quisieran vivir (Fisher, 2014). Los niños y niñas pueden ser participantes activos en la proyección de futuros preferibles, consensos de bienestar que se explicarán más adelante, si se les ofrecen más espacios de participación. Se hace entonces necesario tomar el rol de los niños en serio, escuchando y respondiendo a sus ideas, para ofrecerles más oportunidades de participación como ciudadanos activos en la esfera pública (Phillips, 2011).

Por otro lado, Fisher (2014) hace referencia al concepto de ciudadanías infantiles en las que se busca pensar la ciudadanía desde una perspectiva infantil, caracterizando las experiencias en tres categorías que son: ciudadanía y responsabilidad personal; actores ciudadanos ambivalentes; y ciudadanos como acción colectiva, para entender cómo los niños aprenden en sus vidas cotidianas y en sus experiencias como ciudadanos con sus familias, escuelas y comunidades. En este mismo sentido, Phillips (2011) reconoce el

carácter de los niños y niñas como actores sociales, definiendo la ciudadanía infantil activa como la manera de expresar opiniones, tomar decisiones y llevar a cabo acciones sociales. En su estudio, explora las posibilidades que se pueden provocar para ejercer la ciudadanía activa con niños y niñas por medio de narraciones sobre la justicia social. En el reconocimiento de los niños y niñas como seres políticos describe un espacio de coexistencia entre niños y adultos, en el cual la acción y el discurso por medio del relato de una historia de vida hace que el niño tenga influencia en el mundo público y sea su aporte como ciudadano. Por lo tanto, vale la pena comprender cómo la participación de los niños puede generar cambios en su construcción de futuros preferibles.

Finalmente, para entender la participación activa en la ciudadanía infantil, vale la pena hablar de la voz de los niños, Lundy (2007) establece un modelo que soporta la participación activa de los niños en 4 instancias: espacio, que se refiere a las oportunidades que se le dan a los niños para expresar sus ideas, voz, que quiere decir que a los niños se les debe facilitar expresar sus puntos de vista, audiencia, que se refiere a ser escuchados e influencia, que se refiere al impacto que se ve reflejado a partir de sus ideas. Es así como el entendimiento de la ciudadanía activa de los niños y el reconocimiento de su importancia en el cambio social va más allá de la accesibilidad, se debe velar por facilitar la comunicación, por incitar diálogos y provocar ideas que permitan no solo al adulto sino también a los niños reconocer la importancia de su rol activo en la sociedad y en la construcción de futuros preferibles.

Teniendo en cuenta que invitar a la niñez a dar su opinión y a participar es un primer paso para incluirlos en la sociedad, que la construcción de futuros preferibles es un asunto social que el diseño ha explorado y que las herramientas de investigación en diseño han sido usadas con propósitos participativos con poblaciones vulneradas, es mi interés en esta investigación explorar ¿Cómo generar oportunidades de participación en la construcción de futuros preferibles con niños y niñas con discapacidades cognitivas a través de artefactos diseñados como toolkits y prototipos?

## **1.2 ¿Por qué invitar a participar desde el diseño?**

El diseño es una disciplina relativamente nueva en la investigación y otras áreas del conocimiento han comenzado a encontrar en sus metodologías aspectos interesantes que permiten obtener información de las personas a partir de las interacciones con artefactos. Este capítulo busca explicar por qué el diseño es relevante en los estudios sociales y cómo las herramientas que aporta a la investigación son de gran ayuda tanto para enmarcar problemas sociales como para innovar en la solución de estos hacia la construcción de futuros preferibles. Así mismo, justifica la importancia de incluir a las personas en las etapas tempranas del proceso de diseño y del uso de artefactos para entender la interacción entre las personas y la materialidad.

### 1.2.1 El valor del diseño en la investigación social

El diseño durante la época desde 1920 hasta 1960 se centró en la industrialización, en la estandarización de los productos y por tanto de los comportamientos en la sociedad, este modelo cambió en 1960 para segmentar y especificar el usuario en nichos, entendiendo su propia cultura y valores (Koskinen et al., 2012b). En la era postindustrial, el diseño aspira a crear valor entendiendo las necesidades particulares de las personas y reconociendo el papel que juega en la construcción de la materialidad en la sociedad, lo que otras disciplinas como antropología, filosofía y sociología han ido incluyendo entre sus estudios de los artefactos. Sin embargo, la investigación en diseño tiene un mayor acercamiento a la interacción de las personas con su entorno y se ha ido fortaleciendo e innovando en sus formas de investigar sobre esta relación, lo cual es su ventaja frente a otras disciplinas.

Con la ampliación y profundización de las actividades del diseño, los métodos, procesos y herramientas de investigación también se han expandido, estos deben ser mejorados constantemente para responder a la complejidad creciente. La investigación en diseño requiere un estudio riguroso enfocado en las personas, por lo tanto, las metodologías se han expandido con métodos de las ciencias sociales (Wolf, 2016). Así, construir conocimiento desde el diseño es una manera de conjugar los estudios sociales con los del diseño. Teniendo en cuenta la influencia socio-material que tiene el entorno construido, a partir de las interacciones entre las personas y la materialidad se puede obtener información valiosa que puede conducir a hallazgos innovadores, usando maneras propias del diseño para investigar, que se separan de la investigación científica tradicional, lo que es conocido como “*designerly methods of doing*” (Sanders & Stappers, 2014). Estos

procesos son componentes cruciales del diseño y pueden ser rigurosamente maneras innovadoras de generar nuevos insights en la naturaleza de las nuevas prácticas cotidianas. Este tipo de investigación es conocida por arrojar hallazgos innovadores sobre las personas, que con otros métodos como entrevistas o encuestas no se alcanzan a obtener. Lo interesante de estos métodos es cómo se puede conectar con los participantes por medio de la materialidad y cómo esta materialidad está presente en el día a día, por esto es crucial hablar de la relación entre el diseño y la cotidianidad.

### 1.2.2 El diseño y la cotidianidad

Para entender la relevancia del diseño en la investigación, debemos hablar primero de la relación de las personas con el entorno. Herbert Simon (1969), en su libro *La ciencia de lo artificial*, afirma que vivimos en un mundo hecho por el hombre y que este mundo artificial a su vez es una construcción cultural. En otras palabras, estamos socializados en un mundo diseñado (Müller, 2020). Esta socialización convierte nuestra realidad en la realidad de la vida cotidiana, es decir la porción de la realidad que experimentamos como “normal” a la cual no prestamos atención. A partir de esta realidad, este conocimiento se hace implícito al ser un conocimiento práctico internalizado, según Schön (1983, en Christiansson et al., 2018) “las personas saben más de lo que pueden articular”. En este sentido, la investigación en diseño busca hacer este conocimiento explícito al reflexionar y escribir sobre él. (Müller, 2020). Es en el estudio de este mundo cotidiano en donde está la principal fuente de conocimiento del diseño.

El diseño al estar centrado en la cotidianidad busca develar las prácticas cotidianas, discernir sobre la socio-materialidad detrás de la utilidad y las habilidades en la ejecución de esas prácticas, innovar en las maneras en las que estas prácticas pudieran tomar lugar o coordinar con las existentes y facilitar la adopción de nuevas socio-materialidades para que puedan ser habitadas en prácticas existentes (Tonkinwise, 2016). Las primeras dos requieren que los diseñadores procedan disruptivamente, los diseñadores trabajan con etno-metodologías, haciendo experimentos para exponer cómo la normalidad es construida y activamente sostenida, mientras que la tercera, tiene que ver con traducir las innovaciones en la cotidianidad, requiere hablar el idioma material de la cotidianidad

demostrando que puede haber nuevos hábitos y hábitats que son dados por sentado para ciertas personas.

El diseño está enfocado en crear objetos materiales de escala humana para el uso cotidiano, por lo tanto, su práctica está centrada de una manera especial en el uso y en el estudio de la cotidianidad. Lo que hace tan significativo al diseño en la investigación social es su enfoque en la utilidad del mundo cotidiano y el valor de revelar el cambio en las prácticas cotidianas. Tonkinwise (2016) refuerza este argumento haciendo alusión al giro práctico o “practice turn” de Martin Heidegger quien argumenta que la esencia de los objetos cotidianos está en su existencia y sus maneras de ser, “un martillo es para martillar y de alguna manera, solo es martillo cuando está martillando”. esto depende también del contexto en el que se da la actividad, En otras palabras, la naturaleza de una cosa depende del ecosistema de otras cosas y las actividades en las que esté situada. (Tonkinwise, 2016). La teoría de la práctica social llama a estos ecosistemas de cosas y actividades “prácticas”, las cuales propone como el centro de los estudios sociales. Estas prácticas son actividades reguladas con las cuales están relacionadas también ciertas habilidades o un know-how, la vida cotidiana involucra prácticas para las cuales hay tiempo y un espacio apropiado, así como elementos específicos, herramientas y capacidades para usarlos. Estas prácticas están soportadas por una infraestructura y son desempeñadas por las personas casi sin darse cuenta, por lo que es curioso cómo se convierten en hábitos, que suceden dentro de los hábitats diseñados, facilitados por las cosas materiales. Las prácticas cotidianas se convierten en rutinas, lo cual las hace difíciles de discernir. No son mecánicas, porque siempre hay una sensibilidad para hacerlas bien, pero son repeticiones y tienen una cotidianidad que hace que se realicen casi inconscientemente. (Tonkinwise, 2016). Como estas prácticas suceden en la cotidianidad y se realizan, algunas veces, inconscientemente, es difícil obtener información del participante con sólo la observación o con entrevistas únicamente, por lo tanto, se debe acudir a la etnografía para llegar a este conocimiento que las personas tienen casi sin darse cuenta.

### 1.2.3 Etnografía y Diseño

Con la investigación se busca hacer explícito el conocimiento implícito de las personas en su contexto cotidiano. Como el diseño es una práctica y una disciplina de exploración e investigación, el diseño debería entender su propia generación de conocimiento como “reflexión en acción” (Schon, 1991), esto requiere métodos como la etnografía que no se aplican simplemente de una manera dogmática, sino están pensados para reflexionar sobre las propias acciones. La etnografía es una práctica recurrente en la investigación en diseño, “en cuanto los diseñadores dejan la bibliografía para entrar en el campo, son etnográficamente activos, cada observación de una situación cotidiana, que se hace en una investigación de diseño, es ya de por sí una forma de etnografía” (Müller, 2020).

La investigación etnográfica en diseño, desde el trabajo pionero de Suchman (1989) en el campo, se deriva del reconocimiento por parte de los diseñadores de que el desarrollo de tecnologías interactivas depende cada vez más de la apreciación de las circunstancias sociales en las que se desenvuelven y se utilizan los sistemas (Hemmings & Crabtree, s.f.). El diseño da una mirada a lo social y a la importancia de entender las actividades cotidianas que se llevan a cabo por las personas en sus interacciones. Con la inmersión es útil para la industria entender cómo los patrones de vida de los usuarios han estado cambiando y como serán en el futuro. Pasar tiempo con las personas en su vida cotidiana puede ser revelador para el investigador, para aprender sobre sus comportamientos, prácticas y motivaciones que forman el contexto en el cual la gente usa los artefactos, herramientas, mensajes y servicios que se pretenden crear. Esta aproximación cambia el enfoque de lo que la gente dice a lo que la gente hace (Kumar, 2013).

La etnografía en diseño tiene muchas posibilidades para experimentar con métodos, ya sea con las entrevistas etnográficas, realizadas en el lugar y contexto de la actividad, que ofrecen un entendimiento de la experiencia desde la perspectiva del usuario, o también con el uso de video o foto etnografía para involucrar al usuario de una manera visual, o incluso con el uso de prototipos o artefactos culturales que están dispuestos con la intención de desencadenar un diálogo por medio de respuestas emocionales. Todas estas aproximaciones permiten llevar una conversación más profunda con las personas, lo cual no se consigue por medio de una entrevista etnográfica tradicional (Kumar, 2013).

Por otro lado, se ha encontrado gran utilidad en el aporte del diseño a las organizaciones, enfocado en entender y pensar la experiencia del usuario, este carácter innovador del diseño es clave para competitividad. La innovación en diseño usa la ciencia social de la etnografía para crear nuevos productos y servicios haciendo una inmersión en las vidas cotidianas de los usuarios para entender los comportamientos y valores que los llevan a tomar decisiones (Kumar, 2013). Las observaciones etnográficas ponen especial atención a los “insights”- una revelación interesante o aprendizaje que emerge de observar el comportamiento de las personas- que resultan de observarlas directamente en el contexto donde se desarrolla la actividad. Un insight es una interpretación de lo observado y “es a veces el resultado de preguntarse ¿por qué?” (Kumar, 2013).

Los diseñadores pueden enmarcar ideas en lugar de resolver problemas conocidos y están formados para imaginar problemas y oportunidades para ver si algo es o no es necesario. Es este paso imaginativo lo que hace al diseño valorado también en la innovación en la industria (Koskinen et al., 2012c) Según Press (2016) “el diseño se enmarca alrededor de la noción de experticia social y conocimiento social, un conocimiento que es abierto, compartido, creado colaborativamente y cooperativamente, a veces dentro de la universidad y a veces afuera, este conocimiento es democrático e involucra toda clase de personas en su creación y reúne sus necesidades, es parte del colectivo”. En cuanto a la relación entre la academia y la práctica, propone que la clave está en crear y definir modelos fluidos y adaptables de práctica de investigación en diseño que funcionen a través de lo profesional y lo académico, que reconozcan que hay prácticas híbridas dentro del diseño que ayudan a crear conocimiento en diferentes maneras, desde diferentes contextos. (Press, 2016).

#### **1.2.4 ¿Cómo se investiga en diseño?**

La investigación en diseño se ha fortalecido en las últimas décadas como un campo académico que reúne profesionales, publicaciones y programas de estudio tanto de maestría como de doctorado a nivel mundial alrededor de la generación de conocimiento académico en diseño. Los diseñadores han buscado cómo encontrar relaciones entre la

práctica y la academia haciendo investigación sobre diseño (Research ON design practice) para entender la naturaleza y funcionamiento del diseño, por otro lado para entender los procesos, producir insights e información para el diseño y para mejorar los resultados para el diseño (FOR design) y finalmente para usar la práctica de diseño para generar conocimiento académico a través del diseño (THROUGH design) (Bredies, 2016), incluso según Wolf (2016) se puede hablar de la práctica del diseño como obtención de conocimiento (Research AS Design).

Al igual que en otras disciplinas, se busca generar nuevo conocimiento construyendo sobre el existente, por eso se debe poder comunicar con otros investigadores para hacerlo accesible a diseñadores, practicantes y usuarios (Wolf, 2016). Sin embargo, al ser el diseño una disciplina históricamente relacionada a la práctica y a la creación, suele haber una tensión entre la producción de conocimiento académico y el conocimiento profesional, así como un reto de cómo conectar estos dos mundos para beneficio mutuo. Como lo enuncia Bredies (2016), existe una interfaz insuficiente entre la academia y la práctica del diseño que hace que la primera parezca tener poca relevancia sobre la segunda, dejando una impresión en los practicantes de diseño, que entre más rigurosa científicamente se desarrolle la investigación, menos relevante es a la hora de apoyar las decisiones de diseño, mientras quienes trabajan en la academia ven a la investigación en diseño como un campo emergente y buscan diferenciarse de otras disciplinas en contenido, metodología y posturas epistemológicas. Si bien el diseño sigue tomando referentes de otras disciplinas a la hora de investigar, aún sigue en una búsqueda constante de qué modelo puede ser el más válido, útil y apropiado para aplicar en un proyecto de investigación basado en la práctica y resolver cómo la práctica del diseño puede y debe ser parte de la investigación en diseño, entendiendo las diferencias entre el campo académico y profesional y cómo puede haber una buena relación de trabajo entre ambos (Bredies, 2016).

Tonkinwise (2016) afirma que una respuesta a esta tensión entre la academia y la práctica es la investigación en diseño basada en la práctica, este término define una investigación que es basada en problemas, es decir que está situada en un contexto aplicado con motivación de ayudar; es intervencionista ya que busca hacer cambios al contexto, es artefactual porque comprende productos de diseño que demuestran la validez de las intervenciones en problema-contexto y es orientado a la práctica, no solo a comunicar la investigación en publicaciones académicas.



La investigación para integrar diseño en las prácticas sociales se debe hacer en campo. Para estudiar la capacidad de un diseño para rediseñar las prácticas cotidianas, ese diseño debe ser regularmente practicado, este diseño demuestra el conocimiento de lo que es el caso en lugar de simplemente una proposición de diseño. La investigación en diseño muestra la transformación de cómo la gente vive y que pasa como resultado de la intervención del diseño. Estas transformaciones deben ser experiencias compartidas en lugar de traducciones a contextos no cotidianos (ej. Métrica de datos) para no traicionar la cotidianidad que es esencial para el diseño. Esto puede requerir contrastar la experiencia de las nuevas prácticas habitadas con una versión de esas prácticas rediseñadas, por esto, Tonkinwise (2016) considera que esta fase es homeopática.

Una alternativa propuesta a la investigación a través del diseño es el diseño constructivo, que se refiere a la investigación en diseño en la cual la construcción, sea producto, sistema, espacio o interfaz toma un papel central y se convierte en el medio clave para construir conocimiento. Se habla de construcción, no de constructivismo como se hace en las ciencias sociales (Koskinen et al., 2012b). Típicamente, esta “cosa” en el medio es un prototipo, sin embargo, puede ser un escenario, un boceto o un concepto detallado que puede ser construido. Este tipo de investigación está ligada a la construcción, es decir, debe haber construcciones de por medio. Excluye la investigación hecha en los campos del arte, la historia del diseño, estética y filosofía, y también excluye el trabajo hecho en las ciencias sociales y la gerencia en diseño. Lo que la investigación constructiva en diseño aporta es la experiencia de cómo integrar diseño e investigación.

En la investigación constructiva en diseño (Koskinen et al., 2012) la “construcción”, sea producto, sistema, espacio, u otras construcciones desde el diseño, toma un papel central y se convierte en un elemento clave y en el medio para construir conocimiento. Para apoyar este tipo de investigación, se han desarrollado herramientas y metodologías que centran su atención en obtener información a partir de la interacción de las personas con los objetos como lo son las sondas, los toolkits y los prototipos, herramientas de la colaboración para desencadenar ideas, pensamientos y cuestionar las prácticas existentes. La aplicación de este tipo de métodos de diseño resulta en resultados frescos e influencia el ambiente colaborativo y el compañerismo (Mattelmäki, 2008). La investigación acción y los estudios observacionales se relacionan perfecto con el diseño, la investigación acción involucra a la gente estudiada y al investigado, el objetivo es transformar los resultados de la investigación en cambios prácticos, como mejorar cosas,

circunstancias o comportamientos. Ambas partes son activas y creadoras integrales de cambio para la mejora o para el descubrimiento de nuevas cosas (Tonkinwise, 2016).

### 1.2.5 Los artefactos en la investigación en diseño

Los textos y los artefactos son el medio usado para la investigación y para comunicar sus resultados y nuevos conocimientos. Dependiendo del contexto de la investigación y los objetivos, la relación entre texto y artefactos puede ser diferente, la investigación sobre diseño suele ser muy textual, la investigación con el diseño es basada en artefactos y la investigación para el diseño, necesita de los dos, dependiendo del sujeto de estudio. La fortaleza de los investigadores en diseño, a diferencia de otros científicos, es su habilidad para visualizar y para trabajar con las interacciones entre las personas y los objetos. Los mensajes que contienen textos e imágenes comunican de una manera más significativa y desencadenan más interpretaciones. La comunicación con artefactos alcanza a quien recibe el mensaje de una manera más efectiva. “Depende del artefacto es posible ver, tocar, oler y escuchar el mensaje”. (Wolf, 2016)

Tonkinwise (2016) afirma que el uso es un fenómeno extraño ya que los humanos parecen tener la capacidad creativa de encontrar funcionalidades para las cuales los objetos no están hechos originalmente, mientras que, cuando algo demuestra ser útil para alguna tarea, esa utilidad parece ser inherente a la naturaleza de esa cosa, definiendo su propia forma y propósito. Para enunciar estos dos aspectos de uso juntos, James Gibson propuso la idea de “affordances” o prestaciones, posibilidades en acción que están en los sujetos que las perciben en ciertos contextos y en las cualidades formales de los objetos. Esta relación constructivista del uso hace de la utilidad y la usabilidad difícil de alcanzar al hacer nuevas cosas. Cuando estas cualidades son alcanzadas, el uso es intuitivo en maneras en que parece insustancial. (Tonkinwise, 2016)

El rol que los artefactos juegan en un proceso de investigación es diferente ya que no necesitan tener una función, sino aportar un poder explicativo y aportar consideraciones teóricas en su propio “hacer” (Bredies, 2016). Enviar y recibir mensajes, ya sea por medio de textos o artefactos depende de quién envía y de quien recibe el mensaje, los recipientes

del mensaje con diferente bagaje cultural pueden entender los mensajes de otra manera y causar confusión. Los mensajes textuales tienden a causar más confusión en la interpretación que los artefactos. La interpretación o decodificación de un mensaje enviado por un artefacto es generalmente más significativo (Wolf, 2016). Por otro lado, los investigadores hacen prototipos, productos y modelos para codificar su propio entendimiento de una situación particular y para enmarcar el problema y dar una descripción de un estado preferible propuesto. Cuando los investigadores construyen algo encuentran problemas y descubren cosas que de otra manera no se develarían, estas observaciones desatan hallazgos valiosos al contrario de la típica tendencia académica a valorar el pensamiento y el discurso sobre el hacer. “Una presentación de PowerPoint o un render CAD no podrían tener este poder” (Koskinen et al., 2012)

Los diseñadores también han transformado su papel de constructores de la materialidad para darle importancia a la creación de significados, No obstante, para que los artefactos de diseño tengan valor y significancia deben convertirse en parte de la experiencia de las personas en tanto permitan, inviten y obliguen interacciones, ya que el significado no puede crearse solo (Pierre Johnson et al., 2017). Paul Dourish (2004, en Rivera & MacTavish, 2017) habla de la creación de significado y presenta el concepto de “acoplamiento” definido como: una conexión intencional que surge durante la interacción, así que mientras los diseñadores sugieren un “acoplamiento” no pueden hacerlo ellos mismos, solo el usuario puede hacerlo porque este sucede en el uso (Rivera & MacTavish, 2017), Así el significado emerge de la dinámica entre la reflexión y la interacción concreta que puede ser mediada por los artefactos. (Odom y Lim, nd en Rivera & MacTavish, 2017).

De acuerdo con la ANT (actor-network-theory) (Latour, 2015), los humanos y no humanos son actores sociales que pueden formar colectivos sociales mientras interactúan entre ellos. En esta ecología de actores, los artefactos no planean acciones, sino que ejercen programas de acción, que, en el caso de los humanos, están asociados a sus intenciones y en el caso de los artefactos está asociado al criterio de acción social inscrito por el diseñador. La significancia de la acción no humana sale a la luz en cuanto los artefactos permiten, alientan, sugieren, influyen, bloquean o hacen posible que las interacciones sucedan (Salamanca, 2013). En este sentido, los artefactos y quienes interactúan con ellos hacen parte de una red de acción en la que el diseño tiene una gran importancia al ser creador de estos artefactos mediadores.

Para provocar o incitar la participación es importante entender cómo funcionan las redes de actores y cómo por medio de un objeto mediador se pueden hacer más efectivas estas interacciones. Por lo tanto, es pertinente hablar de la viscosidad social (Salamanca, 2013) y sus implicaciones en la participación efectiva. Los grupos de personas presentan una viscosidad social en el momento de lograr metas personales, esta viscosidad se define como una resistencia existente en una red de actores que dificulta la fluidez de las interacciones entre las personas. La mediación de artefactos inteligentes diseñados puede reducir tal viscosidad social y facilitar las interacciones cooperativas y colaborativas entre los actores de una red si estos artefactos impulsan la preservación del equilibrio social, la integridad de la información de la red y se localizan en el foco de la actividad. (Salamanca, 2013). El uso de prototipos, antes enfocados en la tecnología del producto, usados para comprobar funcionalidad, formalidad y refinar detalles en las últimas etapas del proceso, cambia para enfocarse en cómo la gente interactúa con ellos. Según Rivera & MacTavish, (2017) este cambio alienta a los diseñadores a evolucionar el rol de los prototipos tradicionales para validar las etapas finales de un proyecto, a nuevos enfoques que usen prototipos provocadores o provotypes, para develar supuestos ocultos, de esta manera, nuevas exploraciones emergen al entender a profundidad los niveles de emoción, cultura y experiencia de las personas. Sigue siendo visible el aporte de la materialidad cuando es un diseñador quien investiga, pero se evidencia un enfoque especial en la interacción de las personas con los objetos y los significados que crean.

### **1.2.6 La construcción de futuros preferibles**

Los diseñadores para Simon (1968) son aquellos que emprenden acciones encaminadas a cambiar situaciones actuales a situaciones preferibles. De acuerdo con esto, gran parte del trabajo del diseño se centra en la construcción de lo que aún no existe, en imaginar lo no imaginado, en darle forma al futuro. Zimmerman & Forlizzi (2008), identifican en el diseñador un proceso de imaginación disciplinada, por medio de la cual se enfocan en la elaboración de artefactos que crean, revelan y se convierten en la materialización de

futuros posibles. Por otro lado, Sanders & Stappers (2014) reconocen en estos tipos de actos creativos del “hacer” (creative acts of making), un vehículo para la observación, reflexión, interpretación, discusión y expresión, para darle sentido al futuro y explorar, expresar y probar hipótesis sobre futuras formas de vivir. Así, la investigación en diseño, a diferencia de otras disciplinas, puede ir más allá de analizar el presente y el pasado para participar activamente en una construcción intencionada de futuro.

El diseño hace una contribución única a partir haciendo enfoque en el futuro para sus varios involucrados a través del desarrollo de prototipos. Por medio de los estos, se pueden hacer tangibles problemas o necesidades para que los involucrados puedan imaginar juntos, social e interactivamente y hacer comentarios críticos acerca de sus atributos (Poggenpohl, 2005). El diseño simula los artefactos que deseamos como soluciones a diversos problemas.

Según Elizabeth Sanders (2016) “en el pasado los diseñadores eran conocidos por darle forma al futuro, pero ahora son buscados para darle sentido al futuro”, estamos explorando una manera en la que le podamos dar sentido al futuro mientras le damos forma, nuevas formas y medios de visualización en espacios multidimensionales permiten esta exploración. Lo que vemos ahora es la unión entre la práctica y la investigación en diseño, los diseñadores hacen investigación y los investigadores usan los métodos del diseño en sus estudios. Sanders (2016) hace una representación de la investigación en diseño en la cual hay tres capas de tiempo representadas desde el centro hacia afuera, siendo la primera el presente, la segunda un futuro próximo y la última un futuro especulativo, se ubican también 3 direcciones básicas de la intención: provocar, involucrar y mejorar. La primera intención es provocar, busca generar algo dentro de las personas que motive el cambio, acá se ubican el diseño crítico y design fiction, la segunda es involucrar, aquí se busca cautivar a las personas para el aprendizaje o el entretenimiento y la última intención es mejorar, busca llevar a una situación deseada y mejorar la vida de las personas, esta última dirección tiende a ser participativa, ya que se está co-diseñando con la gente, los cuales son expertos en sus propios contextos, el diseño de servicios y el diseño transicional están ubicados en esta intención.

Otra manera en la cual el diseño se involucra en el futuro es apoyando la agencia humana o la toma de decisiones. La búsqueda de los futuros preferibles se basa en el bien común, que es una búsqueda de un acuerdo entre personas basado en lo que es colectivamente bueno para la mayor parte de las personas, la decisión acerca del bien común está determinada a partir de discusión y negociación, el prototipo pone a la gente en el mismo marco de referencia, da un enfoque a sus comentarios y apoya su habilidad para llegar a una decisión teniendo en cuenta lo que es bueno o apropiado a partir del artefacto. Con el poder para crear estas simulaciones de futuro, los diseñadores están en una posición para negociar de manera sutil entre los involucrados mientras desarrollan alternativas con diferentes atributos. Mientras están comprometidos con encontrar la mejor solución, pueden poner las ideas de otros en juego y sintetizar y refinar la solución (Poggenpohl, 2005).

Gracias a la ficción en el cine, la literatura, la publicidad y otros medios, tenemos una idea del futuro que se nos presenta como un conjunto de transformaciones de lo que conocemos hoy, comúnmente avances tecnológicos en transporte, infraestructura de las ciudades, comunicaciones, entre otros. Sin embargo, esta es una narrativa común demarcada por poderes globales, que nos muestran un futuro en el que no todos tienen agencia y no tiene en cuenta los valores culturales de cada comunidad. Se hace preciso entonces entender que nuestras acciones de ahora: lo que hacemos, pensamos, defendemos y por lo que luchamos ahora determina el futuro que tendremos, por lo tanto, es importante que todos tengan un papel en la construcción del futuro o por lo menos participar con sus visiones particulares de futuro. Necesitamos nuevas maneras de darle forma al futuro para que las consecuencias de nuestras decisiones y acciones se puedan explorar en avance (Sanders, 2016) para esto también se hace necesario incluir a la comunidad de una manera participativa.

El diseño imagina el futuro al hacer las ideas abstractas tangibles, al involucrar al usuario para crear una situación deseada, al involucrar a los participantes en la idea mientras se desarrolla, al apoyar la negociación entre los involucrados mientras revela valores e implicaciones para el diseño, al apoyar la agencia o la toma de decisiones. (Poggenpohl, 2005)

### 1.2.7 Diseño Participativo

El diseño participativo nace con una agenda democrática en la cual la tecnología juega un papel político sobre sus propias especificaciones y su influencia en la sociedad. Sin embargo, lo que eventualmente hizo exitoso al enfoque participativo en el ámbito del diseño de los sistemas computarizados, según Lee (2008) fue la manera en la que se involucraron los trabajadores en proyectos tecnológicos en fases tempranas del diseño. Esto reveló que las habilidades de los usuarios no podrían ser explicadas o codificadas fácilmente, sino a partir de una negociación de especificaciones en el desarrollo de estos sistemas, así fue como comenzó a verse como una genuina disciplina de diseño (Lee, 2008). Por otro lado, como lo explican Binder et al (2008), el diseño participativo surge también de la crítica hacia un enfoque de diseño que excluye las voces de los usuarios y demás involucrados fuera de la comunidad del diseño. Esta curiosidad por el mundo de los usuarios y de cómo crear puentes que lo conecten con el mundo del diseñador, sumado al interés en el uso de metodologías más transparentes que puedan ser apoyadas a través del diseño lleva a que la Asociación de Investigación en Diseño oriente su conferencia en el año 1971 hacia el Diseño Participativo, conferencia que marcó un precedente importante ya que se llevaron a cabo las primeras discusiones de las cuales se desencadenaron las diferentes manifestaciones del paradigma que conocemos hasta hoy (Binder et al., 2008). Uno de los principales aportes del enfoque participativo a la Investigación en Diseño es la reconfiguración del rol activo del usuario en el proceso de diseño y la forma de involucrarlo desde fases tempranas. Una visión interesante que vale la pena mencionar, es el reconocimiento de las personas como seres más complejos que simples consumidores como son vistos por el mercadeo, para reconocer en ellas su compromiso social, su complejidad ética y su compromiso social y encontrar cómo pueden involucrarse en el cambio (Tonkinwise, 2015). En consecuencia, Liz Sanders (2001, en Sanders & Stappers, 2014), propone que los diseñadores deben dedicarse a la construcción de “andamiajes” que apoyen el pensamiento de diseño generativo de las personas en su cotidianidad. El enfoque de los andamios de Sanders está en empoderar a las personas, esta manera de ver al usuario se ha ido reconfigurando también gracias al énfasis en la generación colaborativa de ideas, y el enfoque el diseño con propósito social. En este cambio de enfoque, se busca crear contextos para compartir experiencias que ayudan a vincular a las personas en una manera efectiva y activar conversaciones sociales por medio de

experimentos hechos en la comunidad que a largo o mediano plazo aportan al empoderamiento de “comunidades creativas” (Meroni & Fassi, 2013)

Según Sanders & Stappers (2014), donde se veían diseñadores dándole forma al futuro, ahora es común ver diseñadores trabajando conjuntamente con no-diseñadores usando el “hacer” como una manera de darle sentido al futuro de la práctica del diseño, por lo tanto, el diseño debe orientarse a nutrir la creatividad colectiva de los usuarios para que sean vistos como participantes activos y competentes en la práctica del diseño (Sanders & Stappers, 2014). Es así como surgen herramientas como los “prototipos participativos” (Brodersen et al. en Binder et al., 2008) que comienzan a tomar relevancia y abren una puerta a nuevos espacios híbridos para la cooperación en diseño. Es por eso que es importante hablar también de estos espacios de cooperación y de cómo se construye conocimiento desde el diseño.

### 1.2.8 Construcción de conocimiento desde el diseño

Construir conocimiento desde el diseño es una manera de conjugar los estudios sociales con los del diseño teniendo en cuenta la influencia socio-material que tiene el entorno construido. A partir de las interacciones entre las personas y la materialidad se puede obtener información valiosa que puede conducir a hallazgos innovadores, usando maneras propias del diseño para investigar, que se separan de la investigación científica tradicional, lo que es conocido como “*designerly methods of doing*” (Sanders & Stappers, 2014). Este tipo de investigación es conocido por arrojar hallazgos innovadores sobre las personas, que con otros métodos como entrevistas o encuestas no se alcanzan a obtener.

Los diseñadores están educados para trabajar con temas ambiguos, dándole sentido al conocimiento incompleto y buscando nuevas maneras de abordar los problemas usando las visualizaciones y narrativas creadas para comunicar el mundo de hoy e ilustrar posibilidades para el futuro. Sin embargo, como lo resalta Lee (2008), este tipo de investigación, especialmente la enfocada en la participación en diseño, es en varios casos conducida por otros expertos como psicólogos, sociólogos y antropólogos, que reconocen



en el diseño, más allá de sus formas, los efectos y la influencia que tienen en la investigación. Lee (2008) resalta con esto, el vacío que hay entre la investigación en diseño hecha por otras disciplinas y la práctica creativa del diseño hecha por diseñadores, por la falta de trabajo colaborativo entre estos dos grupos del diseño, e identifica la oportunidad de tener más diseñadores profesionales involucrados en la investigación y resalta la importancia de esta participación.

La investigación constructiva en diseño (Koskinen et al., 2012a) se refiere a aquella investigación en la que la “construcción”, sea producto, sistema, espacio, u otras construcciones desde el diseño, toma un papel central y se convierte en un elemento clave y en el medio para construir conocimiento. Para apoyar este tipo de investigación, se han desarrollado herramientas y metodologías que centran su atención en obtener información a partir de la interacción de las personas con los objetos como lo son las Sondas, los toolkits y los prototipos, herramientas de la colaboración para desencadenar ideas, pensamientos y cuestionar las practicas existentes. La aplicación de este tipo de métodos de diseño, resulta en resultados frescos e influencia el ambiente colaborativo y el compañerismo (Mattelmäki, 2008)

Los diseñadores también han transformado su papel de constructores de la materialidad para darle importancia a la creación de significados, No obstante, para que los artefactos de diseño tengan valor y significancia deben convertirse en parte de la experiencia de las personas en tanto permitan, inviten y generen interacciones, ya que el significado no puede crearse solo (Binder en Pierre Johnson et al., 2017). Luego de conocer las motivaciones y antecedentes de esta investigación, a continuación, entraremos en detalle en los conceptos clave de este estudio.

## **1.3 Antecedentes**

### **1.3.1 Acercamiento al estudio de caso**

La presente investigación parte como una inquietud resultante de la exploración hecha en el trabajo de grado de pregrado en diseño industrial de la Universidad Nacional de

Colombia, sede Bogotá: “La construcción de espacios de juego inclusivos: diseño participativo con niños y niñas con discapacidad cognitiva” (Villamizar, 2015).

En la investigación mencionada se hizo una exploración de la participación de los niños y niñas con discapacidades cognitivas en el proceso de diseño de espacios de juego por medio de prototipos provocadores. Se utilizaron prototipos simples (cajas de cartón, pliegos de papel, y material escolar) inspirados en el estudio del “hospital de cartón” de Kronqvist et al. (2013), que permitieron identificar, en su interacción participante-objeto, diferentes roles de jugador que los niños y niñas asumían, indiferentes al tipo de discapacidad que tuvieran. Esta investigación dejó como discusión para futuros estudios, la relación de las personas con la materialidad y cómo se pueden develar conocimientos implícitos por medio del uso y apropiación de artefactos. En este caso se espera ir más allá del diseño de producto para centrarse en los artefactos como herramientas en la investigación en diseño para facilitar la participación social de los niños y niñas con discapacidad cognitiva en futuros estudios.

### **1.3.2 La inclusión de niños y niñas en procesos de diseño**

Con respecto a la inclusión de niños y niñas en los procesos de Diseño, uno de los estudios que más impacto ha tenido en la investigación de diseño, es el de Druin (2002, 2015), en donde se identifican diferentes roles de los niños en el proceso de diseño como: usuarios, comprobadores, informantes y “design partner” o colaboradores, estos roles van de menor a mayor inclusión en el proceso desde etapas más tardías del diseño a etapas tempranas más difusas. La investigación cooperativa, como define Druin en su estudio, busca cambiar las relaciones de poder para implementar una nueva estructura en la que la niñez esté más involucrada (Druin, 2002, 2015). Por otro lado, La investigación en diseño ha incluido a niños y niñas con discapacidad, como es el caso del estudio de Ripat y Becker (2012) en el que se analizan las relaciones de los niños y sus acudientes con los parques de juegos, reconociendo la importancia de trabajar en la usabilidad al igual que en la accesibilidad cuando se habla de inclusión, ya que no solo se deben brindar los espacios y la accesibilidad, sino que los niños puedan tener una relación efectiva con los artefactos (Ripat & Becker, 2012). Así mismo, el estudio de Prellwitz & Skär (2006) realizado también

con niños y niñas con discapacidad en espacios de juego, aporta un modelo de experiencias de juego en el cual se identifican factores causales como expectativas, accesibilidad, falta de compañeros de juego, experiencias previas y la discapacidad como tal, que afectan la manera en la que el niño juega, clasificadas en tres categorías: con amigos, juega solo o con sus adultos cuidadores (Prellwitz & Skär, 2006). Estos estudios han aportado al diseño diversas herramientas, tácticas y nociones sobre la participación del usuario en el proceso de diseño, especialmente cuando este acercamiento es con los usuarios más vulneradas, en este caso niños y niñas en condición de discapacidad. Sin embargo, la mayoría de los estudios excluyen participantes con discapacidad cognitiva argumentando dificultad en la comunicación oral y en las limitaciones para expresar sus aspiraciones, pensamientos e ideas. Lo cual es una oportunidad interesante para próximos estudios, en generar estrategias para incluirlos y facilitar su participación.

Por otro lado, se han realizado algunos estudios que cuentan con la participación de niños y niñas con discapacidad cognitiva, como es el estudio de Sarah Parsons (Parsons et al., 2011) y (Parsons & Cobb, 2014), en estos dos casos, se usa la tecnología para fomentar la conversación y la colaboración con infantes bajo el espectro del autismo. Un aspecto importante de estos estudios es que se desarrollan ambientes virtuales de colaboración, en donde la tecnología ayuda a crear un vínculo entre el equipo de diseño y los usuarios que son considerados *design partners* o socios de diseño (Druin, 2002). Así, el impacto que tienen los niños en el desarrollo de la tecnología, es igual o incluso mayor que el que tiene la tecnología sobre ellos mismos (Parsons & Cobb, 2014).

Hasta el momento se ha mencionado en repetidas ocasiones la cabida que tiene el diseño en los estudios sociales y la pertinencia de las interacciones entre entes humanos y no humanos en la socio-materialidad de los ambientes construidos, a continuación, se presentan los objetivos que conducen este estudio en particular

## **1.4 Objetivo de la investigación**

### **1.4.1 Objetivos específicos**

- Describir los imaginarios de futuro que tienen niños y niñas con discapacidades cognitivas como participantes en procesos de diseño participativo.
- Definir los factores que dificultan la participación de niños y niñas con discapacidades cognitivas y proponer soluciones a través de artefactos diseñados.
- Identificar las limitaciones y oportunidades del uso de prototipos y toolkits para fomentar la participación social con niños y niñas.

## 2. Marco Teórico

### 2.1 Metodología

Para este marco teórico se hizo una revisión bibliográfica a manera de mapeo sistemático, que pretende hacer un barrido por estudios primarios existentes en las áreas de diseño y de las ciencias sociales. Para este estudio exploratorio se realizaron búsquedas bibliográficas por medio del portal virtual de la Biblioteca de la Universidad Nacional de Colombia, Las bases de datos más usadas fueron Taylor & Francis y JSTOR, así mismo se extrajo información de las plataformas academia.edu y Research Gate, de donde se obtuvo artículos publicados y en curso. Para analizar los textos se realizaron fichas bibliográficas y se utilizó la herramienta Mendeley para la gestión de citas bibliográficas. A continuación, encontrarán los resultados de un recorrido por la literatura consultada y analizada para el fin de esta revisión agrupada por tres temas: *Discapacidad e Inclusión social; Los niños y niñas con discapacidad como actores sociales; y Diseño Participativo y la construcción del conocimiento en diseño: sondas, toolkits y prototipos.*

## **2.2 Discapacidad e inclusión social**

El concepto de discapacidad ha tenido una evolución a través de la historia, desde el concepto médico de rehabilitación hacia el reconocimiento del ambiente construido como un factor capacitante o discapacitante. En este estudio se aborda la discapacidad desde el modelo de la habilitación, (Brandt y Pope, 1997) es decir, la discapacidad no es parte de la persona. La discapacidad es cada vez mayor a medida que las características de la enfermedad dificultan el acceso a las actividades, por lo tanto, la habilitación está en la relación existente entre enfermedad y discapacidad, adaptando el ambiente a la persona y reduciendo las limitaciones que esta pueda tener.

Al igual que la discapacidad, los procesos educativos en Colombia también han tenido una evolución conceptual, particularmente aquellos que contemplan la inclusión. Según lo plantean Manjarrés y Vélez (2020), la educación inclusiva en Colombia tiene tres momentos históricos que llevan al reconocimiento de las personas con discapacidad en el campo de la educación: La educación especial, la integración escolar y el paradigma actual, que es la educación inclusiva. “La educación especial estuvo enmarcada por el asistencialismo, como razón para practicar la caridad en un principio, y luego, como forma de responsabilidad sanitaria de cuidado y protección. La integración escolar se orientó por la normalización como concepto relativo y socialmente establecido, que no se entiende desde una concepción homogénea, sino que se expresa como un derecho inscrito en la misma naturaleza del hombre, a ser diferente a los demás. Por último, la educación inclusiva está enmarcada por una educación de calidad para todos, al organizar, planificar y gestionar la atención de los sujetos en la diversidad con el fin de eliminar las barreras que impiden al estudiante su aprendizaje y su participación. La educación inclusiva es una tendencia educativa y social, que hoy más que nunca ha despertado la conciencia acerca de las necesidades de transformación que requerirá avanzar en condiciones culturales, políticas y de prácticas favorables a procesos de inclusión” (Manjarrés y Vélez (2020).

## **2.3 La agencia de los niños en su rol como actor social**

En la investigación en diseño que busca empoderar comunidades vulneradas es indispensable replantear las condiciones en las que se da la participación, por lo tanto, vale la pena reconocer cómo el entendimiento de la agencia de los niños y niñas puede influenciar en la estructura y en la forma como ejercen su participación y toman decisiones. Bolin (2018) reconoce en la agencia de los niños un recurso para la innovación dirigida hacia el cambio, entendiendo la agencia como la capacidad intrínseca individual para el comportamiento intencionado desarrollado con relación al ambiente del individuo. Esta relación interactiva del niño con su entorno es un elemento clave, que está presente también en el concepto de agencia tomado por Phillips (2011) quien, en su estudio entiende la agencia como aquello que está en el centro de la acción iniciada por las personas (práctica), respondiendo a otros en una red de relaciones (interconectividad). Esto de acuerdo con la teoría de la acción de Arendt (1958/1998 en Phillips, 2011), en la cual una acción es comenzar algo nuevo en el mundo público, una nueva acción que ocurre con otros. En este caso el actuar de los niños es determinante para definir su esencia, lo que Arendt llama “la única y distinta identidad del agente” (Phillips, 2011). Green (2014) también hace referencia al “actuar” como eje importante de la agencia y toma el concepto descrito por Dale y Onix que identifica a la agencia como “la capacidad de tomar la iniciativa y ser proactivo” y reconoce en la niñez sus capacidades, conocimientos y competencias para trabajar con otros miembros de la comunidad para entender y construir el mundo que los rodea (Green, 2014).

## **2.4 El diseño participativo y la construcción del conocimiento en diseño: sondas, toolkits y prototipos.**

Un concepto que vale la pena tratar en esta revisión es el Diseño Participativo, que busca involucrar múltiples voces desde etapas tempranas del proceso de Diseño a partir del uso de metodologías que permiten develar el conocimiento tácito de los usuarios que resulta complejo de obtener. Esta relación entre usuario y diseñador la explica Lee (2008) basándose en el concepto social/espacial de Henri Lefebvre (citado en Lee, 2008) quien plantea que el mundo está dividido en dos mundos prácticos; el espacio abstracto “donde

los expertos trabajan” y el espacio concreto “donde la gente vive”, y que cuando se unen se crea un “reino de la colaboración”. El diseño participativo busca crear así, un puente entre estos mundos con interés en aplicar el pensamiento colaborativo de diseño en situaciones cotidianas (Lee, 2008).

Lee (2008) evidencia tres roles del diseñador: *desarrolladores*, que trabajan con la comunidad para transformar procesos de diseño; *facilitadores*, que diseñan con la gente para transferir conocimiento de diseño para mejorar sus vidas, y *generadores*, que colaboran con profesionales para explorar el pensamiento de diseño desde el conocimiento implícito hasta lo concreto por medio de la colaboración.

Con respecto a la investigación en diseño participativo, se han desarrollado diferentes exploraciones, por ejemplo, Lee (2008) que aborda las tácticas para promover la participación del usuario, o puntualmente el estudio de Druin (citado en Druin, 2002) acerca de los roles de los niños en la participación en la co-creación, incluso estudios en espacios educativos y de juego con niños con discapacidad como el de Ripat y Becker (2012) o Prellwitz y Skar (2006). Estos estudios han aportado al diseño diversas herramientas, tácticas y nociones sobre la participación de los usuarios en el proceso de diseño, especialmente cuando este acercamiento es con los usuarios más vulnerados, en este caso niños y niñas con discapacidades. El diseño entra a jugar un papel importante en la manera en la que se relaciona con el usuario y cómo sus metodologías pueden promover la creatividad en la comunidad y llegar a alternativas innovadoras a partir de la experiencia de los participantes con su entorno. El diseño participativo, desde su primera aparición en 1971 ha ido evolucionando desde el diseño de productos al diseño de experiencias, servicios y procesos, e involucrando y entendiendo la relación con el usuario como parte esencial de la investigación de diseño o “Design Research” (Lee, 2008). En esta investigación se puede ver el giro iterativo en la manera de hacer el diseño (Poggenpohl, 2005), en el cual ya no se centra únicamente en el objeto de diseño seguido de la interacción entre el usuario y el objeto diseñado, sino en el usuario. Esta manera de abordar el diseño, amplifica en el diseñador el sentido de contexto y su habilidad para interrogar el diseño en desarrollo y para cuestionar su proceso y conocimiento de una manera más honesta, obteniendo hallazgos más transparentes a partir de la experiencia del usuario.

En ocasiones, para tratar temas sociales, sobre todo para unos hallazgos más transparentes y más cercanos al usuario se requiere un objeto de por medio, Para esto, se hace uso de herramientas del diseño que soportan la investigación que vamos a hablar a continuación

## 2.5 Actos creativos que soportan la investigación: Sondas, Toolkits y Prototipos

Sanders y Stappers, (2014) identifican ciertos actos creativos que involucran la construcción y transformación del significado por todos o algunos de los participantes para buscar respuestas en la investigación en diseño, que enuncian como métodos y herramientas “para hacer”. Estos métodos y herramientas les dan a diseñadores y no diseñadores, la habilidad para crear artefactos que describen futuros objetos, preocupaciones u oportunidades, también ofrecen visiones de experiencias futuras y maneras futuras de vida. Es así como, según *Sanders y Stappers (2014)*, los diseñadores crean **sondas** que envían a los participantes a manera de preguntas ambiguas que ellos responden según sus interpretaciones, hacen kits de herramientas generativas (**generative toolkits, generative toolboxes**) que los participantes usan para hacer **artefactos expresivos** que son analizados y discutidos con ellos, y generan **prototipos** que son creados y evaluados por los diseñadores y usados por estos mismos para codificar su propio entendimiento de una situación particular, enmarcar un problema y aportar una descripción de una posible situación preferible (Koskinen et al., 2012a). En la tabla 1, se puede ver la comparación que hacen Sanders y Stappers entre estas tres categorías.

	<b>Sondas</b>	<b>Toolkits</b>	<b>Prototipos</b>
<b>¿Qué es?</b>	Son materiales diseñados intencionalmente para provocar una respuesta. Ejemplo: una postal sin un mensaje escrito	Están compuestos por diferentes materiales que dependen de cada proyecto o esfera de conocimiento. La gente usa los componentes del toolkit para crear artefactos sobre o para el futuro.	Son manifestaciones de ideas de conceptos. En sus acabados pueden ser desde crudos (solo dando la idea) a finalizados (muy parecidos al resultado final)



<b>¿Por qué?</b>	Los diseñadores encuentran inspiración en las reacciones de los participantes a sus sugerencias.	Se usan para darle a los no diseñadores un medio a través del cual puedan participar como co-diseñadores en el proceso de diseño	Para darle forma a una idea y para explorar viabilidad técnica y social.
<b>¿De qué están hechas?</b>	Pueden ser diarios, libros de actividades, cámaras con instrucciones, juegos, etc.	Están hechos con material 2D y 3D como fotos, tarjetas, limpia pipas, cables, botones, bloques, etc.	Están hechos de diferentes materiales como madera, arcilla, cartón, espuma, plástico o elementos electrónicos o digitales.
<b>¿Quién lo hace?</b>	Los diseñadores crean las sondas y las envían a los usuarios y otros involucrados por lo general con pocas o nulas indicaciones de cómo deben usarlas	Los diseñadores e investigadores hacen los toolkits y se los entregan a los participantes para usarlos para crear artefactos. Por lo general este proceso es guiado.	Los co-diseñadores crean el prototipo para imaginar y visualizar sus ideas y obtener retroalimentación de otros involucrados.
<b>¿Quién lo usa?</b>	Los usuarios u otros involucrados completan las actividades y las envían de vuelta a quien se las envió.	Los usuarios y otros involucrados los usan para hacer artefactos sobre y para el futuro. Funciona individualmente y con grupos.	Los diseñadores usan los prototipos como herramientas de diseño, los usuarios interactúan con el producto en los eventos evaluativos de la investigación

**Tabla 1 Comparación entre los enfoques. Traducido de Sanders & Stappers (2014)**

### 2.5.1 Sondas

El uso del sondeo cultural (cultural probes) desde su creación por Gaver, Dunne y Pacenti (1999) se ha aplicado para recolectar información, aumentar la participación, facilitar el diálogo e inspirar diseño (Madden et al., 2014). En un inicio fueron consideradas como un método para la práctica del diseño, análogos a los moodboards o el brainstorming, que fueron usados como insumo para la inspiración y la imaginación del diseñador, sin embargo se han ido desarrollando como un método orientado a la investigación para

fomentar la participación de los usuarios para hablar de ellos mismos. (Wensveen & Matthews, 2019).

Las sondas son herramientas orientadas por el diseño que buscan sensibilizar a los participantes para observar, reflexionar y reportar sus experiencias a través de tareas descriptivas y de exploración como la escritura de diarios, creación de collages, toma de fotografías, responder preguntas usando cartas ilustradas, realizar juegos, entre otras, que apuntan a obtener información sobre el usuario (Mattelmäki, 2008). Estas tareas “*desencadenantes*” son asignadas a los usuarios, quienes las completan y regresan a los investigadores. Las tareas son abiertas y ambiguas a propósito para recabar ideas sobre nuevas posibilidades y para evadir enfocarse en necesidades o deseos que ya se comprenden (Gaver et al., 1999).

Las sondas fueron aplicadas por primera vez por Gaver en su estudio sobre sondas culturales (Gaver et. Al, 1999) y sondas domésticas (Gaver et. Al, 2004). En esencia, en ambos estudios las sondas fueron usadas para obtener respuestas ambiguas por parte de los participantes a distancia para inspirar al equipo de diseño. A partir de estos estudios se ha implementado el sondeo no como un método específico sino como una familia de enfoques inspirados por las sondas culturales de Gaver, aunque en ocasiones sean reportadas como metodologías para la recolección de información de una manera similar a los cuestionarios (Mattelmäki, 2008).

Mattelmäki, (2008) describe cómo el uso de sondas ha cambiado de ser únicamente para la inspiración, a ser una manera de crear empatía con el usuario y facilitar la colaboración. Define el concepto de sondas empáticas e identifica en este proceso cinco fases, la primera fase es *sintonizar*: incluye explorar y formular el espacio de diseño a través del diseño de las sondas por parte del equipo de diseño. La fase de *sondeo* se ocupa de la auto-documentación, sensibilización, reflexión y expresión al final de los participantes. La fase de *primeras interpretaciones* de los rendimientos de las sondas permite discutir puntos de vista preconcebidos, comparando el análisis y el cuestionamiento de las interpretaciones. En la fase de *profundización* se hace una exploración más profunda por medio de entrevistas y actividades similares. Finalmente, la fase de *interpretación e ideación* permite a todos los participantes aportar sus conocimientos y experiencias personales que cobran sentido, discutiendo visiones y haciendo una lluvia de ideas alternativas. (Mattelmäki,

2005). Una de las características de las sondas es su capacidad para facilitar la colaboración social. Esta colaboración incluye el empoderamiento de los potenciales usuarios y mejorar el diálogo entre investigadores, diseñadores, expertos y otros interesados directos.

Esta herramienta es muy usada en el diseño para entender las necesidades del usuario e inspirar nuevas ideas entre los participantes. En general, las sondas culturales son usadas para entender el mundo del usuario y subvertir las relaciones tradicionales entre investigador y sujeto de estudio para inspirar al diseño. Se basan en la auto documentación, es decir, no tienen como objetivo documentar sino intencionalmente invitar o provocar a los usuarios a reflexionar y verbalizar sus experiencias, sentimientos y actitudes y visualizar sus acciones y contextos. Abordan el reto de estudiar a los usuarios en sus propios entornos, que son principalmente personales. (Gaver citado en Mattelmäki, 2005)

### 2.5.2 Toolkits

Las cajas de herramientas o Toolkits (Sanders & Stappers, 2014), describen un lenguaje de diseño participativo que puede ser usado por no diseñadores en el front-end, que es la zona visible del diseño, para que puedan imaginar y expresar sus propias ideas. Están compuestos por materiales de 2D y 3D como bloques, limpia pipas, botones, fotos, tarjetas, que facilitan la construcción de artefactos sobre o para el futuro. (Sanders & Stappers, 2014). Las cajas de herramientas son hechas por el diseñador o investigador, sin embargo, quien se encarga de resolver las tareas es el usuario, que en la mayoría de las veces es guiado en el proceso. Las tareas a realizar son ambiguas intencionalmente, porque esto genera oportunidades para la creatividad, la expresión y la discusión. De estos toolkits resueltos, se obtienen *artefactos expresivos*, en los cuales se revela su significado a través de las historias contadas sobre ellos mismos y las escenas en las que los artefactos juegan un rol (Sanders & Stappers, 2014). El diseño de este tipo de herramientas es una tarea gratificante para el diseñador ya que pueden usar sus habilidades y el pensamiento de diseño, ya que, al diseñar un objeto mediador para la investigación, se involucra a la práctica de diseño. Cuando el diseñador y el usuario están involucrados y motivados en la

solución de los kits, los resultados pueden ser más satisfactorios y más dotados de significado para ambas partes (Mattelmäki, 2008).

Las sondas y los toolkits son muy parecidas en su descripción, sin embargo, lo más valioso que tienen estos últimos es la materialidad para apoyar procesos de construcción de futuros preferibles co-creativamente.

### 2.5.3 Prototipos

Una de las características que diferencia a las metodologías de investigación en diseño frente a otras disciplinas es su acercamiento a la materialidad y cómo involucra elementos diseñados en el proceso de investigación. En la investigación en diseño, es frecuente que la pregunta de investigación involucre a la práctica de diseño para ser resuelta y “algo” tenga que ser diseñado (Wensveen & Matthews, 2014). En este apartado se hace una introducción a los prototipos, a conceptos, aplicaciones y taxonomías obtenidas de los estudios de diferentes autores para finalmente hablar del prototipado como una herramienta clave para explorar el fenómeno de la participación de niños y niñas con discapacidades cognitivas.

Inicialmente, es importante entender la incidencia de las interacciones en la experiencia de los participantes. Los objetos y las comunicaciones intervienen en las relaciones de persona-objeto y persona-persona, como lo indica Philippe Gauthier (citado en Poggenpohl, 2005), “los objetos en ocasiones juegan una parte importante en la persistencia o el quiebre de lazos sociales, porque su definición garantiza intereses particulares. El objeto se puede manifestar en sí mismo como el portador de bienestar o como un vector para la discordia”. Los diseñadores problematizan las relaciones entre las personas y los objetos cuando hacen uso de prototipos, no solo hay una ética para simular el futuro, también hay una retórica construida sobre el prototipo y el lenguaje y la discusión que inevitablemente lo rodea. El objeto en ocasiones puede hablar por sí mismo, o generar una conversación entre los involucrados, igualmente, el objeto o prototipo se convierte en un sujeto para la discusión (Poggenpohl, 2005).

Poggenpohl, (2005) plantea un proceso de diseño integrado en el cual los diseñadores son trabajadores de campo, son observadores-participantes en un proceso de diseño iterativo

que depende de la interacción del usuario con prototipos: este proceso orgánico está basado en las siguientes presunciones:

- Los diseñadores no necesitan hacer ciencia para observar patrones y relaciones.
- Los diseñadores necesitan experimentar y entender el contexto en el cual su diseño espera trabajar.
- Los diseñadores necesitan ver y aprender de los verdaderos usuarios interactuando con sus prototipos.
- La naturaleza de la indagación en diseño es oportunista, viva en el momento y creativa que no está formulada ni preconcebida. Esto no quiere decir que el diseño carece de un proceso o un plan, o que no tiene metas, sino que al contrario reconoce la naturaleza dinámica del desarrollo del entendimiento del problema de diseño y sus posibles soluciones (Poggenpohl, 2005).

Para hablar de prototipos en la investigación de diseño es de gran importancia hacer la distinción entre la investigación y la práctica del diseño y entender las relaciones entre ellas. En la práctica del diseño es común que la discusión sobre los prototipos se centre en su rol para ayudar a generar y probar nuevas formas, funciones, sistemas, entre otras, sin embargo, cuando el prototipo se centra en responder preguntas de investigación y contribuir al conocimiento, es pensado como un vehículo para la investigación y otras propiedades se tienen en cuenta (Wensveen & Matthews, 2019).

Stan Ruecker (2015) desarrolla una taxonomía de los prototipos en la que define tres categorías generales: *prototipos orientados a la producción*, que son usados para refinar en acabados, materiales y demás aspectos técnicos dando como resultado un producto o servicio en su versión final, *los prototipos experimentales*, que por lo general se orientan a responder una pregunta y donde la meta no es crear un producto sino producir un conocimiento generalizado sobre una idea en la que se usa el prototipo para materializarla, y finalmente, *los prototipos para la provocación*, que buscan crear rupturas en preconceptos que tienen las personas, para sorprender, incomodar y provocar una reacción. Estos prototipos no buscan crear un objeto de diseño o para comercializar, sino hacer una declaración social, política o cultural según el paradigma al que esté relacionado

el estudio (Sanders & Stappers, 2014). Estos prototipos provocadores, en ocasiones llamados "Provotypes" (Boer & Donovan, 2012), tienen como propósito generar ideas disruptivas, se enfocan en diseñar objetos que hagan alguna declaración social, cultural o política por medio de provocaciones generadas intencionalmente. Los Provotypes están asociados al Diseño Crítico que surge en el Royal College of Arts, su noción es: "elaborar la pregunta correcta y estimular la discusión y el debate entre diseñadores, la industria y el público". Se enfoca en generar la reflexión por medio del diseño. No busca crear productos para la venta sino "ficciones de valor" y se busca tener una postura crítica frente a los valores en los productos e interacciones (Boer & Donovan, 2012).

Los *provotypes* se elaboran sobre las contradicciones que impulsan el desarrollo de una práctica particular, y los expone con el fin de analizar la práctica actual y generar formas alternativas de llevar a cabo la práctica. En este sentido el proceso de "*provotipado*" encaja entre las actividades de investigación y el diseño de nuevas posibilidades siendo un puente entre las dos (Boer & Donovan, 2012).

Los prototipos son una conversación material que el diseñador entabla con el usuario, están basados en la idea que los objetos median nuestra experiencia y entendimiento (Poggenpohl, 2005). Por otro lado, para Sanders y Stappers (2014), los prototipos son una manifestación de ideas de concepto, que se usan para llevar al mundo material algo que está en la imaginación. Así mismo afirman que, en la investigación a través del diseño, los prototipos pueden jugar diferentes roles:

- Los prototipos evocan una discusión focal en un equipo, porque se trae al fenómeno "sobre la mesa"
- Los prototipos permiten probar una hipótesis.
- Los prototipos confrontan teorías, porque en esa instancia se pueden considerar varias perspectivas, teorías y marcos superpuestos.
- Los prototipos confrontan al mundo, porque la teoría no está escondida en la abstracción.
- Un prototipo puede cambiar el mundo, porque en las intervenciones permiten a las personas experimentar una situación que no existía antes. (Sanders & Stappers, 2014)

Wensveen y Matthews (2019), plantean que la práctica de diseño se involucra en la concepción, desarrollo y realización de nuevas formas, funciones sistemas e interacciones, y estas, si se contextualizan en un campo de investigación y se presentan como una

contribución a este, pueden resultar en investigación. La contribución no es el producto como tal, sino lo que este producto ilustra o ejemplifica, y que abre un espacio para las posibilidades de interacción. En su estudio sobre los prototipos y el prototipado en la investigación, definen 4 roles de los prototipos en la investigación, que son:

- *El prototipo como un medio para la indagación*

Se refiere al prototipo que se usa como instrumento para recolectar información y mediciones sobre un fenómeno, a diferencia de los experimentos, no se espera probar nada en específico, se envían los artefactos al usuario con el fin de tener exploraciones libres. El diseño usa estos prototipos para crear un contexto para el estudio en campo, en donde se hace una intervención en el mundo para analizar su uso, estudiar sus consecuencias y hacer una contribución al discurso del diseño.

- *El prototipo como un arquetipo de investigación*

Hace referencia al prototipo como la personificación de un concepto o perspectiva que pueda dar contribuciones a la disciplina. A diferencia del prototipo que se usa para indagar, funciona para dar un ejemplo, para demostrar su potencial y su contribución.

- *El proceso de prototipado como vehículo para la indagación*

En este caso, el proceso de prototipado y la construcción iterativa del prototipo se convierten en el medio de la investigación. El proceso es documentado, analizado y revisado de forma crítica, y la contribución está ligada no al artefacto como tal sino a la manera en la que fue construido.

- *El prototipo como un componente experimental*

Este rol, al igual que la categoría de prototipos experimentales de Ruecker (2015), hace referencia a los prototipos usados para resolver una pregunta de investigación y producir conocimiento generalizado sobre una idea en la que se usa el prototipo para materializarla. Esto se refiere al uso de prototipos como componentes de experimentos controlados que son diseñados para probar hipótesis específicas que son incluidas físicamente en el artefacto, en estos casos la meta no es crear un producto sino producir un conocimiento. Estos métodos experimentales soportan la investigación teórica, descriptiva o explicativa. Esto hace referencia al uso de prototipos como componentes necesarios en un experimento, son prototipos que son concebidos en busca de contribuciones a una

investigación, estos prototipos tienen una intención “científica” en la cual el objeto es usado para conseguir información a través del uso y la experimentación. (Wensveen & Matthews, 2019).

En esta investigación, se aplica el rol del prototipo *como un componente experimental*, ya que se espera por medio de la experimentación con el prototipo, probar cómo influye en la participación de niños y niñas con discapacidad cognitiva partiendo de la hipótesis que los elementos de personajes, escenarios y narrativas pueden dar un impulso para la creación de futuros y participación en la creación de historias, todo partiendo de la interacción con el objeto, personajes, teatro y demás materiales, Estos elementos mediadores son una plataforma para el prototipado de narrativas en los que se invita a participar a niños y niñas con discapacidades cognitivas y a sus cuidadores para involucrarse en la imaginación de futuros preferibles y llegar a acuerdos en lo que se puede considerar una situación ideal en su experiencia.

#### **2.5.4 La Estética de la provocación en los prototipos**

Para generar interacción por medio del diseño es fundamental hacerse cargo de lo sensible y de cómo las personas perciben el entorno. Se hace pertinente hablar de la estética de la provocación ya que es en la experiencia estética de la interacción con el usuario donde se generan los significados y donde se da ese primer contacto con el prototipo. Si el prototipo no evoca esa interactividad o no despierta ningún efecto, no genera la provocación necesaria para nuestro objetivo. Es por eso que Meroni & Fassi, (2013) hablan de un prototipo especial que involucre a los usuarios en eventos estimulantes, en eventos que capten la atención de las personas y estimulen su participación.

Bardzell (2012), en las reflexiones sobre su estudio de caso, admite que la interacción no fue efectiva como se esperaba ya que la experiencia estética no incitaba a la interacción. En primer lugar, porque la manera en la que se materializó resultaba muy cotidiana para el usuario y no generaba ninguna sorpresa ni irrupción. También explica que un poco de rareza es la clave para llamar la atención; Si es muy raro va a ser rechazado, y si no es suficientemente raro, se deja opacar por la cotidianidad (Dunnes & Rabbys en Bardzell et. Al, 2012). Igualmente, Boer & Donovan (2012) proponen un balance entre lo discreto y lo



intruso, afirman, en este caso con Provotypes, que estos deben ser intrusos y extraños para estimular una reflexión continua, pero deben ser discretos y adoptados por las personas para ser domesticados y no ser rechazados (Boer & Donovan, 2012). En otro caso de estudio, Kronqvist & Leinonen (2013), En el “Hospital de Cartón”, también hacen una mención a la estética, ya que es un factor que se piensa en la experiencia artística de la creación, y es una parte importante a la hora de tomar decisiones de materiales y formas de los prototipos para que inviten a la participación y sus prestaciones sean fácilmente reconocidas. (Kronqvist & Leinonen, 2013).

Los prototipos deben provocar, la efectividad de la provocación está si existe interacción o no, sirven para identificar las tensiones que surgen de los desacuerdos y no enfocarse en homogeneizar puntos de vista ni en crear soluciones generales que apliquen para una mayoría, sino en usar este recurso para obtener hallazgos valiosos sobre el usuario y su comportamiento (Tironi, 2018). El momento de participación surge cuando se dan fricciones entre puntos de vista encontrados, de los que emergen nuevos puntos de vista. El enfoque en la provocación, concibe que las actividades están sujetas a contradicciones internas y externas, que surgen de procesos dialécticos de cambio que dan forma a nuevas formas de actividad.

### **3. Metodología: ¿Cómo se llevó a cabo el estudio?**

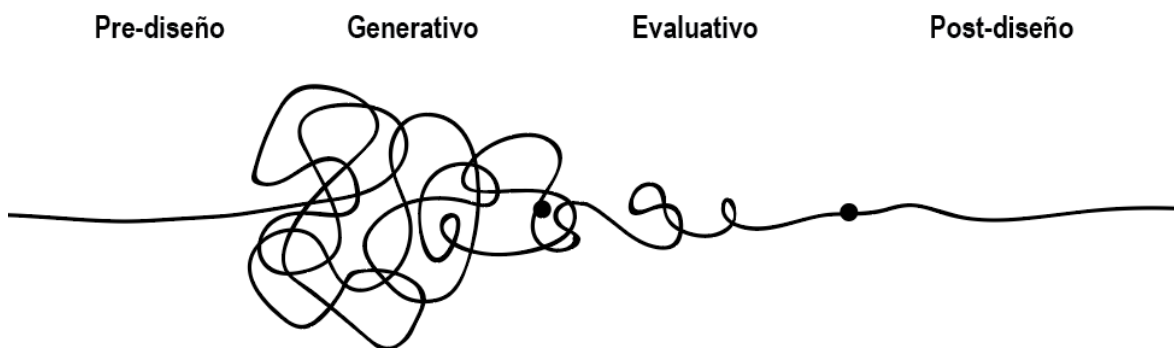
Hay dos puntos clave en esta investigación que definen el diseño metodológico, por un lado, los participantes y por el otro, las herramientas de la investigación en diseño aplicadas para conocer más sobre el usuario. Para trabajar con niños y niñas con discapacidad cognitiva, se tuvo que pensar una metodología que motivara a la participación y permitiera la comunicación verbal y no verbal, es por esto que se optó por escoger herramientas de la investigación en diseño como los toolkits y los prototipos como parte del diseño metodológico. De acuerdo a la naturaleza de estas herramientas usadas, la recolección de datos como el posterior análisis, tienen que ver con la experiencia de los

participantes en el uso de objetos mediadores diseñados. Los artefactos resultantes de la interacción, las descripciones que se dieron de estos artefactos, los diálogos, y los comportamientos observados en las sesiones de video llamada con los participantes son la fuente de información que posteriormente se codificó y analizó para llegar a los hallazgos de este estudio. Antes de comenzar, vale la pena aclarar en qué consisten estas herramientas y qué utilidad tienen.

### **3.1 Toolkits y Prototipos para promover la participación**

El diseño en la actualidad va más allá de encontrar soluciones a partir de requerimientos establecidos por otras disciplinas, hoy en día el diseño ha incursionado en determinar estos requerimientos por medio de la investigación. Para esto, se ha innovado en el uso de herramientas y en las prácticas del diseño para facilitar el vínculo con las personas y su participación desde las fases más tempranas del proceso. En esta investigación se exploran algunas herramientas como toolkits y prototipos que involucran el acto creativo en las etapas tempranas del diseño para co-construir con los participantes, y así darles oportunidades para expresar sus ideas, sus experiencias, sus expectativas del futuro, y darle forma a futuros objetos, sistemas o interacciones en sus contextos cotidianos. En ese caso, con niños y niñas con discapacidades cognitivas.

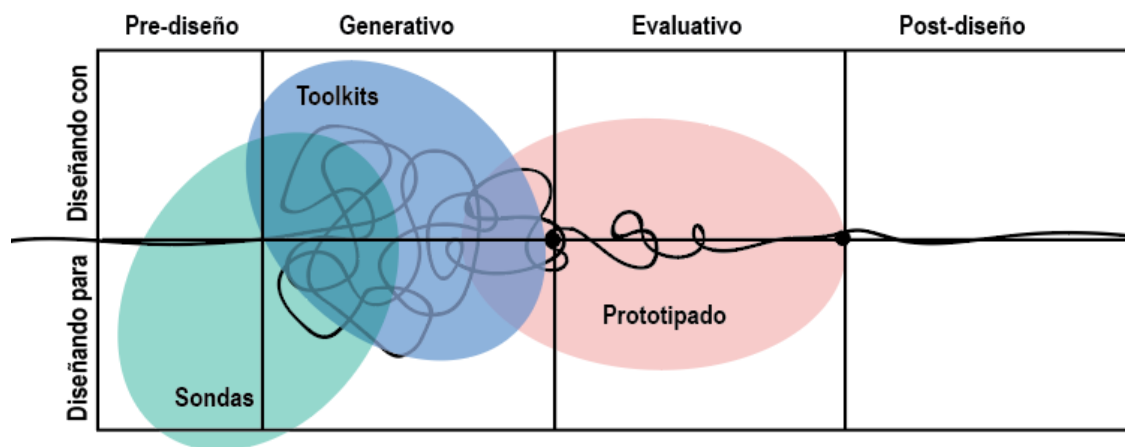
Para ubicar el papel de los participantes dentro de la metodología de esta investigación, es importante conocer las fases de un proceso de diseño y entender la relevancia de trabajar con ellos en las fases tempranas. En el proceso de diseño, como se muestra en la Ilustración 1, se dan cuatro principales fases: el prediseño, una fase generativa, una fase evaluativa y el post-diseño, en la imagen podemos ver dos puntos que señalan: un primer momento en el que se establece la oportunidad de diseño y un segundo momento, cuando el elemento diseñado es puesto en uso. Como se puede ver en la gráfica, antes del primer punto el proceso no es lineal, es confuso, iterativo y requiere de indagación, en esta fase generativa se busca enmarcar el problema y llegar a una oportunidad de diseño. Los toolkits y las sondas, de los que vamos a hablar más adelante, son usadas en las etapas más tempranas del proceso de diseño, mientras que los prototipos son usados por lo general una vez se ha identificado la oportunidad de diseño.



**Ilustración 1** Las fases a través de una línea de tiempo del proceso de diseño; el primer punto indica la determinación de la oportunidad de diseño y el segundo representa el producto final. Traducido de Sanders & Stappers (2014)

Los toolkits están situados en la fase generativa de diseño, esto quiere decir que buscan producir ideas, hallazgos interesantes (“insights”) y conceptos que puedan ser útiles para un posterior diseño y desarrollo; se espera que estos hallazgos se puedan materializar en soluciones útiles, usables o deseables, orientadas al futuro. La relación entre las sondas, los toolkits y los prototipos con las fases de diseño se puede ver en la *ilustración 2*, tomada de Sanders y Stappers (2014), en la que también se identifican dos instancias relativas al rol que se le da al participante en el proceso: “diseñar para” y “diseñar con”, que corresponden al usuario como sujeto y al usuario como aliado, respectivamente. Las sondas están ubicadas en un enfoque guiado por expertos, se ubican en el eje del “diseño para” y en el pre-diseño, en el ámbito generativo. Esto quiere decir que están diseñadas para invitar a los usuarios en etapas tempranas del diseño a reflexionar y expresar sus experiencias, sentimientos y actitudes en formatos que al ser resueltos aporten inspiración a los diseñadores. Los toolkits generativos son de naturaleza participativa y usan el enfoque de “diseñar con” en la fase generativa, son usados para facilitar actividades colaborativas con usuarios para imaginar y expresar sus ideas sobre cómo quieren vivir en el futuro (1999, en Sanders & Stappers, 2014). Sus resultados son artefactos expresivos y narraciones o descripciones de su uso, que pueden ser analizados para encontrar patrones relativos a la actividad y pueden ser fuente de inspiración para el diseñador. Por otro lado, el prototipado, se puede conducir desde el “diseño con” o “diseño para”, en una etapa evaluativa del proceso. En la Investigación a través del diseño los prototipos pueden tener

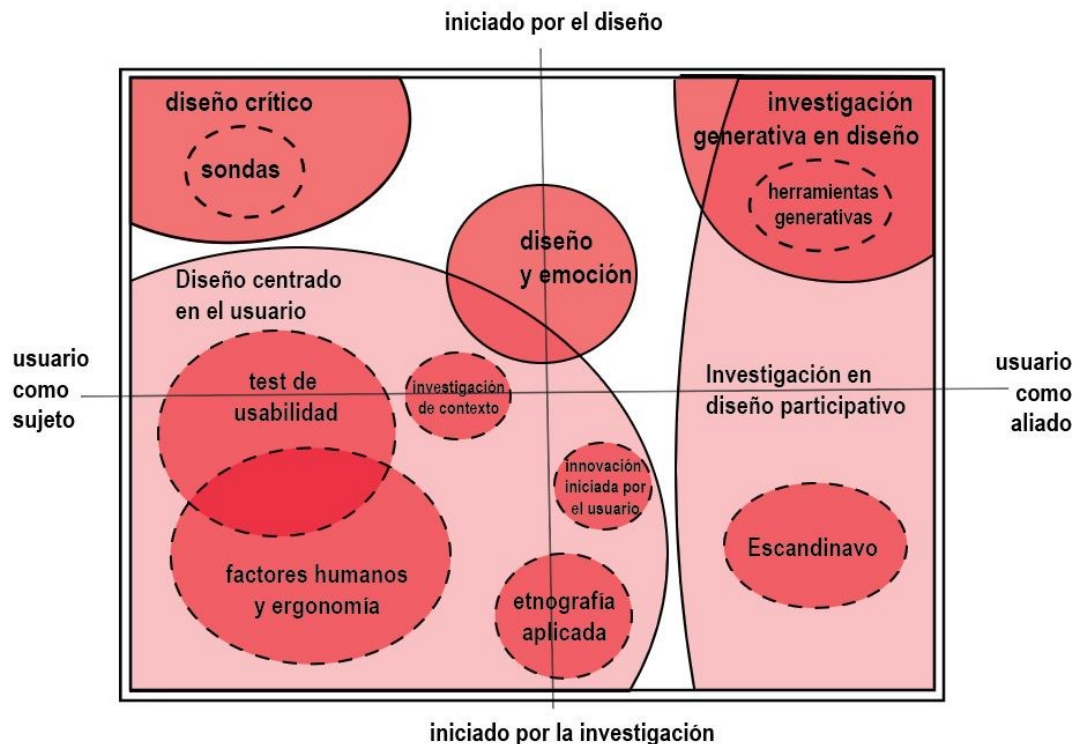
diversos roles (Stappers 2010), pueden evocar una discusión focal en un equipo, pueden probar una hipótesis, pueden comprobar o confrontar teorías o pueden cambiar el mundo porque en la intervención permite a la gente experimentar una situación que no existía antes. (Sanders & Stappers, 2014). Los prototipos en la investigación de diseño más que comprobar la formalidad o funcionalidad de un producto en proceso de diseño, sirven para conectar con el usuario y obtener más información a través de la interacción directa con la materialidad.



**Ilustración 2** Los conceptos revisados: tres enfoques del acto creativo posicionados con respecto a las formas de pensar y a las fases en el proceso de diseño. Traducido de Sanders & Stappers (2014)

Los métodos usados en la investigación en diseño tienen la particularidad de estar cerca a los participantes y algunas veces incluirlos en procesos de co-diseño. Las sondas culturales (Gaver, Dunne, y Pacenti 1999) y los toolkits (Sanders 1999, en Sanders & Stappers, 2014 ) son algunas maneras de cómo se puede conducir una investigación en diseño. Los toolkits son usados para seguir un proceso deliberado y dirigido de facilitación, participación y reflexión, haciendo explícito el conocimiento y haciendo un puente entre visiones, ideas y conceptos [escenarios] para el futuro. (Sanders y Stappers 2012). Las sondas son personalizadas y creadas por un determinado proyecto de investigación y llevan las huellas del diseñador (Boehner, Gaver, and Boucher 2014, 195). Cada sonda es única y requiere de parte del diseñador involucrarse en la creación de estas mismas, entender y tener sensibilidad de qué materiales son los más apropiados, las particularidades del contexto y una noción clara de su motivación (Knutz et al., 2019).

Estas maneras del diseño de investigar, o como Sanders (2014) lo llama “designerly ways of knowing”, involucran actos creativos en los que los diseñadores o investigadores en diseño crean paquetes ambiguos o toolkits generativos a los que los participantes les dan diferentes interpretaciones y usan para hacer artefactos expresivos que se discuten y co-diseñan creando prototipos en ciclos iterativos (Sanders & Stappers, 2014). En la ilustración 3, se puede ver la relación de la investigación de diseño con el usuario que se define en dos ejes, uno alusivo a la iniciativa, si es iniciado por el usuario o por el investigador y otro relativo al papel del usuario en la investigación.



**Ilustración 3** El mapa de la investigación en diseño, mostrando diferentes enfoques en dos ejes: el rol del usuario (Horizontal) y el enfoque investigativo (vertical). Traducido de Sanders & Stappers (2014)

El acto creativo en estos casos involucra la construcción y transformación de significado por parte de las personas involucradas en las actividades de creación propuestas dentro del toolkit, estos métodos y herramientas dan la oportunidad a diseñadores y no

diseñadores de hacer artefactos que describan futuros objetos, preocupaciones u oportunidades. Estos artefactos pueden proporcionar visiones sobre experiencias futuras y futuras maneras de vivir (Sanders & Stappers, 2014).

El acto creativo en el proceso de diseño tradicionalmente se llevaba a cabo después de enmarcar el problema e identificar la oportunidad, sin embargo, esto ha ido cambiando e involucra a diseñadores y no diseñadores en todas las fases del proceso. Con el prototipado se pueden explorar diseños conceptuales para desarrollar finalmente productos, servicios o experiencias; el acto creativo es de gran significado para los diseñadores ya que en el hacer la gente puede evidenciar sus insights por medio de la materialidad.

La definición de toolkit generativo en esta investigación está ubicada en el trabajo de Sanders & Stappers (2014), quienes los describen como kits de herramientas hechos de componentes 3D y 2D: fotografías, diarios, frases, objetos, limpia pipas, etc, que son diseñados intencionalmente y específicamente para cada proyecto, en el cual las personas, individualmente o en grupo, usan estos componentes para hacer artefactos sobre o para el futuro. Los toolkits están hechos para darle a los no-diseñadores un medio para participar como co-diseñadores en el proceso de diseño, son concebidos por los diseñadores e investigadores y se entregan a los participantes para convertirse en artefactos expresivos. El proceso es orientado y facilitado y se obtiene información de la interacción con los objetos y de la socialización de esta misma.

Esta investigación exploró cómo el uso de toolkits y prototipos puede promover la participación de niños y niñas con discapacidad cognitiva en su entorno escolar y cómo estas herramientas pueden ser útiles para tener una noción de las necesidades, deseos o ideas de futuro que puedan tener los participantes. A continuación, se presenta el diseño metodológico usado para este estudio de caso en el colegio Aldebarán, institución con propuesta de educación inclusiva.

### **3.2 Diseño Metodológico**

Esta investigación cualitativa es un estudio de caso intrínseco y exploratorio, bajo el paradigma constructivista, en el cual, según Baxter y Jack (2008), se reconoce la importancia de la subjetividad humana en la creación de significado sin dejar de lado la noción de objetividad, priorizando la colaboración entre el investigador y los participantes

permitiéndoles contar su historia. Se pretendió, por medio del diseño participativo, darles herramientas y recursos a los participantes, en este caso, niños y niñas con discapacidades cognitivas, para reflexionar sobre su realidad con una conciencia crítica y participar activamente en la toma de decisiones con respecto a su experiencia en contextos educativos proponiendo transformaciones futuras. En esta investigación se estudió una situación particular en un único contexto, en la institución Gimnasio Aldebarán, institución de educación inclusiva organizada por aulas diversas, ubicada en el municipio de Floridablanca, Santander. Esta fue una investigación de tipo exploratorio, no partió de una hipótesis puntual, y se mantuvo abierta a hallazgos resultantes.

Un grupo de 6 participantes entre los 8 y 14 años estuvo involucrado en el estudio, acompañados por sus cuidadores. Para la participación en este estudio se pidió consentimiento escrito a los cuidadores (Anexo 1) y oral a los niños y niñas, entendiendo que podían abandonar el estudio en cualquier momento si así lo deseaban.

Teniendo en cuenta el contexto de Pandemia y consecuente modalidad virtual de la educación, el material interactivo utilizado fue entregado a cada uno de los participantes de manera física con los protocolos de bio-seguridad pertinentes (distanciamiento social, uso de tapabocas y desinfección del material) y las sesiones se realizaron de manera virtual por video llamada. El material se entregó en forma de Kits, en cajas marcadas con el nombre de cada participante, se llevaron a cabo siete sesiones de video llamada, cada una de una hora, y siete entrevistas, que fueron grabadas y posteriormente socializadas. La información obtenida fue codificada y se generaron categorías bajo las cuales se hizo la examinación e interpretación de datos para el análisis. Para este proceso se usaron tablas en las que se organizó la información y se encontraron categorías de análisis apoyadas con testimonios de los participantes y observaciones del diario de campo de la investigadora.

En esta investigación se experimentó con herramientas que pudieran brindar oportunidades de participación a niños y niñas con discapacidad cognitiva en el contexto de espacios de educación inclusiva. Esta participación es pertinente desde la innovación social, ya que se espera romper con las dinámicas de la educación en el modelo hegemónico y hacer un balance del poder, dándole la palabra a la niñez. Es así como se buscó generar diálogos y explorar cómo las metodologías de investigación en diseño pueden generar mayor participación a

través de alternativas que incluyan a niños y niñas con discapacidad cognitiva en los procesos de toma de decisiones. El enfoque propuesto para este estudio fue de tipo participativo ya que se buscó incluir a los participantes en la toma de decisiones relacionada a sus experiencias, dando pie al desarrollo e implementación de diseños socialmente innovadores. Desde mi perspectiva como diseñadora e investigadora y mi experiencia previa en diseño participativo con niños y niñas con discapacidad cognitiva, considero que es pertinente explorar, desde el valor socio material del ambiente construido, el potencial que tienen las herramientas que aporta el diseño participativo para facilitar las dinámicas sociales y escuchar la voz de las comunidades, en este caso de la infancia con discapacidad cognitiva.

### 3.2.1 ¿Quiénes Participaron?

En línea con la naturaleza exploratoria y participativa del estudio se apuntó a tener un grupo pequeño de participantes que garantizara que a cada uno se le prestara la atención suficiente y a sus necesidades. Para este estudio de caso, se seleccionó el colegio Aldebarán por ser un colegio con propuesta de educación inclusiva que trabaja con niños y niñas con discapacidades cognitivas. La convocatoria se realizó por medio del correo electrónico oficial de la institución, que se envió a posibles participantes, pertenecientes a la comunidad educativa del colegio, con la instrucción de devolverlo por el mismo medio, este correo contenía una explicación del estudio y un consentimiento informado que los acudientes debían firmar en caso de tener una respuesta afirmativa y el cual los niños debían expresar verbalmente si estaban de acuerdo o no en participar.

### 3.2.2 Criterios de Inclusión

Como estrategia para selección de los participantes en el estudio se tomaron los siguientes criterios de inclusión:

- El o la participante tiene alguna discapacidad cognitiva
- El o la participante cuenta con el apoyo de padres o cuidadores acompañando la actividad
- El o la participante autoriza recibir el kit en su domicilio



De acuerdo a los criterios vistos anteriormente, se seleccionó un grupo de 6 participantes entre los 8 y 14 años de edad, 4 niños, 2 niñas, con discapacidad cognitiva. No se tuvo en cuenta el diagnóstico de ninguno de los participantes, ya que este estudio parte de una perspectiva de reconocimiento, en la que se centra en las expectativas, deseos y aspiraciones de los niños y niñas y no se parte de la falsa concepción de que todas las personas con la misma discapacidad tienen las mismas necesidades. Dentro del grupo de participantes se incluyó también a los cuidadores: 7 mujeres y un hombre, que acompañan a los niños en su cotidianidad, en este caso madres, otros familiares o tutores. Se incluyó a los cuidadores ya que son parte de la red de apoyo de los niños y niñas y constituyen un papel clave en cómo se relacionan con el entorno. En la tabla 2 se relaciona su vínculo con el participante.

Participante	género	Cuidador	género	Vínculo
P1	niño	C1	Mujer	Mamá
		C1.1	hombre	Hermano
P2	niño	C2	Mujer	abuela
		C2.2	Niña	prima
P3	niño	C3	Mujer	mamá
P4	niño	C4	Mujer	tutora
P5	niña	C5	Mujer	mamá
P6	niña	C6	Mujer	Mamá

**Tabla 2 Participantes y acompañantes involucrados en el estudio. Elaboración propia**

### 3.2.3 Estudio

El estudio se dividió en dos fases: en la primera fase se usaron toolkits generativos para hablar de imaginarios del futuro y en una segunda fase se usaron prototipos para elaborar narrativas alrededor del contexto escolar. Por medio de estos toolkits y prototipos se encontró información relevante sobre los participantes (insights). Partiendo de esto y de la socialización con los niños y cuidadores, se determinaron categorías de análisis de las cuales surgieron hallazgos y se desencadenó una discusión para futuras investigaciones

en diseño. A continuación, se explicará en detalle cada una de las fases, con las herramientas que se usaron.

- **Primera Fase: Toolkit personaje del futuro**


En la primera fase, se utilizó un toolkit generativo, herramienta de la cual ya se ha hablado previamente en el capítulo del marco teórico y un breve repaso al inicio de este capítulo. Estos toolkits fueron entregados presencialmente a cada uno de los participantes, marcados con sus respectivos nombres, con la instrucción de no abrirlos hasta el día de la primera sesión, para generar una mayor expectativa y que todos pudieran empezar a desarrollar las actividades al tiempo. En la Ilustración 4, se muestra el toolkit diseñado para el estudio. El diseño de los toolkits para este caso fue de autoría propia de la investigadora especialmente para este estudio, pensado en los participantes y en la experiencia que fueran a tener con ellos. La elaboración de los toolkits, se usaron materiales como cartón, papel, tela, pinturas, pegante, limpiapipas, pinceles, marcadores entre otros.




**Ilustración 4 Toolkits generativos diseñados para el estudio. Elaboración propia**

La fase de toolkits generativos se llevó a cabo en cuatro sesiones virtuales por medio de la herramienta de google meets, de una hora cada una, se acordaron así porque en la modalidad virtual, la atención de los niños es más dispersa, según explicaban sus profesores y cuidadores, por eso también se hicieron en horarios de la mañana, cuando

tienen más energía y mayor atención. En las sesiones se pidió a los participantes el uso constante de micrófono y cámara, con la posibilidad de retirarse si era necesario, apoyándose en el consentimiento informado. A continuación, en la tabla 3, se explica en detalle cada uno de los componentes del toolkit, así mismo, qué actividad se realizó y con qué propósito.

Imagen	Herramienta	Actividad	Propósito
 <p data-bbox="280 919 581 951">Imágenes de ejemplo.</p>	<p data-bbox="672 722 917 1104">Fotografías de objetos, lugares y actividades (ilustración de cómo eran en el pasado y cómo son en la actualidad)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="937 722 1188 1203">- Discusión sobre las transformaciones que han tenido objetos, lugares y actividades desde el pasado hasta la actualidad.</li> <li data-bbox="937 1224 1188 1556">- Búsqueda en casa de objetos para hablar de cómo eran en el pasado y proponer alternativas de futuro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1208 722 1463 1455">-Sensibilizar sobre las transformaciones y el futuro: entender el proceso de las transformaciones.</li> <li data-bbox="1208 1073 1463 1455">- abrir la discusión a los cambios esperados para un futuro preferible en el contexto de la institución de educación inclusiva.</li> </ul>
	<p data-bbox="672 1577 917 1860">Cuadernillo de actividades con preguntas desencadenantes y una breve introducción del</p>	<p data-bbox="937 1577 1188 1860">-Presentación de la actividad y preguntas sobre los participantes: ¿qué les gusta hacer?, ¿cuál es</p>	<p data-bbox="1208 1577 1463 1860">Romper el hielo entre los participantes y conocer sobre cada uno de ellos y su personalidad,</p>

	<p>personaje del futuro</p>	<p>su comida favorita?, ¿qué pueden contar sobre ellos?.</p>	<p>generar vínculos entre los participantes para que puedan participar con mayor comodidad.</p>
	<p>Bitácora (diario de campo)</p>	<p>Registro de apuntes, dibujos, comentarios que los participantes tengan en las sesiones o fuera de ellas en sus espacios cotidianos</p>	<p>Generar un espacio sin instrucciones en donde se puedan consignar libremente ideas sobre su entorno, sobre los imaginarios de futuro o sobre las actividades que se realizan en las sesiones</p>



 	<p>Juego de cartas temáticas + Paletas de colores (verde y rojo). Las paletas se sostienen con palos de pincho. Las cartas contienen ilustraciones alusivas a categorías como espacios de juego, salones de clase, relación con amigos, maestros, postura frente a la educación virtual familia, entre otros temas.</p>	<p>Discusión sobre el estado actual de la experiencia de los niños en la institución. Las paletas de colores se usan como opción para levantarlas si su experiencia con respecto al tema es positiva (paleta verde) o negativa (paleta roja)</p>	<p>Desencadenar el diálogo para conocer la opinión de los niños sobre su experiencia en la institución en aspectos como: espacios de juego, salones de clase, la educación virtual, relación con amigos, maestros, familia, entre otros temas.</p>
	<p>Muñeco de personaje en blanco + limpiapipas, plastilinas, pinturas, lanas, botones, marcadores. Elaborado en tela, con relleno de material</p>	<p>- Presentación del personaje como un visitante del futuro. - Personalización del muñeco con elementos como limpiapipas, pinturas, botones, lanas para responder la</p>	<p>Generar una relación de los participantes con un avatar para que puedan identificarse con algo conocido y expresen a través de él su experiencia. Etablar una</p>

	sintético. Textura suave y tamaño fácil de manipular.	pregunta: ¿Cómo puede ser un niño en el futuro? También los niños debían ponerle un nombre y hablar sobre él en la socialización.	conversación sobre ese personaje creado.
--	---	---	--

**Tabla 3 Componentes del toolkit: herramienta, actividad y propósito. Elaboración propia**

Algunos de los niños no comprendían el concepto de futuro, por lo tanto, se hizo una introducción para sensibilizarlos e introducirlos al toolkit. Para esta fase, se hizo una primera sesión introductoria en la cual los niños y niñas se presentaron entre ellos y con la investigadora, los participantes hablaron de ellos mismos y de lo que les gustaba hacer, contaron anécdotas del colegio que los involucraban con otros niños y profesores y presentaron también a los cuidadores que los acompañaban.

Posteriormente, se hizo una sensibilización sobre la transformación y el poder de las acciones para el cambio en la cual se mostraron imágenes de objetos y lugares en el pasado y otras imágenes de cómo son hoy, esta actividad se hizo para reflexionar sobre las transformaciones y abrir paso al tema de la construcción de futuros.

Para interiorizar lo que se habló de las transformaciones, se invitó a los niños a escoger un objeto de su casa, algún objeto cotidiano que les gustara o que tuvieran cerca. Con este objeto y con los materiales incluidos en el kit, se les indicó que hicieran modificaciones imaginando cómo podía ser este objeto en el futuro, qué funciones nuevas podría tener, qué cambios tendría formalmente, y cómo lo usarían, entre otros factores. Esta discusión se llevó con los niños y con los cuidadores y se registró en texto, con los apuntes del diario de campo y en formato de video la grabación video llamada.

Usando las cartas temáticas incluidas en el toolkit, se conversó con los participantes sobre su relación actual con la institución en la que estudian, en diferentes temas como los espacios de juego, los salones de clases, la relación con compañeros y profesores, entre otros, también se tocaron temas como la educación virtual y los cambios en la cotidianidad

correspondientes a la situación actual de pandemia. Para la discusión que se llevó a cabo determinada con las cartas temáticas, los participantes tenían la opción de usar las paletas rojas y verdes para expresar su respuesta negativa o positiva con respecto al tema tratado. En caso de no poder hablar o que se le dificultara, el niño o la niña, podía mostrar la paleta para expresar su opinión.

Con el muñeco en blanco, apoyados con el material artístico incluido, los participantes pudieron expresar lo que pensaban que serían los niños y niñas en el futuro y cómo se relacionarían con su entorno. Los participantes tuvieron la oportunidad de intervenir el muñeco con marcadores, lanas, botones, pinturas, simulando su rostro, vestuario, accesorios, asignarle un nombre y demás componentes que le daban una personalidad y una historia que contar. Posteriormente se socializaron las imágenes por medio de WhatsApp y cada participante tuvo la oportunidad de presentarle al grupo su personaje del futuro y conocer a los personajes creados por sus compañeros por medio de video llamada en google meets.

#### ▪ Segunda Fase: Prototipo Narrativas

En la segunda fase, se trabajó con un prototipo. Este prototipo fue diseñado y elaborado por la investigadora con la intención de fomentar la participación de los niños y niñas por medio de la narración de una historia, con esto, se esperaba motivar la participación de los niños en las 4 instancias que plantea el modelo de Lundy (2007): espacio, voz, audiencia



**Ilustración 5. Herramientas diseñadas para la fase de prototipado del estudio. Elaboración propia**

e influencia para soportar la participación activa de los niños. Este prototipo tenía tres niveles, la creación de personaje, la creación de escenario y la narración de la historia.



El prototipo fue usado por los participantes para crear una historia, estaba compuesto por una caja que se convierte en escenario para la narración, ya que además de funcionar como contenedor, se puede plegar para crear un pequeño teatro de títeres, también compuesto por unas láminas gráficas que representan diferentes lugares como el colegio, el parque, la ciudad, entre otros, con la posibilidad también de que el participante dibuje un escenario alternativo si desea y ocho títeres de fieltro en blanco para crear personajes. Se incluyó también como en el toolkit de la primera fase, materiales escolares como marcadores, pegante, plastilina, láminas con dibujos, limpia pipas, pompones, ojos decorativos para usar libremente en el escenario o en la creación de personajes. En la Ilustración 5 se puede ver el prototipo diseñado con sus componentes.



**Ilustración 6. Cajas marcadas con los nombres de los participantes. Elaboración propia.**

Al igual que en la primera fase, el material fue entregado a cada uno de los participantes días previos a la actividad, con la instrucción de no abrir hasta el día de la sesión virtual, cada paquete fue marcado con el nombre de cada uno de ellos, como se ve en la ilustración 6. Para esta fase, se realizó una sesión introductoria vía video llamada para dar las instrucciones de uso del material y explicar sus componentes. En esta fase de prototipos se trabajó en 3 sesiones diferentes: una para la construcción de los personajes, otra para el

desarrollo del escenario y otra para contar la historia, en ese orden respectivamente. Lo que se buscó fue entender el rol de los participantes en su comunidad, entender qué historias construyen o quieren expresar y al mismo tiempo darles una audiencia con la cual logran expresarse y causar un impacto. En la sesión final los niños pudieron compartir su historia, mostrar los personajes que construyeron, al igual que los escenarios posibles y escuchar las historias de sus compañeros e intercambiar opiniones. Estas sesiones fueron grabadas en video y los apuntes del diario de campo fueron registrados. A continuación, en la tabla 4 se hace una descripción más detallada del prototipo y sus componentes.

Herramienta	Actividad	Propósito
-------------	-----------	-----------



<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caja contenedora y teatrino</li> <li>▪ 4 Fondos ilustrados para usar como escenarios</li> <li>▪ 8 títeres en blanco</li> <li>▪ 4 Marcadores, limpiapipas, ojos de plástico, pompones, pegante y pegatinas ilustradas</li> </ul>	<p>Con los materiales que incluye la caja, crear personajes, escenarios y una historia que los involucre y compartirlos con la clase.</p> <p>Dibujar, colorear, usar pegatinas, construir con materiales artísticos.</p>	<p>-Motivar la participación de los niños en las 4 instancias que plantea el modelo de Lundy (2007): espacio, voz, audiencia e influencia para soportar la participación activa de los niños.</p> <p>-Identificar en qué niveles participan los involucrados en el estudio.</p>
--	--	---

**Tabla 4. Explicación de las herramientas diseñadas para la fase de prototipado del estudio. Elaboración propia.**

Después de dar un recorrido por el diseño metodológico, conocer las herramientas utilizadas en este estudio y entender la dinámica de las sesiones participativas, a continuación, se procede a hablar de la información recolectada en el estudio por medio de las transcripciones de las entrevistas, los apuntes del diario de campo y las descripciones de los artefactos expresivos, que son los objetos resultantes de la interacción de los toolkits y prototipos con los participantes.

En la próxima sección, hablaremos de un elemento clave de esta investigación y de los estudios conducidos con el uso de herramientas que involucran objetos, como los toolkits y los prototipos, que son los artefactos expresivos; aquellos objetos resultantes de la interacción con los participantes que pueden aportar información verbal y no verbal de las personas en la experiencia con la materialidad.

### 3.3 Artefactos Expresivos

Comencemos por explicar qué son los artefactos expresivos y dar algunos ejemplos. Los toolkits están hechos para darle a los no-diseñadores un medio para participar como co-

diseñadores en el proceso de diseño, son concebidos por los diseñadores e investigadores y se entregan a los participantes para que interactúen con ellos. cuando son desarrollados e intervenidos por los participantes, dan como resultado artefactos expresivos, de los cuales ya hemos hablado con más detalle en el capítulo del marco teórico. Estos, develan información importante de los participantes, que, con solo palabras o con respuestas resultantes de entrevistas, no se podría obtener.

Los participantes interactúan con los toolkits, en los cuales se revela su significado a través de las historias contadas sobre ellos mismos y las escenas en las que los artefactos juegan un rol (Sanders & Stappers, 2014). En estos toolkits se incluyen objetos que proponen actividades desencadenantes, abiertas y ambiguas que buscan obtener información sobre los participantes en el “hacer”, la intención es construir un puente entre el conocimiento implícito de los participantes, que es difícil de comunicar y el mundo del conocimiento explícito, se busca recabar ideas sobre nuevas posibilidades y evadir enfocarse en las necesidades o deseos que ya se conocen (Gaver et al. 1999). En esto las sondas culturales y los toolkits son muy parecidas en su descripción, sin embargo, lo más valioso que tienen estos últimos es la materialidad para apoyar procesos de construcción de futuros preferibles co-creativamente. En este estudio de caso, se analizaron los toolkits y prototipos resueltos, así como los apuntes del diario de campo alusivos a comportamientos, los comentarios, las interacciones de los niños, niñas y adultos involucrados en la actividad y las dinámicas alrededor de la actividad.

A continuación, en la ilustración 7, se muestra un ejemplo de algunos de los artefactos expresivos, resultantes de la fase de toolkits generativos:



**Ilustración 7. Artefactos expresivos de la fase de toolkits. Elaboración propia**

En la segunda fase, Prototipos de Narrativas, el prototipo fue usado por cada uno de los participantes para elaborar unos personajes, un escenario y narrar una historia. A continuación, en la ilustración 8, se encuentran algunos ejemplos de los prototipos resueltos de esta fase, en este caso, los vamos a tomar también como artefactos expresivos, ya que por medio de la interacción que tuvo con los participantes y las narraciones que se desencadenaron, se pudo obtener información valiosa y relevante.



**Ilustración 8. Artefactos expresivos de la fase de prototipos. Elaboración propia**

Con la información recolectada en las transcripciones de las entrevistas y los comentarios y discusiones en las sesiones de video llamada, así como en los artefactos expresivos, y los apuntes del diario de campo en la observación de la actividad, se encontraron datos clave que se codificaron para encontrar categorías de análisis, estas categorías se relacionan con la voz del participante y las observaciones del diario de campo de la investigadora y se explicarán en detalle a continuación.

### **3.4 ¿Cómo se analizó la información?**

Para las distintas fases del proceso, se obtuvo la información de maneras diferentes dependiendo de la herramienta utilizada. En la primera fase, que llamamos Toolkits generativos, se obtuvo información verbal del diálogo generado por las cartas temáticas, de las entrevistas con los cuidadores y de los comentarios que surgieron en las sesiones, sin embargo, se obtuvo también información no verbal, resultado de la interacción con los artefactos y el análisis de los artefactos expresivos (artefactos resultantes de la interacción con el toolkit), Igualmente en el caso de la fase de prototipos se obtuvo información verbal y no verbal. Esta información no verbal se mostrará en imágenes, apoyada con los apuntes

del diario de campo correspondientes a la observación de la investigadora. A continuación, se muestra en detalle cómo fue el análisis en cada fase del estudio.

### 3.4.1 Fase 1: Toolkits Generativos

#### ▪ Cartas Temáticas

Esta herramienta, descrita en la tabla 3, estaba compuesta por cartas temáticas, con ilustraciones alusivas a la categoría temática y dos paletas: una verde y una roja para expresar una opinión positiva o negativa del tema a discutir, respectivamente.



Como esta sesión se llevó a cabo virtualmente, se hizo la respectiva grabación y se hizo la transcripción de los diálogos para relacionarlos posteriormente con los apuntes del diario de campo.

En la ilustración 9 se puede ver la dinámica de la actividad por medio de video llamada, se puede ver cómo la investigadora va mostrando las tarjetas para determinar el tema que se va a discutir, mientras que los participantes pueden dar su opinión verbalmente o

***Ilustración 9. Sesión de tarjetas temáticas. Elaboración propia.***

levantando las paletas correspondientes.

A continuación, en la tabla 5 se presenta un resumen de los temas que se discutieron, en la columna PC, o Paleta de Color, se registran ejemplos de opiniones positivas o negativas que los participantes expresaron, En la columna Citas de los participantes, encontramos algunas de las opiniones que se expresaron verbalmente y en la columna comentario diario de campo, están las observaciones de la investigadora.

Tema de las Cartas	PC	Citas de los participantes	Comentario Diario de Campo
ESPACIOS DE JUEGO EN EL COLEGIO		"el deporte es bacano" "me gusta el parque y los columpios" "me gusta jugar futbol con mis amigos"	Los niños participaron recordando lugares en los que juegan en el colegio en presencialidad, un solo niño manifiesta tener una experiencia negativa en los espacios de juego, no da detalle, pero saca tarjeta roja.
PANDEMIA		"...pues a mí no me interesa, es solo un virus que infecta a las personas... no me interesa, solo estar en la casa en la computadora"	Al hablar de la pandemia son pocos los niños que expresan su opinión. Todos lo perciben de manera negativa, según las tarjetas.
CLASES VIRTUALES		"...de nuevo en el colegio, con el profe" "...umm, no sé, me gusta en mi casa, en la computadora"	3 niños manifiestan que prefieren volver al colegio, un niño manifiesta que no. dos de los niños que quieren volver al colegio dicen que extrañan al profesor, este vínculo se evidenció en otras instancias del estudio
ESPACIOS DE CLASE (SALONES)		Un participante usa las dos tarjetas para indicar que es un poco: "ni si, ni no"	En esta categoría temática, los participantes no dieron comentarios, calificaron con las tarjetas, pero no mostraron mucho interés en entrar en detalle.

**Tabla 5. Participación en cartas temáticas y paletas de colores. Elaboración Propia**

La información de esta fase fue obtenida de las grabaciones de las sesiones de videollamadas, de las entrevistas con cuidadores y de los apuntes del diario de campo de la Investigadora, fue llevada un documento para relacionar las respuestas con las categorías de las cartas y de construyó esta tabla con la información más relevante.

- **Personaje del futuro**

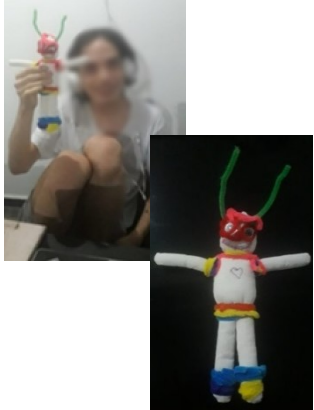
Siguiendo con la fase de toolkits generativos, hablamos ahora de los personajes del futuro, esta herramienta, descrita en la tabla 3, constaba de un muñeco en blanco, una máquina del tiempo en la que venía contenido y materiales artísticos como pinturas, pinceles, marcadores, plastilina, lanas, limpiapipas, botones y ojos de juguete. La narración que se llevó a cabo, fue que el personaje venía del futuro, y la instrucción para los participantes fue intervenir el muñeco en blanco, para saber cómo podría ser un niño en el futuro. En la ilustración 10 se puede ver cómo se condujo la dinámica de manera virtual.




**Ilustración 10. Sesión de Personajes del futuro. Elaboración Propia**

La intención con esta herramienta fue incentivar el diálogo sobre futuros preferibles, tener una idea de cómo es la percepción que los participantes tienen del futuro y qué construcciones e imaginarios de futuro tienen. La información analizada proviene de las grabaciones de las sesiones participativas, de los apuntes del diario de campo, de las entrevistas con cuidadores y de los artefactos expresivos. En la tabla 6, se muestran los artefactos expresivos resultantes de esta actividad con una breve descripción.



Imagen	Comentarios Participantes	Comentarios Diario de campo
	<p>“Se llama limpiapiipas...tiene una nave espacial y una maleta para cargar cosas, no sé, comida, frutas”.</p> <p>-Acudiente: “Estas son las antenas para el wifi?”</p> <p>-Participante: “no lo sé”</p>	<p>Como todos estaban haciendo la actividad al tiempo tendían a replicar cosas, un ejemplo de esto son las antenas que tiene este artefacto. se les dio un ejemplo de cómo usar el material, haciendole antenas al dummie, esto hizo que la mayoría de niños quisieran ponerle antenas o pensarán que debían ponerlas.</p>
	<p>Acompañante: “a él le encanta la pintura a él le fascina mucho lo que es las clases de artes, llamémoslo así, la manualidad”</p>	<p>Este participante no se comunica verbalmente de manera fluida, sin embargo, es muy hábil para manejar los materiales artísticos, para aportar ideas y está involucrado con lo que están haciendo sus otros compañeros</p>
	<p>Participante: “Se llama roco...Tiene unos zapatos voladores para jugar fútbol flotante...el cinturón para jugar futbol, para el campo de juego,</p>	<p>En este caso, el niño mostraba mucho interés en el futbol y los videojuegos, así que sus referentes para el</p>

	<p>para hacer goles, vuela... El cinturón para jugar futbol, para hacer goles”</p> <p>”Acompañante 2: “Las rastas y las manillas, son para que vuele?”</p> <p>-Niño: “No”</p>	<p>futuro involucraban sus gustos y lo que conoce. La mamá y el hermano están muy involucrados en las actividades relacionadas con el niño.</p>
---	---	---

**Tabla 6. Artefactos Expresivos – personaje del futuro. Elaboración Propia**

Por otro lado, en las entrevistas conducidas con los cuidadores después de la aplicación de los toolkits, se evidenciaron también algunas categorías alusivas a la participación. A continuación, en la tabla 7, la primera de las categorías obtenidas a partir de los extractos de las entrevistas.

Categoría	Subcategoría	Cita de Cuidadores
DISPOSICIÓN PARA REALIZAR ACTIVIDADES	Voluntad Disposición Agencia Estado de ánimo Concentración	"De hecho cuando uno le pone a hacer algo él no lo hace, por eso es así en la clase <b>cuando se siente obligado...</b> digamos más lo que a él se le viene a la cabeza y lo ve así como negativo es que como que lo pongan a hacer cosas que no quiere hacer"
	Disposición Voluntad Espacios de trabajo / ocio	"...pues yo noté que había como más compromiso hacia los trabajos, no sé en el colegio como sería, pero cuando a nosotros nos dejaban una tarea de fin de semana era tenaz con él trabajar, porque decía que no, <b>este es mi tiempo de descanso, esto ahorita no...</b> "



	<p>Lazos personales Empatía Afinidad Lazos personales Vínculos sociales</p>	<p>"...ahora es esa su clase, y dice: <b>voy a cumplirle al profe</b> y sobre todo que él con el profe se lleva muy bien, él lo quiere mucho y siempre se han comprendido mucho porque el profe le lleva la idea con lo del futbol y con todo lo de los muñecos que él le habla y eso entonces, y los juegos de futbol y eso y se hacen bromas, ahorita está jugando ahí algo de futbol, Capitán Shubasa y el profe sabe de todo eso, de los juegos de FIFA y eso, ellos se integran muy bien entonces yo creo que hubo bastante compromiso con el trabajo en casa "</p>
--	---	--

**Tabla 7 . Categoría Disposición para realizar actividades. Elaboración Propia**

Esta categoría hace referencia a la disposición para hacer las actividades, los cuidadores expresaron de maneras diferentes las dificultades que tienen en ocasiones los niños para participar, en este caso por condiciones del ambiente, de la actividad, del estado de ánimo, entre otros. A continuación, en la tabla 8 se presenta la siguiente categoría: Barreras.

Categoría	Subcategoría	Conceptos	Cita de Cuidadores
BARRERAS	Dificultad para la lectoescritura	<p>-dificultad escritura -Estrategias Alternativas</p>	<p>"nosotros somos testigos de Jehová y como el todavía no escribe, la predicación nosotros ahorita la estamos haciendo por cartas, entonces el cómo no escribe, lo que hacemos es que yo le hago un dibujito, le escribo un texto bíblico y él lo colorea."</p>
	Dificultad para conceptualizar	<p>-Literalidad -poca imaginación -Dificultad para comprender conceptos</p>	<p>"eso del futuro a él le costó mucho no sé si tiene que ver con su condición..."</p>
	Dificultad para expresarse con otros	<p>-Timidez - introversión</p>	<p>"...y yo sé que él entiende, pero a él no le gusta hablar de sus cosas, él es muy cerrado"</p>

**Tabla 8 Categoría Reconocimiento de barreras . Elaboración Propia**

Esta categoría hace referencia a las barreras que manifiestan los cuidadores acerca de los niños, hablan de dificultades para expresarse con otros y un factor común que es la dificultad para la lectoescritura. La siguiente categoría hace referencia a las estrategias que tienen los cuidadores para complementarse con los niños, asistiéndolos en lo que consideran necesario. En la tabla 9 se puede ver la relación entre la categoría y la voz de los participantes.

Categoría	Subcategoría	Conceptos	Cita de Cuidadores
ASISTENCIA	ASISTENCIA EN TAREAS ESPECIFICAS	* Asistencia en tareas específicas * Pedir ayuda * Actividades complementarias * Trabajo en equipo	"él se desenvuelve solito, ya para lo que es por ejemplo amarrar, <b>todo eso que es un poquito de motricidad fina ahí si me pide ayuda</b> , por ejemplo, lo que es manillas y en lo que es pintar y todo eso yo lo dejo que el explore y todo eso, el por ejemplo dice: mami me delneas o esto o si depronto yo le hago una figura a él le gusta colorearla"
		Aporte de instrucciones Reconocer Habilidades	"a él le gusta por ejemplo hacer cositas que sean de armar y va pintando y va pegando, o sea mientras el mire qué toca hacer, él lo va a haciendo"
	INVOLUCRAMIENTO DE LA FAMILIA	* Trabajo en equipo * Asumir las tareas del niño como tarea de la familia	"cuando <b>a nosotros nos dejaban una tarea</b> de fin de semana era tenaz con él trabajar"
		* Involucramiento de la familia *Pandemia	"yo digo que la virtualidad favoreció ... <b>también hay más participación de las familias</b> , yo tengo la ventaja que soy pensionada, entonces me puede dedicar el tiempo que él necesite, y llegó mi hijo de Bogotá... esos son requete amigos y en todo se entienden"

**Tabla 9. Categoría Asistencia. Elaboración Propia**

En la próxima categoría, en la tabla 10, se hacen evidentes ejemplos de referentes creativos usados por los niños y cuidadores para imaginar futuros y crear escenarios.

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Cita de Cuidadores</b>
Referentes creativos	-Referentes películas -Referentes futuro	"...aunque él tiene la referencia de un futuro, yo le decía a él, así como en la película de Wall-e porque a él esa película le gusta mucho "
	-Estrategias para empatizar -Referentes videojuegos -Referentes futuro	"cuéntales que es de tu serie... es una serie que se trata de videojuegos "
	-Referentes cotidianos -Literalidad	"el generalmente representa cosas que ya vio "

**Tabla 10 Categoría referentes creativos . Elaboración Propia**

Otra categoría que sale a flote en las entrevistas es la Estética de la provocación, que se explica en la tabla 11. Los toolkits son diseñados especialmente para los fines del estudio y es un factor importante ser llamativo, invitar a que se desarrollen las actividades y desencadenar conversaciones o que se den nuevas ideas.

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Cita de Cuidadores</b>
ESTETICA DE LA PROVOCACION	- Vínculo emocional con objetos	"Él no más quería que llegara el día para abrir la caja"
	-Provocación -Estética -Experiencia con objeto	"esos paqueticos tan bonitos marcados con los nombres, él me decía - mami, mami, ya es jueves?... a nosotros todo eso nos gusta y aprender nuevas técnicas y eso "
	-Provocación -Estética -Experiencia con objeto -Atractivo comercial	"mi mamá me dijo: vaya y cómprele otro y yo le dije no, es que no es que vendan varios proyectos "

**Tabla 11 Estética de la provocación . Elaboración Propia**

Finalmente, en la tabla 12, una categoría que sale a flote es el interés artístico y para las manualidades, que fue evidenciado en el comportamiento de los participantes en las sesiones de videollamada, en los artefactos expresivos y en las entrevistas, relacionada con este interés artístico es la relación con materiales de arte, más ligada a la experiencia de los cuidadores con los materiales que el niño requiere y una estrategia para ocupar al niño con sus aficiones. Para estas familias los materiales artísticos están incluidos en las compras periódicas y son parte de la cotidianidad.

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Cita de Cuidadores</b>
<b>INTERÉS ARTÍSTICO-MANUALIDADES</b>	-Recursividad -Uso de materiales de arte	"...él cuando sabe que terminó la clase o ahora que sabe que está de vacaciones, coge las crayolas, la plastilina, los cuadernos, papel, si ve por ahí pedazos de lo que encuentre el empieza a realizar ...él trata con lo que encuentre, él es muy creativo, a él le gusta mucho hacer esas cosas"
	-Interés en actividades manuales -Autonomía -Menos acompañamiento -Reconocimiento de habilidades	"a él le rinde mucho pintar y le queda todo tan perfecto, es que no se equivoca en nada, no le queda ni una raya por fuera ni nada. a él le gusta. si él es de mucha manualidad, a veces cuando queremos hacer cosas en el negocio para que los niños hagan, pero necesitamos hacer el modelo, lo colocamos a él y es rapidito que él va pintando, él ha desarrollado esa parte"
	-interés en actividades artísticas -manualidades	"como vio en la primera clase, le encanta la pintura, a él le fascina mucho lo que es las clases de artes, llamémoslo así, la manualidad"
<b>RELACION CON MATERIALES DE ARTE</b>	-Familiaridad con materiales -Cultura Material -Compras Familiares Afinidades	"este fin de semana utilizó escarcha, otras veces utiliza crayolas materiales comunes. mi esposo le compró una especie de marcadores que botan escarcha de colores materiales comunes, eso le encantó ...pero ya se acabó entonces ahora que vuelvan a pagar vamos a Dolarcity a ver que más se le ocurre y a él a toda hora hay que tenerle colores porque le gusta mucho pintar y colorear"

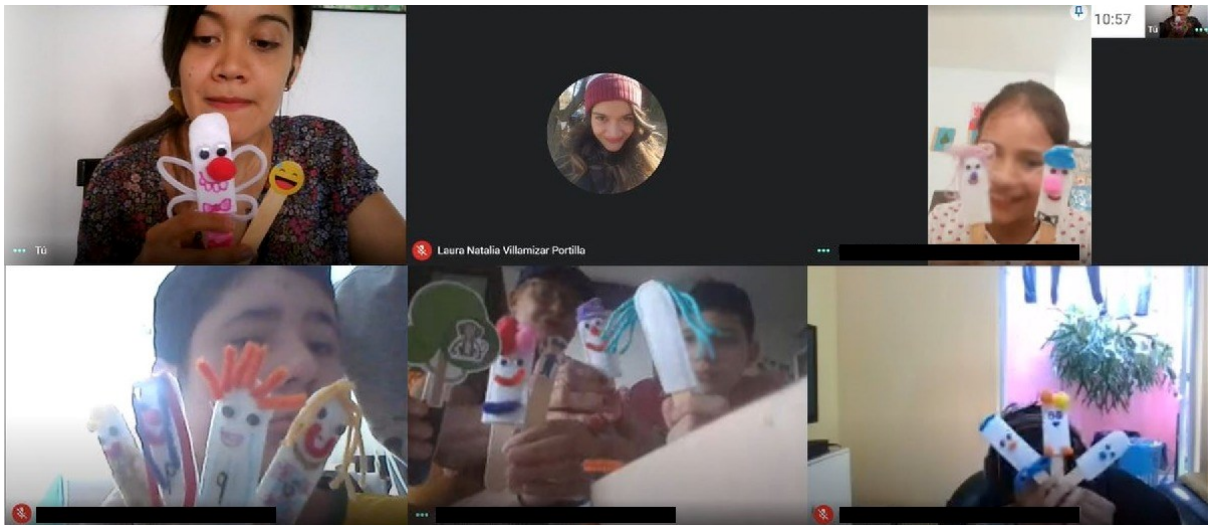
**Tabla 12 Categoría interés artístico - manualidades . Elaboración Propia**

### 3.4.2 Fase 2: Prototipado

En este proceso de prototipado se esperaba que los niños se expresaran en tres dimensiones: personaje, escenario y narración, también se esperaba que al crear una narración se pudiera compartir con el grupo y tuvieran una audiencia y una repercusión en quienes los escucharan. Desde el reconocimiento, expresar sus deseos, sueños, ideas; ser escuchados y compartirlas con otros.

#### ▪ Personajes


En esta primera sesión, los participantes tuvieron la libertad de crear cuantos personajes desearan, a partir de títeres en blanco y materiales artísticos como pinturas, lanas, marcadores, plastilina, limpiapipas, entre otros. En la ilustración 11 se puede ver cómo se realizó la dinámica en la virtualidad



**Ilustración 11. Fase 2, prototipos, creación de personajes. Elaboración Propia**

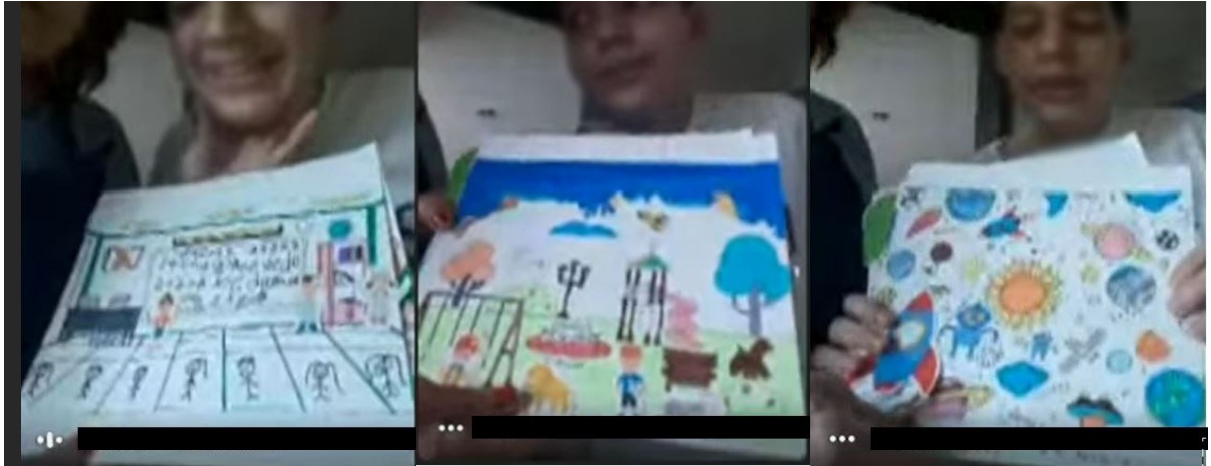
A continuación, en la tabla 13, se pueden ver ejemplos de personajes creados, con su descripción y comentarios del diario de campo.

Imagen	Descripción	Comentario Diario de campo
	<p>Grupo de personajes, son una familia y un policía. Entre los personajes hay un angel.</p>	<p>Se puede evidenciar valores del contexto en el que vive el participante, creencias religiosas e imaginarios de sociedad.</p>
	<p>Grupo de personajes, son un equipo de futbol con los mejores jugadores del mundo. Se basaron en jugadores reales como referente.</p>	<p>Se puede evidenciar lo que es importante en el contexto del niño y es el futbol, y los jugadores que admira.</p>
	<p>Grupo de personajes, son payasos que van al colegio y una maestra.</p>	<p>En la construcción de personajes se evidencia el contexto de la niña, tiene como referente de autoridad a la maestra y tiene un gusto por los payasos.</p>

	<p>Un grupo de animales, entre ellos dos aves.</p>	<p>Es una propuesta diferente ya que usa animales y no personas, lo cual denota una postura de interés por otros seres vivos.</p>
---	--	---

**Tabla 13. Artefactos expresivos – fase prototipos- creación de personajes. Elaboración Propia**

- **Escenario**


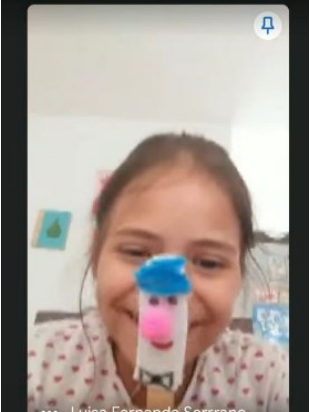



**Ilustración 10 . Fase prototipado – Elaboración de Escenarios. Elaboración Propia**

En esta fase, como se puede observar en la ilustración 10, los artefactos son usados por cada uno de los participantes para elaborar unos escenarios para narrar una historia. En la tabla 14 se pueden evidenciar imágenes del artefacto expresivo, es decir del prototipo intervenido por el participante, la descripción de los personajes, escenarios e historias narradas por los participantes y los comentarios registrados por la investigadora en el diario de campo.

Imagen	Descripción	Comentarios del diario de campo
	<p>Esta participante solo elaboró los personajes, pero no continuó con el resto de las fases.</p>	<p>La participante no comentó verbalmente, sin embargo, hizo sus personajes sin inconveniente; estuvo trabajando sola durante la sesión.</p>
	<p>Historia: Un partido de fútbol en el que participan jugadores profesionales y el niño participante</p> <p>Personajes: 5 jugadores de fútbol, cada uno diferente, niño y personaje del futuro creado en la sesión de toolkits, Escenario: Calle</p> <p>Los personajes y el escenario fueron elaborados por el niño, el hermano y la mamá. La historia fue narrada en colaboración con el hermano del niño, el niño aporta cuando le preguntan</p>	<p>El niño participó con su hermano y su mamá.</p> <p>El diseño de los personajes lo hicieron en equipo, los tres aportaron a la construcción, el diseño del escenario lo escogió el participante, al ser el fútbol su actividad favorita, toda la escena giró alrededor del tema.</p> <p>En el momento de la narración, el hermano mayor del niño tomó el liderazgo y animaba a su hermano (el participante) a que continuara la historia, o que aportara con algunos detalles de esta.</p>



 	<p>Historia: Niños que hacen bullying en el colegio y una niña que hace una reflexión para que todos se respeten.</p> <p>Personajes: niños estudiantes, payasos y profesora</p> <p>Escenario: parque del colegio</p>	<p>La niña participó muy poco en la elaboración de los personajes y del escenario, se distraía mirando lo que hacían sus compañeros, pero estaba muy atenta a fomentar la conversación con ellos y dar su opinión. La narración la hizo sola con mucha fluidez, incluso su mamá trató de interrumpirla para que terminara la historia y ella quiso continuar, se mostró entusiasta a tener la palabra y una oportunidad para expresarse.</p>
	<p>Historia: la historia de una familia que decidió hacer un parque para que los niños jugaran y se metieron animales que no deberían estar en el parque, por eso los niños sentían mucho miedo.</p>	<p>El niño trabajó en la creación de los personajes y el escenario con la abuela, la narración la hizo la abuela. La abuela explicó que se sentía frustrada por su nieto porque los otros niños podían contar sus historias, pero el de ella no, por su autismo.</p>

**Tabla 14. Ejemplos de artefactos expresivos resultantes de la fase con prototipos. Elaboración propia**

Después de hablar de la metodología participativa que involucra toolkits y prototipos y de ver cómo estos se convirtieron en artefactos expresivos y se analizaron los datos obtenidos, en el próximo capítulo, se encontrarán los hallazgos de esta investigación, que parten de lo que hemos visto hasta ahora.

## 4. Hallazgos

A partir de la información obtenida con las herramientas aplicadas, y su posterior análisis, se pudo llegar a hallazgos que se muestran en este capítulo. Trataremos temas como los significados creados en la interacción entre el usuario y el artefacto, los imaginarios de futuro, los factores que tienen efecto en la participación, y, por último, las oportunidades y barreras de trabajar con niños y niñas con discapacidad por medio de toolkits y prototipos. Para comenzar, hablaremos de los significados creados en la interacción entre el usuario y el artefacto, un aspecto importante del estudio, ya que pone a prueba el uso de artefactos diseñados para facilitar la participación y permite explorar el poder socio material que tienen los ambientes construidos.

### 4.1 Significados creados en la interacción entre el usuario y el artefacto

Como se ve en el capítulo anterior, en el apartado 3.3. Artefactos expresivos, encontramos que, cuando los participantes se encuentran con un toolkit o un prototipo sin desarrollar, o crudo, (llamémoslo así para enunciar que no ha sido intervenido después de haber sido diseñado y producido por el diseñador investigador) son ellos quienes le dan significado a partir de las acciones que desarrollen alrededor de estos artefactos, usando estos mismos y en las conversaciones que se desencadenen mientras se da la actividad. Por ejemplo, si se tiene un toolkit en el que los participantes arman relatos a partir de fotografías que se encuentran en el kit, el diseñador o la diseñadora escogió las fotografías para que fueran desencadenantes, sin embargo, son los participantes quienes, por medio de sus historias creadas y los relatos que se tejen en el desarrollo del toolkit, crean los significados y aportan información relevante a la investigación guiada por los artefactos.

En el caso particular de este estudio, fue diseñado un toolkit basado en un personaje del futuro y un prototipo diseñado para crear historias con personajes, escenario y narración. En el desarrollo del toolkit, se vio cómo los niños se relacionaban con el personaje al proyectar en él un amigo más, un niño más del colegio. Se pudo notar que al haber escogido materiales con los que los participantes estaban familiarizados, como lo son los

marcadores, las plastilinas, los limpiapipas, las pinturas, entre otros, tanto los cuidadores como los niños se sentían cómodos realizando la actividad sin tener que dar una gran cantidad de instrucciones, esto dio como resultado una participación de la totalidad de los participantes invitados a esta fase del estudio y a medida que avanzaron las sesiones se pudo ver que tanto los cuidadores como los niños estuvieron involucrados activamente en la creación del personaje del futuro. Se vieron personajes voladores, con zapatos especiales para jugar fútbol volador, se vieron personajes que navegaban en el espacio exterior con sus naves espaciales, se vieron cohetes, mochilas, manillas, antenas, y muchos otros elementos ideados por los participantes, que dejaban ver las imágenes que tienen del presente y del futuro. Todo esto, expresando el pensamiento implícito de cada participante, que es el tesoro que los investigadores sociales y sobre todo los investigadores en diseño buscamos en nuestros estudios. En el caso del diseño, para poder hacer un puente entre estos dos mundos, el del usuario y el del diseñador.

En el desarrollo del prototipo se pudo ver la participación en diferentes niveles, ya habíamos explorado el nivel de los personajes con el toolkit del personaje del futuro, sin embargo, en esta segunda fase, se exploró la posterior creación de escenarios y de narraciones que involucraran a estos personajes creados. Pudimos ver historias de familias, de niños del colegio y de futbolistas, en los que los niños y sus cuidadores narraban eventos cotidianos y a la vez proponían ideas para realizar cambios. En esta fase se pudo ver cómo niños que no estaban muy involucrados en el trabajo manual, se pueden expresar y crear significado por medio de los artefactos en la narración, no solo en la elaboración del objeto, esto ofrece un potencial para trabajar con niños con diferentes personalidades y diferentes habilidades, para así darles alternativas, y también niveles de participación para que se sientan involucrados.

En cuanto a los significados creados, es valioso también hablar de los diálogos que se desencadenaron durante la creación de los personajes, ya que se pudo crear un ambiente cómodo y con diferentes herramientas para que los niños expresaran ideas sobre el colegio, sobre sus experiencias estudiando desde casa, sobre lo que extrañaban de la presencialidad o valoraban de la virtualidad, igualmente se habló de un tema muy común para nuestro contexto actual, que es el virus del Covid 19. Desde mi perspectiva de investigadora y diseñadora, considero que es valioso invitar a la infancia a las discusiones de cualquier tema social relevante en el contexto actual, ya que son ellos quienes van a

ser los ciudadanos en un futuro, quienes deberían cultivar un pensamiento crítico y deberían sentirse invitados a la mesa, así poco a poco con pequeñas acciones vamos creando en ellos una apropiación de este papel de ciudadano y una confianza para participar sin ser silenciados. Lo que se pudo ver en este estudio y en el uso de herramientas como los toolkits y prototipos, que involucran artefactos, es que hay un potencial para fomentar la participación de todos los miembros de la sociedad, sin excluir las voces de los niños, al contrario, aportando herramientas para facilitar la participación. Entre los significados creados, se encontraron los imaginarios de futuro que tienen los niños y niñas con discapacidad cognitiva y sus cuidadores, igualmente de sus percepciones sobre su contexto actual como ciudadanos, esto es de gran importancia dentro del estudio, ya que los toolkits, como la naturaleza de esta herramienta, buscan arrojar ideas para la construcción de futuros preferibles, que es también un factor relevante en el diseño como disciplina, partiendo de escenarios actuales. Este estudio buscó crear oportunidades para participar activamente en esta construcción de futuros, que a continuación se explican en la tabla 15.

## **4.2 Imaginarios de futuro, expresiones del presente.**

A partir del análisis de los artefactos expresivos, las entrevistas y los apuntes del diario de campo, se evidenciaron algunas categorías relacionadas con la construcción de futuros y los imaginarios que tienen los niños y cuidadores, que a continuación se detallan. En la proyección de futuros preferibles, se evidenciaron dos caminos, uno de ficción, influenciado por referentes como los videojuegos y las películas, y otro camino de un futuro construido a partir de elementos cotidianos, escenarios conocidos y personajes familiares, no muy alejado a lo que los niños conocen actualmente.

Por un lado, el concepto del futuro, a pesar de hacer parte de la naturaleza de los toolkits y ser un tema muy tratado en el diseño, puede llegar a ser complejo. En la primera sesión de video llamada, se hizo un ejercicio introductorio en el cual se les mostró a los participantes, imágenes sobre objetos y lugares en el pasado y en la actualidad, y se exploró con los niños cómo transformar objetos cotidianos de sus casas para el futuro. Esto se hizo para sensibilizar acerca de las transformaciones y poder hablar de un pasado, un presente y un futuro, sin embargo, a la hora de hablar del futuro, hay niños a los que

les cuesta más trabajo comprender este concepto e imaginar escenarios, como lo expresa una de las cuidadoras en la tabla 8, que reconoce, dentro de barreras que el niño debe enfrentar, está el desconocimiento o la dificultad de comprender el concepto del futuro, lo que la cuidadora atribuye al diagnóstico del niño.

Cuando el niño o niña tiene este tipo de dificultades, propone escenarios futuros más aterrizados, muy cercanos al contexto actual, como lo vemos en el discurso del participante 3:

*P3: "en el futuro...hay árboles y edificios y personas y animales"*

Esto es igualmente valioso, ya que, por un lado, es una opinión y lo que se busca en este estudio es motivar la participación, y por otro lado es una visión diferente a las imágenes convencionales del futuro que están atadas a la ciencia, a la tecnología, a vehículos voladores y demás imaginarios que vemos en películas que hablan del futuro.

Escenarios Futuros	Citas de Participantes	Notas de diario de campo
ESCENARIOS DE FICCIÓN	C1: "...y ahorita vamos a hacer un robot que haga las tareas profe"	Una ficción bastante influenciada por los juegos favoritos, los videojuegos, películas. Temas: El espacio, los robots, la tecnología, súper poderes, Naves espaciales.
	P2: "Bueno, los robots hacen sus trabajos"	
	P4: "Es un niño Astronauta"	
	P1: "...es porque tiene súper poderes"	
	P1: "el cinturón es para jugar futbol volador, para hacer goles, puede volar"	
	C3: "tiene una nave espacial"	
	P3: "es un cohete para despegar"	
ESCENARIOS ATERRIZADOS	P2: "en el futuro...hay árboles y edificios y personas y animales"	Unos escenarios con referentes del contexto actual, más literales. Describen lo que conocen y a partir

	P2:"una maleta... para cargar cosas, no sé... Comida, frutas, bananas fresas y manzanas"	de ahí, proyectan el futuro. Temas: Animales, Ciudadanos, alimentos, ciudades, edificios.
	P2:"pues el mundo es la tierra"	
	P2:"más ciudades, más grandes"	

**Tabla 15 Escenarios de ficción. elaboración propia**

Por otro lado, se evidenció que sí hay referentes en los que los niños y cuidadores se inspiran para pensar en el futuro, estos referentes están muy asociados al modelo de futuro convencional, que se ve en películas, programas de televisión, videojuegos, juguetes, entre otros. Como lo expresa una de las cuidadoras:

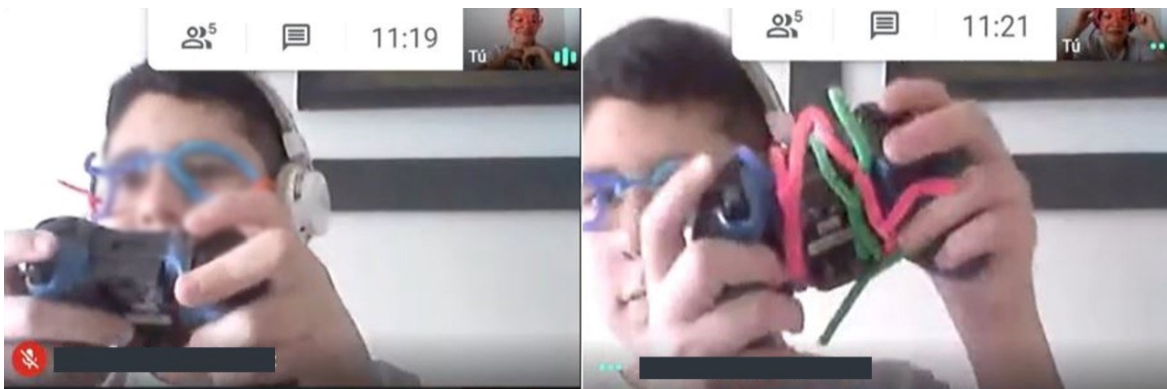
*C2: "...él estaba como tan negado y yo le decía: piensa en la película, es parecido, porque en la película los humanos viven en una nave espacial y hay robots y eso pues, él lo entendió cuando vio la película"*

En este caso la cuidadora le daba un referente al niño de cómo podía ser el futuro, tomando como ejemplo una película animada que trata el tema del futuro con robots. En este caso puede que el cuidador tenga ideas e imaginarios muy diferentes que el niño y afectar la manera en la que interactúa con el toolkit. En otras ocasiones, el niño daba ideas basándose en videojuegos, deportes o programas de televisión. Como lo expresa el participante 1 en la tabla 6 cuando describe su personaje, al cual le atribuyó características relacionadas al fútbol y a los videojuegos, que son sus dos actividades favoritas. Así mismo, en la actividad de pensar objetos cotidianos en el futuro, propuso un videojuego de futbol inmersivo basándose también en un programa de televisión que le gusta.

Cuando se hizo la sesión de hablar sobre las transformaciones desde el pasado hasta el presente, se propuso con los niños escenarios de futuro para objetos cotidianos, este participante, como se muestra en la ilustración 12, escogió un control de videojuegos que tenía en su casa e interviniéndolo con limpiapiipas y otros materiales incluidos en el toolkit, dio ideas de cómo podía ser un videojuego del futuro, en el que las personas se pudieran teletransportar dentro del juego. Según su cuidadora, esto surge del gusto del niño por los

videojuegos de fútbol y por una serie que el niño ve, que trata de inmersiones en juegos de realidad virtual.

*C1: “Cuéntales que es de tu serie...es una serie en la que se meten en el juego”*



**Ilustración 12. Imaginarios de futuro de los objetos cotidianos. elaboración propia**

Esto es valioso también para crear un vínculo con el participante, ya que al hablar de temas que le apasionan o le interesan se acerca más a los investigadores y a la actividad como tal, facilitando el paso por las diferentes etapas del estudio y fomentando la participación activa. Esto no solo es valioso como investigación para acercarse al usuario, sino que genera también muy buenas ideas para el momento en el que el diseñador quiera aterrizar el estudio con un proyecto de diseño. La investigación en diseño está pensada en un inicio para que los investigadores aporten información a los diseñadores y así poder materializarla en un producto, la ventaja de incluir a los usuarios desde las etapas más tempranas del proceso, es que se puede llegar a soluciones que estén mejor pensadas para quien realmente las va a usar o incluso, que el usuario sea un co-diseñador y tome decisiones relevantes en el diseño que se va a desarrollar.

En cuanto a las expresiones de los niños de su contexto actual, en la fase de prototipos se pudo identificar algunos rasgos de cómo los niños ejercen como participantes en la ciudadanía, su perspectiva y carácter como actores sociales. En la narración del prototipo uno de los participantes contó una historia de niños que acosan a otros en el parque de colegio, expresa cómo estos niños suelen molestar a los otros, cuenta cómo manejar la situación de una manera mediadora desde su perspectiva, reconoce quienes están para

ayudar, narra cómo cree que los niños deberían apoyarse unos a otros y al final deja una enseñanza.

*P5: “La maestra se enfermó y tuvo que cancelar la clase... un día dos niños se quedaron... los payasos de fueron a molestar y a tomar el pelo, y el otro payaso comenzaba a molestarle el cabello a Laura, la muñeca... ella se quedó tranquilita pero se dio cuenta que le estaban molestando el cabello a la otra payasa y un día se molestaron y la payasa los regañó porque no se debe molestar a los otros compañeros...un día cuando llegaron la maestra ya se había recuperado y le contaron las quejas ...los payasos no hicieron nada y se pusieron a jugar en la cancha...la maestra les dijo: Tranquila que los voy a regañar, que eso no va a quedar así...(les dice a los payasos) les dije que se portaran bien – maestra no lo volvemos a hacer – eso espero. y los payasos aprendieron la lección de no molestar a los demás”*

Por otro lado, cuando conversamos de temas relacionados al contexto del colegio con ayuda de las tarjetas que incluye el toolkit, los niños pudieron dar su opinión sobre temas que normalmente no son consultados, por ejemplo, con el tema de la pandemia y la educación virtual, uno de los niños opinó que era indiferente a la pandemia y que solo era un virus que infectaba a las personas.

Si bien no se obtuvo mucha información verbal con esta herramienta, en algunas opiniones se pudo evidenciar expresiones de ciudadanía en los niños; cuando el participante P3 habla de la epidemia, expresa su indiferencia, y su descontento con el virus, sin embargo, lo reconoce, sabe que es una situación que afecta a las personas globalmente y se motiva a dar su opinión. Igualmente, en la fase de prototipos cuando se hicieron narrativas, se evidenció la postura como ciudadanos de los niños, cuando narraban historias cotidianas que se desarrollaban de cierta manera, que denotaban sus valores, sus comportamientos y sus maneras de resolver conflictos. Por ejemplo, una de los participantes narra una situación en la que en el colegio hay niños que acosan a otros y son violentos, en el relato se muestra cómo la participante toma una postura como ciudadana y decide que un personaje va a mediar, va a resolver el problema de una manera diplomática y va a buscar ayuda de otros miembros de la comunidad para solucionar los conflictos. Tanto en el desarrollo de los objetos, como en la narración y la interacción que se da con ellos, se



pueden ver manifestaciones de las posturas de los niños y es interesante cómo sucede sin necesidad de hacerles las preguntas puntuales como sucede en las encuestas o entrevistas.

Cuando se hizo la pregunta si preferían estudiar en el colegio o en casa, la mayoría de los participantes afirmó que les gustaba estar en casa, algunos manifestaron extrañar a sus profesores o compañeros y estuvieron muy involucrados hablando de los espacios que frecuentaban cuando estudiaban en la presencialidad. En este caso, la herramienta de las tarjetas temáticas y las paletas rojas y verdes facilitó la dinámica, ya que permitía que los niños se involucraran con el tema a tratar, por medio de las imágenes y usaran las paletas para dar sus opiniones afirmativas o negativas. Invitarlos al diálogo es un paso adelante para motivar su participación y más adelante poder potenciar los resultados de próximas investigaciones en las que participen niños y niñas con discapacidades cognitivas.

Si bien, en este caso de estudio se evidenció una dificultad en el flujo de ideas y comentarios con respecto a la visión del futuro para algunos niños, se ve una oportunidad para el uso de artefactos, ya que estas herramientas pueden ser un paso para empezar a construir nuevas narrativas, ofreciendo alternativas para cultivar la imaginación en la infancia con discapacidad cognitiva y ofreciendo posibilidades para pensar en los futuros preferibles. Para que esto suceda, se deben tener en cuenta varios factores que posibilitan o dificultan la participación, A continuación, se hablará de los factores que se encontraron en esta investigación.

### **4.3 Factores que tienen efecto en la participación de niños y niñas con discapacidades cognitivas**

Como ya se había hablado en capítulos anteriores, en las interacciones sociales existe una viscosidad social (Salamanca, 2013) que dificulta la fluidez de las interacciones entre los participantes. En el caso de los niños con discapacidad cognitiva, existen factores particulares que hacen esta viscosidad social más evidente, en este estudio de caso se

evidenciaron algunos factores que afectan la participación de niños y niñas con discapacidades cognitivas en la implementación de toolkits y prototipos, estos factores salieron a la luz como resultado del análisis de los artefactos expresivos, los apuntes de diario de campo de las sesiones, igualmente de las entrevistas con cuidadores y profesores y de la observación de la actividad en las sesiones. Posteriormente, con base en la experiencia de estas sesiones participativas se propusieron algunas estrategias para fomentar la participación que se ilustran en la tabla 16.

### 4.3.1 Factores Personales

En primer lugar hablaremos de los factores personales, que hacen referencia a la personalidad de los niños, a las relaciones con otros y a sus dificultades y habilidades.

En esta investigación es muy importante tener en cuenta estos factores, ya que al estudiar los comportamientos de las personas, sobre todo cuando se relacionan con otros y con el entorno, la particularidad de cada participante hace que las dinámicas sociales cambien.

A continuación se explican las categorías resultantes de este estudio de caso en el Colegio Aldebarán:

- **Vínculos personales**

El primer factor encontrado son los vínculos personales, este factor resultó bastante influyente en la participación este estudio de caso, ya que se observó que cada niño se relaciona de manera diferente con sus cuidadores, compañeros y profesores, y esta relación afecta el interés a participar en las actividades, lo cual es determinante para la disposición que tenga el niño para realizar las actividades, así como lo manifestaba la cuidadora 1:

C1: "...ahora es esa su clase, y él dice: **voy a cumplirle al profe** y sobre todo que él con el profe se lleva muy bien, él lo quiere mucho y siempre se han comprendido mucho porque el profe le lleva la idea con lo del fútbol y con todo lo de los muñecos que él le habla... ellos se integran muy bien entonces yo creo que hubo bastante compromiso con el trabajo en casa "

Partiendo de estos testimonios y de las observaciones en cada una de las sesiones, se evidencia que, establecer vínculos con los niños desde la empatía puede hacer que tengan más disposición para participar, se sientan con más confianza y se desenvuelvan mejor. El hecho de que el niño trabaje mejor con el profesor porque tiene un vínculo personal llama la atención, a tener en cuenta en las primeras sesiones realizar actividades en las que se pueda conocer a los participantes y establecer vínculos. Igualmente se debe tener en cuenta el vínculo entre compañeros de clase, así como la cuidadora 2 afirma:

*C2: "no sé si tu supiste que a nosotros nos dio covid, ...entonces al niño tocó aislarlo, y su único contacto era el colegio, y la perrita, entonces se sentía como triste solo en aislamiento y eso y estar en el colegio entonces se reía y todo con los compañeros"*

Los vínculos interpersonales fueron evidentes en el desarrollo del diálogo también, cuando se habló de volver a clases, los participantes hablaron del contacto con los compañeros y con el profesor, que es algo que algunos de los participantes manifiestan extrañar de la presencialidad. Por otro lado, los cuidadores reconocen las barreras que los niños tienen para participar, que dependen de las habilidades que tiene el niño, de las exigencias del entorno y del contexto de la actividad, las principales barreras que salieron a flote en las entrevistas, ocupan la siguiente categoría: Habilidades y dificultades.

- **Habilidades y Dificultades**

Entre los factores personales, están las Habilidades y dificultades que tiene cada niño para desenvolverse en las actividades. Los cuidadores conocen al niño que cuidan y por lo tanto reconocen las barreras que tienen que enfrentar cuando el entorno no es accesible. La mayoría de cuidadores afirma que los niños son tímidos, que les cuesta interactuar con otros y que tienen dificultades para leer y escribir. Reconocer estas barreras y potenciar las habilidades es clave para promover la participación, por esto también es conveniente

apoyarse en el conocimiento que tienen los cuidadores acerca de los niños, como lo expresa una de las cuidadoras:

*C3: "él se las ingenia, él le dice a alguien para que le ceda la palabra, pero él está en ese sentido atrapado con lo de la lectura, y lo que es en clase, las tareas del colegio son de memorizar y de saber, y si, la mayoría de las tareas las hace solo, pero todo lo que tiene que ver con escribir, no quiere"*

Un tema común dentro de las dificultades fue la lectoescritura, la mayoría de los niños participantes tiene dificultades para leer y escribir, fue un factor en común que se encontró en el curso de las sesiones. Como en ocasiones el entrono no aporta las herramientas de comunicación lternativa o aumentativa para que el niño se cominique, los niños y sus cuidadores buscan alternativas para comunicar las ideas, optimizando las habilidades que tiene el niño por encima de las dificultades. Esto se evidenció en el curso de las sesiones, ya que los participantes utilizan los diferentes recursos ofrecidos en los kits según sus habilidades, es decir, si en el kit se ofrece material para dibujar, material para intervenir manualmente y material para narrar, el niño que sea más hábil para dibujar, va a optar por esa alternativa y el niño que se comunica más fácilmente por medio de la narración y no es tan hábil para las manualidades va a optar por utilizar los artefactos como objeto mediador sin necesidad de intervenirlo formalmente. Esto también evidencia un vacío en la sociedad en lo que se brinda a las comunidades poco reconocidas en cuanto a tecnologías inclusivas y de insuficientes soluciones para tener un ambiente cosntruido que sea inclusivo

Por otro lado, también se reconoce en lo que cada niño es muy bueno y en lo que muestra interés, como podemos ver en estas afirmaciones:

*C4: "... mi mamá me decía que a veces él quería hacer todo rápido, cuando ella venía ya había pintado todo, ya tenía casi todo que, mejor dicho, listo... ella le mostró un video de como pegar las cositas y él fue pegando todo y le fue haciendo todo, el para eso es muy rápido."*

*C1: "si es súper creativo y se le ocurren buenas ideas... y si es de futbol, y si le vamos a meter algo de futbol, jum!"*

En este estudio de caso se reconocieron diferentes personalidades y gracias a las herramientas incluidas en el kit y el prototipo se pudo conocer qué le motivaba a cada participante, qué les apasionaba, ya sea deportes, videojuegos, programas de televisión, materiales favoritos, entre otros y esto es muy valioso entre los hallazgos. En el reconocimiento de las habilidades se pueden encontrar oportunidades para fomentar la participación, por otro lado, en el reconocimiento de barreras, se evidencia cómo los cuidadores buscan compensar lo que a los niños se les dificulta ofreciendo su apoyo, esta ayuda del cuidador es un aspecto clave de este estudio, ya que se partió enfocando el estudio a los niños únicamente y en el transcurso de las sesiones se hizo cada vez más importante considerar la relación entre cuidadores y niños. A propósito del siguiente factor, la asistencia.

#### ▪ **La Asistencia**

Un aspecto importante de este estudio fue la relación de los niños con sus cuidadores, siendo este un factor que también determina la participación de los niños, en la categoría Asistencia se puede evidenciar, con el testimonio de los cuidadores y con las observaciones de las sesiones participativas, que hay algunos niveles de ayuda en las actividades y no todos los niños necesitan ayuda todo el tiempo ni en todas las acciones. Por otro lado, se evidencia que los cuidadores elaboran estrategias con actividades desencadenantes como preguntas, insinuaciones, o uso de materiales artísticos para promover la participación de los niños dependiendo de sus capacidades. En el siguiente testimonio, podemos ver un ejemplo de cómo los cuidadores ofrecen apoyo y dan un aporte de información en preguntas desencadenantes o en instrucciones que motivan a los niños a participar.

*C1: "él necesita ayuda. pero digamos no de dar ideas ni nada, sino: -ven, ¿qué le vas a poner?, ¿cómo vas a hacer?, ven te tengo aquí para que no te vayas a ensuciar, ¿esto dónde lo vas a usar? entonces él mismo va dando las ideas, nosotros eso es lo que tratamos de hacer para que él vaya soltando "*

Estas estrategias desencadenantes que los cuidadores desarrollan, son producto del conocimiento que tienen de los niños, ellos saben cómo adecuar las actividades para sacar el mayor provecho a la participación, los cuidadores hacen preguntas que saben que pueden dar pistas a los niños para encaminar la conversación, usan materiales que saben que los niños pueden usar y disfrutan usando, y brindan la asistencia necesaria según la tarea, como lo expresa la siguiente cuidadora:

*C4: "digamos uno le da la base al niño, digamos, - vamos, usted le va a dar utilidades a los ganchitos esos que sumercé mandó de colores- y él decide, pero así que a uno le toque cogerle la mano no, a él le encanta"*

El apoyo con instrucciones también es valioso y se evidenció en varios momentos de las sesiones participativas, los niños esperan instrucciones que los puedan guiar para poder participar de una manera más cómoda, como lo expresa la siguiente cuidadora:

*C2: "Pues yo no sé si tu sepas que él tiene autismo, entonces él le gusta mucho pintar y como armar cositas, como pegar, entonces pues mi mami le fue explicando y él fue haciendo todo y mi mamá le iba explicando... mientras él mire qué toca hacer, él lo va a haciendo"*

Mientras estos factores personales que hablamos, son inherentes a la personalidad del niño y a sus relaciones con otros, también se identificaron unos factores que dependen de la situación, de los que se habla a continuación.

### **4.3.2 Factores Situacionales**

Estos factores hacen referencia a situaciones que no se pueden prever al momento de hacer las actividades, son factores que dependen del momento y que se deben tener en cuenta para adaptar las herramientas y actividades a cada situación y hacer sentir a los participantes más cómodos.

- **Estado de ánimo**

En el desarrollo de las sesiones participativas fue común que los niños desertaran porque se sentían indispuestos o que de repente apagaran la cámara o decidieran irse lejos para no ser vistos. Comentarios como: “No, es que hoy no quiere hablar” o “¿Te pasó algo?, ¿por qué no quieres participar?” ponen en evidencia cuando los cuidadores reconocen un comportamiento fuera de lo normal y validan con el niño para ver en qué medida pueden seguir aportando en las sesiones.

El estado de ánimo es un factor clave con el que se debe contar, en este caso se evidenció que si se les da un tiempo para descansar, o si se cambia de actividad, se puede buscar el interés de los niños en la actividad, igualmente apoyarse en el conocimiento del cuidador, quien conoce al niño y puede ayudar a solucionar.

- **Atención y disposición**

En las sesiones de video llamada, Se evidenciaron momentos en los que los niños se dispersan, los cuidadores les están recordando constantemente *"concéntrese, ponga cuidado"*, *"siéntese derecha, no se entretenga"*. Estos comportamientos relativos a la atención fueron muy comunes en este caso de estudio, los cuidadores y los profesores comentan que hay ciertas horas del día en que la concentración se da con más facilidad, más comúnmente en las horas de la mañana, igualmente, manifiestan que los tiempos de las actividades deben ser cortos.

Otros comportamientos evidenciados en la observación tienen que ver con la disposición que tienen los niños de participar, ya sea por el espacio propuesto, por la diferenciación entre actividades escolares y de ocio, o por la resistencia a hacer algo que no les gusta, que se puede evidenciar en testimonios como:

*C3: "De hecho cuando uno le pone a hacer algo él no lo hace, por eso es así en la clase cuando se siente obligado... digamos más lo que a él se le viene a la cabeza y lo ve así como negativo es que como que lo pongan a hacer cosas que no quiere hacer"*

- **Momentos de crisis**

Durante las sesiones participativas de este caso de estudio, surgieron momentos en los que algún participante tuvo que desconectarse o abandonar la actividad por factores inesperados, como la ansiedad, en los que el niño comienza a autorregularse. En estos casos es recomendable tener en cuenta planes alternativos para las sesiones, que permitan flexibilizar la actividad, o incluso suspenderla y reiniciarla otro día, en caso de que el niño se encuentre indisposto o algo inesperado ocurra, todo esto validando con el niño y su cuidador de manera respetuosa y empática.

### 4.3.3 Factores alusivos a la interacción con objetos

Esta última categoría de factores, se refiere puntualmente a la relación con lo material, teniendo en cuenta la socio- materialidad del ambiente construido en el cual todos interactuamos con entes humanos y no humanos, en esta investigación se desprenden algunas subcategorías de esta interacción con objetos que pueden ser útiles para otros estudios en los que se quiera trabajar con toolkits y prototipos con niños con discapacidad cognitiva.

- **Estética de la Provocación**

En la aplicación del toolkit y del prototipo y en el análisis de los datos, se identificó la categoría de la estética, Factores como el vínculo de los participantes con los personajes creados, la expectativa para abrir las cajas antes de la sesión, y personalizar las cajas con cada uno de los nombres, es fundamental para motivar su uso, lo que Meroni y Fassi, (2013) definen como la estética de la provocación, en generar un “prototipo especial” que involucre a los usuarios en eventos estimulantes, en eventos que capten la atención de las personas y estimulen su participación. Es aquí el momento crucial en el que se da o no la interacción, donde se generan los significados y donde se da ese primer contacto con el artefacto.



En algunos testimonios se evidencia este vínculo con los objetos de manera emocional, como lo afirma esta cuidadora:

*C1: "Eso con Roco (así llamaron al personaje del futuro) hemos tenido historia"*

Cuando se referían a Roco, contaban que el niño ahora jugaba con él por mucho tiempo, que lo había incluido entre sus juguetes, e incluso este participante incluyó al personaje del futuro dentro de la actividad de prototipos, con los otros títeres. El solo hecho de darle un nombre, una personalidad, darle atributos formales e incluso superpoderes, creaba un vínculo con el participante, quién podía proyectar en él lo que quisiera.

Un aspecto interesante en la estética, es cómo resulta atractivo como producto, al no ser diseñado con este fin, así como una de las cuidadores afirma:

*C4: "sí, a él le gustó mucho inclusive nosotros tenemos en nuestro restaurante y yo le decía –mira, tan chévere para poner a los niños allá"*

Con esto hace referencia a que le interesaría comprarlo para usarlo con otros niños en su contexto cotidiano, en este caso, los niños asistentes al restaurante familiar.

Un factor que hizo parte de la experiencia estética fue la expectativa, como lo expresa la cuidadora C1. Se les pidió a los participantes que no abrieran el kit hasta el día de la sesión, esto generó mayor interés que sirvió de impulso para la primera sesión participativa.

*C1:"esos paqueticos tan bonitos marcados con los nombres, él me decía - mami, mami, ya es jueves?... a nosotros todo eso nos gusta "*

#### ▪ Usabilidad

Algo que salió a la luz en las entrevistas, en la observación de las sesiones y en los artefactos expresivos es el interés que los niños muestran por algunas actividades y por

otras no, específicamente por unos elementos del kit y otros no. Sobre esto vamos a hablar en detalle en la próxima sección, por ahora nos centramos en la usabilidad como uno de los factores que influyen en la participación.

Por un lado, se evidencia que las prestaciones de los objetos que se entregan a los participantes deben ser claras para que se intuya su funcionamiento, sin embargo, es clave aprender a dar insinuaciones de lo que se puede hacer con los objetos sin que se entiendan como instrucciones. En la primera fase, de toolkits se evidenció que, si la actividad era dirigida muy explícitamente dando ejemplos de cómo crear personajes, los niños lo tomaban al pie de la letra y lo replicaban siguiendo instrucciones, así fue como los personajes quedaron muy parecidos. En la fase de Prototipos, se vio una diferencia más evidente en los artefactos expresivos, tanto formalmente como en su descripción. En la primera fase se vieron algunas características físicas en común en el personaje del futuro, como el uso de antenas, de naves espaciales y cohetes, mientras que, en los personajes de esta fase, podemos ver diferencias tanto formalmente como en las personalidades que les asignan. Para el desarrollo de esta última fase, se tuvo en cuenta el aprendizaje de la primera fase, por lo tanto, no se hizo el ejemplo al inicio, solo se dio la instrucción abierta de crear personajes a su gusto, y se obtuvo diferentes resultados.

Otro de los factores referentes a la interacción con objetos es la relación de los niños con los materiales que ya conocen, materiales relacionados con las actividades artísticas y las manualidades, y cómo la participación fluye mejor con la interacción con objetos. Como se evidencia en los siguientes testimonios:

*C1: "pero en la parte de artes, él solito, él es muy creativo en artes, y con plastilina acá llega a cada rato con regalos para nosotros que nos hace, una mascota, una florecita, lo que es artes no necesita tanto acompañamiento como el resto de los trabajos"*

*C4: "como vio en la primera clase, le encanta la pintura, a él le fascina mucho lo que es las clases de artes, llamémoslo así, la manualidad"*

*C2: "a él le gusta mucho eso, le gusta armar cosas que sean así como de pegarle ojitos, de pegarle pelo lana, cosas que a él lo entretengan y él se entretiene bastante. la pasaron chévere con ese proyecto, sabe?"*

Con respecto a esta familiaridad y el acercamiento de los niños con los materiales artísticos, se evidenció que fue un acierto en el toolkit incluir este tipo de materiales, ya que fue más intuitivo para los niños el funcionamiento de los objetos y pudieron llevar a cabo la construcción de sus personajes con poca asistencia en algunos casos.

Algo interesante que se encontró con respecto a esta relación con los objetos y los materiales artísticos es que los cuidadores también están familiarizados con ellos e incluso son usados como estrategia en casa para promover la participación de los niños, son materiales que ya hacen parte de las compras que hace la familia y que son pensados precisamente para involucrar al niño, como estrategia desencadenante, igual que los toolkits y prototipos. Por ejemplo, en este testimonio:

*C1: "yo mantengo muchos materiales artísticos entonces yo le digo: ¿quieres que hoy pintemos? entonces yo le compro, no sé si conoces el almacén Dolarcity, allá voy y compro lienzos de esos chiquitos, compro pinturas, y voy con él, compro cosas que a él le llaman la atención... también le tengo pedrería y a veces le digo vamos a hacer manillas, entonces hacemos manillas, por ejemplo, si le quiere regalar a alguien manillas, tiene para hacer de hombre y de mujer"*

Los cuidadores conocen los materiales con los que pueden obtener más interés por parte de los niños y los involucran en la actividad. Así mismo, el material debe ser pensado también dejando pistas o insinuaciones en cada uno de los elementos, que motiven su uso, si se dejan elementos demasiado abiertos, es posible que no sean usados, como sucedió en este estudio con la bitácora. Situación que se explicará más en detalle en la próxima sección.

#### ▪ **Complejidad**

Un factor que se evidenció en la interacción con los objetos en las sesiones participativas fue la complejidad, hubo actividades que no fueron realizadas a medida que aumentaban el nivel ya que los niños no las entendían o no tenían habilidades necesarias para hacerlas. En este sentido hubo situaciones, por ejemplo, en las que el participante pedía ayuda a su

cuidador y decía “no soy capaz, es que lo daño”. Este tipo de factor es importante tenerlo en cuenta, para dejar flexibles tanto las actividades como el uso de los materiales, para que se pueda graduar la dificultad y proponer alternativas para cada niño.

- **Referentes creativos**

El último factor evidenciado en la interacción con objetos, son los referentes creativos, que se refieren a experiencias previas e imágenes provenientes del contexto de niños y cuidadores que condicionan su relación con la materialidad y su creatividad.

Se encontraron referentes comunes de películas, de juegos y de programas de televisión, como lo evidencia el testimonio de la cuidadora 3 en la tabla 10 alusiva a los referentes creativos, ella ayuda al niño con pistas sobre el futuro, dándole el referente de la película Wall-e porque sabe que puede ser un ejemplo que el niño entiende.

Estos imaginarios condicionan también la interacción con los objetos, sin embargo, se pretende con este tipo de actividades creativas propuestas en los toolkits y prototipos, que se puedan ampliar los referentes creativos, y eventualmente, desencadenar ideas originales. En la próxima sección de hallazgos, veremos las barreras y las oportunidades que brindan estas herramientas de la investigación en diseño para la participación de niños y niñas con discapacidad cognitiva.

#### 4.3.4 Factores para la participación en sesiones de toolkits y prototipos

FACTORES PARA PARTICIPAR EN SESIONES DE TOOLKITS Y PROTOTIPOS		Situación	Estrategia Propuesta	Voz del participante
<b>PERSONALES</b>	<b>Vínculos Personales</b>	Los niños tienen una relación con los profesores, los compañeros y cuidadores que es clave para involucrarlos en	Establecer lazos con los niños involucrados en el estudio, puede hacer que se sientan más cómodos y en	"...depronto porque no te conocía mucho, él es muy cerrado"

		procesos participativos.	confianza para participar	
<b>Habilidades y Dificultades</b>	Los niños y niñas enfrentan diferentes barreras, pero también habilidades que pueden potenciarse.	Identificar las fortalezas de cada uno de los niños y potenciarlas. Usar las herramientas que se adapten a las necesidades y habilidades del niño	"...él tiene autismo y el autismo a veces los limita a ellos, no los deja ver más allá"	
<b>Asistencia</b>	Dependiendo de las habilidades y dificultades que tenga el niño, así como su entorno, recibirá apoyo en actividades específicas para asegurar su participación	Entender que la autonomía no es el único factor importante para que se dé la participación, el apoyo de su entorno es válido y es un fenómeno natural.	"él se desenvuelve solito, ya para lo que es por ejemplo amarrar, <b>todo eso que es un poquito de motricidad fina ahí si me pide ayuda...</b> yo lo dejo que él explore, por ejemplo, me dice: mami me delineas o esto o si de pronto yo le hago una figura a él le	

				gusta colorearla"
<b>SITUACIONALES</b>	<b>Estado de ánimo</b>	Nos encontramos con frases como "Es que hoy no quiere hablar". Es evidente como hay momentos en los que no se da la participación porque no se está en el humor para hacerlo	Entender que hay momentos en los que el niño no se siente bien, tener paciencia y dar flexibilidad de tiempos y espacios para realizar las actividades	"es que hoy no quiere hablar"
	<b>Atención - Disposición</b>	Se evidencian momentos en los que los niños se dispersan, los cuidadores les están recordando constantemente "concéntrese, ponga cuidado", "siéntese derecha, no se entretenga"	Encontrar horarios adecuados, posiblemente en las primeras horas del día, donde la concentración es mejor y establecer tiempos cortos para cada actividad y así conservar la atención.	"siéntese bien, ponga cuidado"  "A ver, no se me entretenga, concentrado ahí"
	<b>Momentos de crisis</b>	Dependiendo de la discapacidad que tenga el niño o la niña, presentan algunos momentos de ansiedad o de estrés, normales para ellos	Apoyarse en el cuidador, quien conoce como manejar estos momentos, darle tiempo al niño para que regule sus emociones, y si es necesario, posponer la actividad.	"no soy capaz"

<b>INTERACCIÓN CON OBJETOS</b>	<b>Estética</b>	los participantes se involucran con el objeto cuando ven que está hecho para ellos, cuando pueden intervenirlo e interactúan con él	Diseñar elementos personalizados, con la intención desencadenante, dejando espacio a la imaginación. Estética de la provocación	"esos paqueticos tan bonitos marcados con los nombres, él me decía - mami, mami, ya es jueves?... a nosotros todo eso nos gusta "
	<b>Usabilidad</b>	Los artefactos que no llevan instrucciones o que no insinúan como se debe manejar, son subutilizados. Aquellos objetos que resultan familiares pueden ser asimilados de una mejor manera. Ej: los niños reconocen las figuras y empiezan a nombrarlas, el cocodrilo, el león, la cebra.	Tener unas instrucciones claras, así como usar materiales con los que los participantes hayan tenido experiencia y se sientan cómodos. Dejar pistas en cada uno de los elementos, que motiven su uso, si se dejan elementos demasiado abiertos, es posible que no sean usados, como sucedió en este estudio con la bitácora	"a él le gusta por ejemplo hacer cositas que sean de armar y va pintando y va pegando, o sea mientras el mire qué toca hacer, él lo va a haciendo"
	<b>Complejidad</b>	cuando los niños se frustran ocurren situaciones como la siguiente: se lo da a la mamá para que ella termine de hacerlo y le dice "no soy capaz, es que lo daño"	Proponer actividades flexibles que se puedan graduar en dificultad. Incluir en los toolkit y prototipos diferentes actividades que puedan ser alternativas para comunicarse.	"...es que lo daño" "...¿esto para qué sirve?"

	<b>Creatividad</b>	Los adultos y los niños manejan referentes creativos ligados a sus experiencias y a su contexto	apoyarse en referentes que los niños conocen y dar la oportunidad para que expandan sus referentes y su imaginación	"... piensa en la película, es parecido, porque en la película los humanos viven en una nave espacial y hay robots y eso pues, él lo entendió cuando vio la película"
--	--------------------	---	---	---

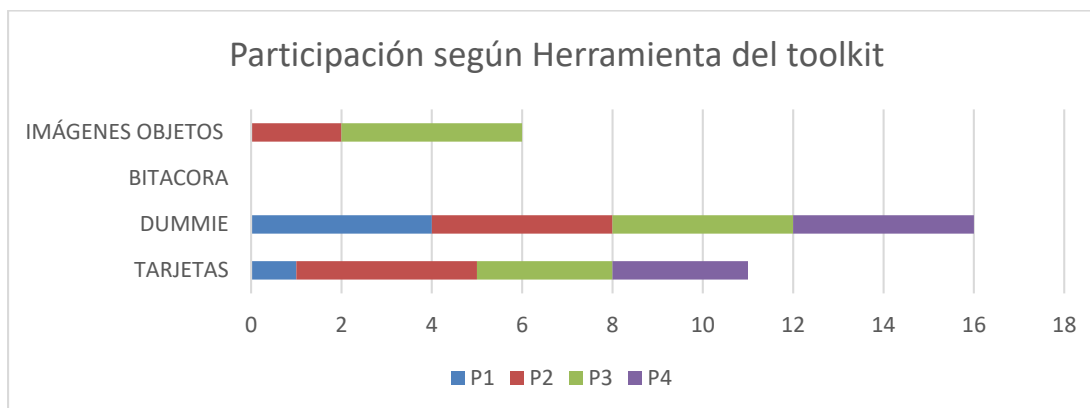
**Tabla 16. Factores que impactan en la participación. Elaboración Propia**

#### **4.4 Oportunidades y Barreras del uso de toolkits y prototipos**

Tanto en el desarrollo de los toolkits como en el de prototipos, se pudo observar que algunos niños usaron más algunas herramientas que otras, esto tiene que ver con los factores que nombramos anteriormente, es decir, los niños tienen la oportunidad de escoger la herramienta o el grupo de herramientas con las que se sientan más cómodos y deseen para expresarse, según su personalidad y la situación.

En la etapa de toolkits, compuesta por varios elementos diferentes, que se pueden encontrar descritos en la tabla 2, se encontró que no todos se usaron completamente y que incluso hubo un componente que nadie usó. Para poder ilustrar esta situación, se puntuó de 1 a 5 la relación de cada uno de los niños con las herramientas incluidas en el kit, siendo 1 la participación nula, es decir, que no hizo la actividad, y 5 la más alta participación. Este indicador se refiere a que el niño hizo uso de la herramienta efectivamente o no. En el siguiente gráfico se ilustra la situación.





**Ilustración 13. participación según herramientas del toolkit. Elaboración Propia**

De las herramientas incluidas en el toolkit vemos que la bitácora no se usó en ninguna ocasión por ningún participante, una de las hipótesis que se tiene al respecto, es que como se pudo ver anteriormente, la mayoría de los niños involucrados en el estudio enfrentan dificultades para leer y escribir, y una bitácora en blanco sin ninguna instrucción puede ser un reto grande o puede ser poco provocador para ser utilizado.

Por otro lado, el elemento más usado del toolkit fue el muñeco en blanco, no solo por ser el elemento central, sino también porque se pudo evidenciar que los niños sí se involucran con ellos a la hora de diseñarlos, nombrarlos y jugar con ellos. Además, también que los materiales incluidos en el kit eran familiares para todos los participantes, quienes según también se evidenció anteriormente tienen afinidad para las actividades artísticas y las manualidades.

En cuanto a las tarjetas, esta herramienta fue provechosa para romper el hielo, permitió que para cada tema, se le pidiera la opinión a los niños y que se les tomara en cuenta, sin embargo, no se pudo obtener mucha información verbal, ya que funciona parecido a las entrevistas, y con participantes con discapacidad cognitiva, la comunicación verbal no se da con facilidad, mientras que el uso de paletas de color, con un código universal de Positivo o Negativo, resulta más provechoso, con una participación del 100% de los participantes, y al ser una de las primeras actividades da apertura al proceso de participación, iniciando por opiniones sencillas de aprobación o desaprobación.

En la fase de prototipos, se evidencia que dar una parte de información como parte de las instrucciones funciona como desencadenante. Es decir, se le muestra al niño un lugar en blanco y él es el encargado de ponerle color y más personajes y objetos, de manera que

sea un escenario basado en algo familiar, con posibilidad de intervenirlo y hacerlo alternativo.

En esta etapa, se ve cómo entienden los niños su entorno, algunos se atreven a poner en espacios cotidianos como el parque elementos como robots, cohetes, o unicornios, mientras otros mantienen la dinámica de los espacios tal cual existen.

La sesión de la narración fue la más compleja en todo el estudio, solo dos participantes la llevaron a cabo, una de manera autónoma y otro participante con la ayuda de su cuidador de manera complementaria, es decir, el cuidador comenzaba la historia y dejaba que el niño aportara detalles. Para los participantes de este estudio fue de gran complejidad crear una narración, el nivel de la actividad fue aumentando y mientras se les veía fluidez en la elaboración de los personajes y el escenario, la narración fue un nivel al que fue difícil llegar.

Para estudiar los componentes de esta fase de prototipos y entender la participación de los niños, se les asignó a los 3 componentes del prototipo (personajes, escenario y narración), un puntaje de 1 a 5, siendo:

- 1- La actividad no es realizada
- 2- La actividad la realiza únicamente el adulto
- 3- La actividad la realiza el niño con mucha ayuda del adulto
- 4- La actividad la realiza el niño en equipo con el adulto
- 5- La actividad la realiza el niño autónomamente

En la siguiente gráfica, se puede ver como los participantes 1,2,5 y 6, respectivamente P1,P2,P5 y P6, interactuaron en los tres niveles que propuso el prototipo.



**Ilustración 14. Participación en fase de prototipos, según 3 niveles propuestos. Elaboración Propia**

Como habíamos visto anteriormente, la mayoría de estos niños tiene dificultades en la lectoescritura, esto puede resultar también en las dificultades para expresarse verbalmente, mientras que existe más fluidez en la participación con la interacción con objetos, en este caso los elementos del toolkit y del prototipo.

Un fenómeno interesante que ocurrió en esta fase, es que con uno de los participantes se evidenció lo opuesto, no se involucró en los niveles de personaje y escenario, dio indicaciones a su cuidador de cómo quería los personajes, de cómo quería el escenario, pero fue difícil que se concentrara y los elaborara autónomamente, sin embargo, la narración la llevó a cabo con fluidez y sin ayuda del adulto.

Esto puede indicarnos que si bien existen diferentes tipos de discapacidad, también existen diferentes tipos de personalidad y estilos de aprendizaje, hay niños más visuales, más

auditivos o más kinestésicos, hay que tener en cuenta que mientras unos niños son más verbales, otros niños se desenvuelven mejor en el trabajo manual y la interacción con objetos, por lo tanto resulta valioso tener en un toolkit o prototipo, recursos variados para que los participantes hagan uso de aquellos con los que se sientan más cómodos. Por esto es clave encontrar las herramientas adecuadas.

## **4.5 El aporte de las herramientas de diseño en la investigación**

Un aspecto a resaltar del uso de prototipos y toolkits es la posibilidad de obtener información no verbal proveniente de las interacciones de los participantes con los objetos. Estas herramientas provenientes del diseño aprovechan el valor socio material del ambiente construido, para llegar a hallazgos de la cotidianidad de las personas que, por medio de métodos tradicionales como las entrevistas o las encuestas, no se podría obtener.

En este estudio de caso se encontró que los toolkits y prototipos fueron aprovechados en diferentes niveles y prestaciones, ya que dieron la posibilidad de usar diferentes alternativas y recursos según las habilidades que cada niño quisiera aprovechar. Un aspecto importante de esta investigación fue adaptarse a las necesidades de los niños con discapacidad cognitiva, lo cual se llevó a cabo ofreciendo recursos variados. Por ejemplo, cuando los niños no querían hablar, podían usar herramientas como las paletas verdes o rojas para expresar su opinión afirmativa o negativa, o cuando querían hablar, pero no realizar actividades manuales, podían expresarse por medio de los objetos haciendo narraciones, igualmente dentro de los materiales se incluyeron pinturas, marcadores, lanas, limpiapipas, calcomanías, papel, entre otros, que también daban diferentes alternativas para participar.

Los resultados de esta investigación estuvieron muy atados a la generación de significados por medio de la interacción con los artefactos. En el momento en el que el participante interviene el objeto diseñado empieza a crear significado, es aquí donde juega un papel muy importante los artefactos expresivos resultantes de la interacción de los participantes, las observaciones de la actividad consignadas en el diario de campo y los testimonios de los participantes.

## 4.6 Encuadre de la Investigación

Esta investigación se realizó en el marco de una situación global que marcó un precedente histórico, la pandemia por Covid 19. El impacto que esta pandemia tuvo en la sociedad es enorme, entre otras razones, porque las dinámicas sociales tuvieron que cambiar radicalmente para mantenernos a salvo, entre ellas la educación.

La educación virtual fue un factor determinante de esta investigación, tanto para mi experiencia misma como estudiante de maestría e investigadora, como para los participantes de este estudio, los estudiantes del Colegio Gimnasio Aldebarán, en Santander. Esta Investigación siguió adelante a pesar de los obstáculos que trajo la emergencia sanitaria, por medio de estrategias y recursos pensados para la virtualidad y el uso de la tecnología sin perder el carácter mediador de los objetos materiales. La recomendaciones que doy a continuación tienen que ver con el trabajo de investigación semipresencial y el trabajo con participantes a la distancia:

- En la virtualidad surgieron algunas dificultades relacionadas a los recursos, la materialidad fue un tema clave, ya que no se pudo hacer el taller presencial, pero se entregó el kit a cada uno de los participantes, ya que se consideró necesario tener un objeto mediador para la interacción. Es clave considerar el papel del objeto mediador dentro de la investigación y dependiendo del enfoque de la misma considerar cómo se puede vincular al estudio, así se tengan que hacer las actividades remotamente.
- Hubo algún tiempo perdido y de dispersión debido a fallas técnicas, problemas de conexión, desconocimiento de las herramientas de video llamada, algunos participantes tenían que cambiarse de dispositivo, o desactivar el micrófono y se pierde calidad de información relevante. Se recomienda realizar talleres de inducción de las herramientas que se van a usar previamente, para evitar estos inconvenientes y aprovechar al máximo los encuentros virtuales
- Para poder escuchar las indicaciones o para no interferir con lo que estaban haciendo los demás participantes, algunos de ellos desactivaban el micrófono y eso hace que se pierda información importante, Se recomienda trabajar con pocos participantes para que no haya problema en la distorsión de las voces, y al mismo

tiempo generar dinámicas para pedir la palabra, o participar por turnos para poder tener la información más clara.

- El contacto físico es clave para que los niños sientan más confianza en interactuar, era un poco difícil lograr esa conexión cuando cada quien está en una pantalla, cuando se desinteresaban apagaban la pantalla y micrófono y se ausentaban por momentos. Se recomienda hacer actividades rompe-hielo antes de cada sesión para poder entrar en confianza y los participantes se sientan más cómodos.
- Es complicado estar pendiente de cada uno de los participantes, cuando uno está viendo el trabajo de uno, el otro niño se aburre y no muestra interés, aquí fue favorable tener pocos participantes, en futuros estudios se podría probar hacer sesiones individuales seguidas de socializaciones.
- El fenómeno de la conversación de la investigadora con los niños y con los adultos cuidadores es común y se evidenció en las diferentes fases del estudio, y en mayor medida en medio de la pandemia, ya que por ser educación virtual y que los niños estén estudiando desde su casa con la presencia constante de sus cuidadores, estos se involucran aún más, en tiempo completo a las actividades de los niños. Se recomienda para próximos estudios explorar prototipos y toolkits para los cuidadores o explorar actividades que involucren tanto a niños como cuidadores para entender mejor esta relación y este vínculo

Uno de los retos más grandes de este estudio fue continuar la investigación en medio de pandemia y problemáticas sociales que vienen con ella, es evidente que para los participantes no fue fácil, para mí como investigadora tampoco. Un aspecto positivo de esta modalidad virtual, es encontrar oportunidades para realizar estudios con participantes remotos, en diferentes lugares del mundo, y claramente, en situaciones de difícil contacto físico, como la pandemia y así continuar con las investigaciones.

## 5. Conclusiones

El uso de toolkits y prototipos como se plantea en esta investigación no pretende presentar una metodología rígida e infalible que aplique en todos los casos, en cambio, pretende ofrecer una oportunidad para otras disciplinas y para la investigación en diseño para buscar la participación de comunidades vulneradas o que han sido desconocidas históricamente, y así obtener un reconocimiento que mejore su calidad de vida, lo cual es fundamental en la deliberación sobre el futuro y el consenso sobre lo que es preferible o deseable para la comunidad, es una conversación que requiere diferentes voces.

Las experiencias de los niños y niñas con discapacidades son un insumo valioso para diferentes áreas del conocimiento y este estudio busca ofrecer en el diseño, un lenguaje común con el que otras disciplinas puedan sentirse igualmente identificadas para abordar sus investigaciones cercanas a los usuarios. Esta exploración arroja hallazgos que pueden guiar a un diseñador que quiera explorar la investigación o a un investigador de otra disciplina que quiera explorar las metodologías de diseño, para resolver preguntas de investigación que involucren las interacciones de los participantes con el entorno y con otras personas. Esta investigación fue orientada por el diseño, sin embargo fue escrita teniendo en cuenta que es una invitación a otras disciplinas a investigar en diseño, por eso tiene una contextualización y una sensibilización sobre por qué es relevante el diseño en la investigación social. Es un punto de partida para trabajar con niños y niñas con discapacidades cognitivas en un entorno participativo sobre el cual, se espera que se construyan nuevas investigaciones.

Teniendo en cuenta el valor socio-material del ambiente construido, es pertinente destacar el papel de las herramientas de diseño en la investigación social, la etnografía aplicada en metodologías que involucran artefactos puede aportar a futuras investigaciones de diversas disciplinas, en este caso se trataron temas de espacios educativos, sin embargo, en otros estudios se puede hablar de políticas públicas, de reconocimiento de derechos o de otros temas sociales que afectan a la comunidad. Entre las reflexiones que deja este estudio está pensar en el rol del diseño en la innovación social y cómo puede la disciplina dar un giro para dejar de centrarse en las ideas del diseñador y del mercado, para explorar

su valor como puente entre la comunidad y las diferentes disciplinas de estudio. Queda un precedente en esta investigación, de una plataforma de participación a partir de objetos diseñados, que puede seguir siendo explorado, para facilitar la participación de grupos silenciados, legitimizando aquellos que fueron marginados, siendo un punto clave la interacción con la materialidad.

En cuanto a las oportunidades de participación que ofrecen los toolkits y prototipos, podemos ver que son una herramienta útil para obtener información que no se podría obtener por medio de herramientas convencionales como las entrevistas. En este estudio de caso se evidenció que la interacción con los objetos es una pieza clave para facilitar la participación y para obtener información en una investigación, teniendo en cuenta que la mayoría de los participantes enfrentan barreras para ser entendidos en su código de comunicación, lo que comúnmente se expresa verbalmente y en la lecto-escritura. En el caso de la niñez con discapacidad cognitiva, los toolkits y prototipos fueron un camino adecuado, ya que, gracias al uso de recursos conocidos por ellos como las pinturas, los marcadores, los limpiapipas, plastilinas y demás materiales de arte, sumado a la creación de narraciones con personajes, escenarios e historias, se logró facilitar momentos de participación en las que los niños estuvieron involucrados.

En cuanto a la asistencia, se reconoció en este apoyo entre adultos y niños como un fenómeno común cuando se trabaja con niños con discapacidad, y fue bastante notorio en este caso de estudio. Se ve en este fenómeno una oportunidad para trabajar en investigaciones futuras más explícitamente con cuidadores y niños para explorar más este vínculo, que busca lograr una autonomía a partir de una “mutualidad vinculante”. Una oportunidad en futuras investigaciones puede ser realizar kits para los cuidadores y otros diseñados para los niños o kits que complementen el trabajo de ambos y se realice como un equipo.

El uso de objetos diseñados para resolver preguntas de investigación es de gran utilidad para el diseño participativo y la innovación, ya que posee un carácter social y político en la creación de nuevas perspectivas y en la ruptura de paradigmas. Entender la interacción de los participantes con los artefactos diseñados y usar los artefactos expresivos obtenidos de la investigación puede ayudar para crear un puente de comunicación en la que la



materialidad y los actos creativos sean un lenguaje común para expresar ideas. En el diseño participativo ha sido clave crear puentes entre el mundo del usuario y el mundo del diseñador, y este acercamiento evidenció el potencial de estas herramientas para facilitar la participación de los niños y niñas con discapacidad cognitiva.

En cuanto a las oportunidades de participación para la niñez comparto lo que enuncian Van Bijleveld et. al (2020) “La cuestión ya no es si los niños deberían participar o no en la toma de decisiones que afectan sus vidas, sino cómo asegurar que puedan hacerlo de una manera significativa” la meta de la participación de los niños no es que siempre participen en su totalidad, pero que cada niño tenga la oportunidad de escoger el nivel de participación que le funciona mejor según sus capacidades con el reconocimiento de que las circunstancias le ofrecerán diferentes oportunidades. Es pertinente generar oportunidades de participación para la infancia con discapacidad cognitiva, y que participen cada vez más en la toma de decisiones por una sociedad capacitista que tiene una imagen de deficiencia acerca de ellos y los estigmatiza.

Por último, se encuentra la oportunidad de involucrar al diseño en asuntos sociales. En la actualidad hay diferentes disciplinas interesadas en la investigación en diseño debido a su vínculo con el entorno construido y su poder socio-material, sin embargo, es una disciplina relativamente nueva y los mismos practicantes de diseño ignoran este potencial. La formación en diseño puede entenderse como una disciplina pragmática en donde prima el proyecto de diseño, enfocado en desarrollar productos, servicios o experiencias, sin embargo, el diseño está ligado a la cotidianidad y por eso tiene una relación estrecha con las personas y de ahí se evidencia un gran potencial para la investigación etnográfica.

El diseño puede llegar a obtener información relevante para diferentes disciplinas a partir de la interacción con artefactos y de allí generar ideas innovadoras y más cercanas a la realidad de las personas. Es importante que quienes están vinculados a la disciplina del diseño comprendan este potencial y que en un futuro próximo aumente la participación de diseñadores e investigadores en diseño que trabajen para la sociedad, fomentando la participación de diferentes actores sociales en la toma de decisiones para romper con los modelos hegemónicos que rigen el sistema y cambiar las relaciones de poder que favorezcan a aquellos que han estado en desventaja.

## 5.1 Discusión

Esta investigación plantea la necesidad de incluir a comunidades histórica y sistemáticamente vulneradas en la toma de decisiones que los afectan individual y socialmente y en la deliberación sobre futuros preferibles, como se vio en este caso, con niños y niñas con discapacidades cognitivas. Si bien este estudio es un punto de partida, se hace necesario que existan más investigaciones como ésta en el diseño y en otras disciplinas para tener soluciones diversas para necesidades diversas, para construir futuros preferibles que involucren nuevas voces.

En este estudio se puso a prueba herramientas que inicialmente fueron concebidas como insumo creativo para la práctica del diseño, en este caso, para explorar su papel en la investigación por medio de la materialización de conceptos y la experiencia misma en la interacción con los participantes. Estas herramientas demuestran tener potencial y ser de gran aporte a la investigación en diseño que incluye niños y niñas con discapacidades cognitivas, e incluso puede ser una oportunidad para trabajar con comunidades con diferentes códigos de comunicación.

En cuanto a la asistencia, Axel Honneth (citado en Fernández Moreno, 2017) afirma que son relaciones de reconocimiento que deben ser garantizadas en un contexto de justicia para que las personas alcancen un máximo de autonomía individual en la forma de “mutualidad vinculante”. En este estudio se encontró en esta relación entre niños y cuidadores una oportunidad para tener en cuenta en próximos estudios, ya que el papel del cuidador en la relación de los niños con su entorno es crucial, se puede pensar en material diseñado para cuidadores y para niños en el que haya colaboración entre ambos. Una de las dificultades de atravesó esta investigación fue el aislamiento preventivo debido al covid 19. Como el diseño pudo responder a esto, fue generando una metodología participativa híbrida, con sesiones participativas virtuales con objetos físicos de por medio. Esto para próximas investigaciones puede ser de aporte incluso para conducir investigaciones en diferentes lugares del mundo.

## 5.2 Aprendizajes

Como diseñadora, concebir las herramientas que componían los toolkits y los prototipos fue un reto grande y a la vez lleno de expectativas; coser cada muñeco, cortar cada uno de los stickers, escoger los materiales que iban en cada kit, entregar uno a uno el material en las casas de los participantes y esperar al comienzo de cada sesión con la incertidumbre de lo que fuera a pasar. Fue frustrante muchas veces, encontrarme con que algunas de las interacciones que pensé que iban a ocurrir no lo hacían, o que los niños no respondían a las actividades propuestas como pensaba, sin embargo fue interesante ver cómo cada niño según su personalidad usaba diferentes elementos de los kits para comunicarse y expresarse.

Creo que en eso está lo valioso de este tipo de herramientas, que están abiertas para encontrar lo inimaginable por medio de interacciones entre los participantes y los objetos, sin embargo, hay que estar preparados para encontrar alternativas para cuando la actividad se torna muy difícil para el participante, muy tediosa o se pierde el interés.

Por otro lado, si es un reto trabajar con niños con discapacidad cognitiva, lo es aún más en la virtualidad, teniendo en cuenta que se pueden distraer más fácilmente y que establecer vínculos personales es más complejo, ya que la presencialidad le aporta más confianza al niño y hace más fácil el vínculo con la investigadora. Sin embargo, considero que fue valioso el proceso de seguir con la investigación a pesar de las dificultades que nos dejó la pandemia ya que deja aprendizajes valiosos, por un lado, para el diseño y la aplicación de toolkits con una población que no es común que se tenga en cuenta en este tipo de estudios y por el otro, para las investigaciones que se conducen a distancia de manera virtual.

Algo que cambió en mi percepción como diseñadora e investigadora, es que abordé este estudio pensando que la asistencia era un obstáculo para la participación de los niños, y mientras avanzaba el estudio fui comprendiendo el vínculo de los niños con sus cuidadores y la importancia que tiene este andamiaje social en las personas. Tengan discapacidades o no, todos dependemos de una red, y la autonomía no debería ser el fin último, entendí que la relación coequípara de los niños con sus cuidadores es algo con lo que podemos trabajar como diseñadores en vez de ir en contra de ella, en estudios futuros, sería interesante ver cómo los kits se pueden diseñar teniendo en cuenta este vínculo y si sería conveniente entregar un kit para el cuidador y otro para el niño, o pensar en actividades

que los involucren más explícitamente, no como sucedió en este estudio, en el que el adulto trataba de pasar desapercibido, fuera de las cámaras.

Por último, quisiera invitar a los diseñadores a involucrarse más en estos contextos, fue interesante ver cómo me llamaban “profe”, o doctora, pero que no tengan claro cuál es el papel de un diseñador y por qué es pertinente que estén involucrados con las personas y con las problemáticas sociales. Esta es una invitación a otros diseñadores e investigadores, a que sigan explorando el valor socio-material de los objetos y las ventajas que ofrecen las metodologías de diseño que involucran objetos, especialmente con poblaciones como estas, a quienes les cuesta comunicarse verbalmente y son excluidas de estudios por estos motivos.

# ANEXO A: Consentimiento Informado

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Cordial saludo,

El propósito del presente documento es brindar información acerca del proyecto: ***Prototipos y Toolkits: Herramientas de la investigación en diseño para facilitar la participación de niños y niñas con discapacidades cognitivas.*** y a su vez solicitar aprobación para que su hijo/a \_\_\_\_\_ participe en la implementación del mismo. El estudio estará bajo la orientación de Laura Natalia Villamizar Portilla, estudiante de la Maestría en Diseño de la Universidad Nacional de Colombia.

Durante este proyecto se realizarán talleres de creatividad en diseño participativo: espacios destinados a incentivar la creatividad, la participación y la proposición de ideas por parte de los niños y niñas. Con la firma de este consentimiento Usted autoriza los procedimientos citados a continuación:

1. Uso de su dirección para la entrega del Kit de actividades. (esta información se manejará confidencialmente y sólo será usada para este fin)
2. Observación de participantes en las dinámicas de clase y en los talleres de creatividad.
3. Las fotografías tomadas de mi hijo(a) durante la realización de actividades escolares grupales o individuales puedan ser publicadas en informes o presentaciones del proyecto, con fines netamente académicos.

Las entrevistas, observación y análisis de la actividad y los hallazgos contarán con total confidencialidad, solo serán de conocimiento y manejo de la persona responsable del proyecto y utilizados como insumo para contribuir al trabajo investigativo de la tesis de maestría. Así mismo, tiene la finalidad de explorar espacios en los que su hijo(a) pueda desarrollar su pensamiento crítico, su capacidad para proponer futuros mejores y motivar su participación por medio de actividades creativas.

Participar en el proyecto no genera riesgos, costos, ni efectos indeseados para Usted ni para los niños y niñas, al contrario, obtendrá como beneficio el acompañamiento para el desarrollo de la creatividad de su hijo(a) por parte de una profesional y maestrante en diseño.

Si está de acuerdo con lo informado, por favor firmar y aportar los datos solicitados.

Nombre completo:

Teléfono de contacto y/o correo electrónico:

Dirección:

Firma: \_\_\_\_\_

## Bibliografía

- Baxter, P., Susan Jack, & Jack, S. (2008). Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *The Qualitative Report Volume*, 13(4), 544–559. <https://doi.org/10.2174/1874434600802010058>
- Bianchin, M., & Heylighen, A. (2017). Fair by design. Addressing the paradox of inclusive design approaches. *Design Journal*, 20(sup1), S3162–S3170. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352822>
- Binder, T., Brandt, E., & Gregory, J. (2008). Design participation(-s). *CoDesign*, 4(1), 1–3. <https://doi.org/10.1080/15710880801905807>
- Boer, L., & Donovan, J. (2012). Prototypes for participatory innovation. *Proceedings of the Designing Interactive Systems Conference, DIS '12, June 2012*, 388–397. <https://doi.org/10.1145/2317956.2318014>
- Bohórquez Reyes, J. C., Guido, S., Rodríguez de Salazar, N., Pinilla, M., González, M., Yony, G., Macías, H., Rivera, J., Gutiérrez, M., & Toro, I. (2004). *Tecnologías de apoyo para la comunicación aumentativa y alternativa*. <https://docplayer.es/16164474-Tecnologias-de-apoyo-para-la-comunicacion-aumentativa-y-alternativa.html>
- Bolin, A. (2018). Organizing for agency: rethinking the conditions for children's participation in service provision. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*, 13(sup1). <https://doi.org/10.1080/17482631.2018.1564515>
- Bredies, K. (2016). *Design/Research* (Gesche Joo).
- Christiansson, J., Grönvall, E., & Yndigegn, S. L. (2018). *Teaching participatory design using live projects*. 1–11. <https://doi.org/10.1145/3210586.3210597>
- Correa Montoya, L., & Castro Martínez, M. C. (2016). *Discapacidad e Inclusión Social en Colombia: Informe Alternativo de la Fundación Saldarriaga Concha al Comité CDPD*.
- Druin, A. (2002). The role of children in the design of new technology. *Behaviour and*

- Information Technology*, 21(1), 1–25. <https://doi.org/10.1080/01449290110108659>
- Druin, A. (2015). Cooperative Inquiry. *The A-Z of Social Research*, 14(99), 592–599. <https://doi.org/10.4135/9781412986281.n51>
- Fernández Moreno, A. (2017). Luchas por el Reconocimiento y las discapacidades en Colombia. *Oniteaiken: Boletín Sobre Prácticas y Estudios de Acción Colectiva*, 23, 70–82.
- Fisher, S. R. (2014). A Review of “Children, Citizenship, and Environment: Nurturing a Democratic Imagination in a Changing World.” *The Journal of Environmental Education*, 45(4), 258–260. <https://doi.org/10.1080/00958964.2014.928251>
- Gaver, B., Dunne, T., Pacenti, E., & Claims. (1999). *Design: Cultural probes*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1145/291224.291235>
- Green, M. (2014). Transformational design literacies: children as active place-makers. *Children’s Geographies*, 12(2), 189–204. <https://doi.org/10.1080/14733285.2013.812305>
- Hart, R. (1993). *La Participación de los niños: de la participación simbólica a la participación auténtica* (p. 10).
- Hemmings, T., & Crabtree, A. (n.d.). *Ethnography for Design ?*
- Knutz, E., Markussen, T., & Thomsen, S. M. (2019). Materiality in probes: three perspectives for co-exploring patient democracy. *CoDesign*, 15(2), 142–162. <https://doi.org/10.1080/15710882.2018.1445759>
- Koskinen, I., Zimmerman, J., Binder, T., Redström, J., & Wensveen, S. (2012a). Constructive Design Research. *Design Research Through Practice*, 1–13. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-385502-2.00001-8>
- Koskinen, I., Zimmerman, J., Binder, T., Redström, J., & Wensveen, S. (2012b). Constructive Design Research in Society. *Design Research Through Practice*, 145–163. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-385502-2.00009-2>
- Koskinen, I., Zimmerman, J., Binder, T., Redström, J., & Wensveen, S. (2012c). How to Work with Theory. *Design Research Through Practice*, 109–123. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-385502-2.00007-9>
- Kronqvist, J., Leinonen, T., & Erving, H. (2013). Cardboard Hospital - Prototyping patient-ventric environment and services. *Nordic Design Research Conference*, 293–301.
- Kumar, V. (2013). *101 Design Methods. A structured approach for driving innovation in your organization*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

- Latour, B. (2015). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory. (ACLS Humanities E-Book.)*. Oxford: Oxford University Press.
- Lee, Y. (2008). Design participation tactics: the challenges and new roles for designers in the co-design process. *CoDesign*, 4(1), 31–50.  
<https://doi.org/10.1080/15710880701875613>
- Lundy, L. (2007). “Voice” is not enough: Conceptualising Article 12 of the United Nations Convention on the Rights of the Child. *British Educational Research Journal*, 33(6), 927–942. <https://doi.org/10.1080/01411920701657033>
- Madden, D., Cadet-James, Y., Atkinson, I., & Watkin Lui, F. (2014). Probes and prototypes: A participatory action research approach to codesign. In *CoDesign* (Vol. 10, Issue 1, pp. 31–45). Taylor & Francis.  
<https://doi.org/10.1080/15710882.2014.881884>
- Mattelmäki, T. (2005). Applying probes – from inspirational notes to collaborative insights. *CoDesign*, 1(2), 83–102. <https://doi.org/10.1080/15719880500135821>
- Mattelmäki, T. (2008). Probing for co-exploring. *CoDesign*, 4(1), 65–78.  
<https://doi.org/10.1080/15710880701875027>
- Meroni, A., & Fassi, D. (2013). Design for social innovation as a form of designing activism. An action format. *Nesta*, November, 1–15.
- Müller, F. (2020). *Design Ethnography Epistemology and Methodology Translated by Anna Brailovsky* (Issue December). <https://doi.org/10.1007/978-3-030-60396-0>
- Murillo, J., & Hernández, R. (2011). F. Javier Murillo Torrecilla y Reyes Hernández Castilla. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 9(4), 7–23. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55122156002.pdf>
- Nussbaum, M. C. (2007). *Fron tiers of justice*.
- Parsons, S., & Cobb, S. (2014). Reflections on the role of the “users”: Challenges in a multi-disciplinary context of learner-centred design for children on the autism spectrum. *International Journal of Research and Method in Education*, 37(4), 421–441. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2014.890584>
- Parsons, S., Millen, L., Garib-Penna, S., & Cobb, S. (2011). Participatory design in the development of innovative technologies for children and young people on the autism spectrum: The COSPATIAL project. *Journal of Assistive Technologies*, 5(1), 29–34.  
<https://doi.org/10.5042/jat.2011.0099>
- Phillips, L. (2011). Possibilities and Quandaries for Young Children’s Active Citizenship.



- Early Education and Development*, 22(5), 778–794.  
<https://doi.org/10.1080/10409289.2011.597375>
- Pierre Johnson, M., Ballie, J., Thorup, T., & Brooks, E. (2017). Living on the Edge: design artefacts as boundary objects. *Design Journal*, 20(sup1), S219–S235.  
<https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352771>
- Poggenpohl, S. H. (2005). Design moves: approximating a desired future with users. In Jorge Frascara (Ed.), *Design and the social sciences: making connections* (pp. 66–83). Taylor & Francis.
- Prellwitz, M., & Skär, L. (2006). How children with restricted mobility perceive the accessibility and usability of their home environment. *Occupational Therapy International*, 13(4), 193–206. <https://doi.org/10.1002/oti.216>
- Press, M. (2016). The resourceful social expert: defining the future craft of design research. In *Design As Research : Positions, Arguments, Perspectives*.
- Ripat, J., & Becker, P. (2012). Playground Usability: What Do Playground Users Say? *Occupational Therapy International*, 19(3), 144–153. <https://doi.org/10.1002/oti.1331>
- Rivera, J., & MacTavish, T. (2017). Research through provocation: a structured prototyping tool using interaction attributes of time, space and information. *Design Journal*, 20(sup1), S3996–S4008. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352902>
- Ruecker, S. (2015). A Brief Taxonomy of Prototypes for the Digital Humanities. *Scholarly and Research Communication*, 6(2), 1–12.
- Salamanca, J. (2013). *Modeling socially apt smart artifacts*. 122.
- Sanders, E. B. N. (2016). Where are we going? an inspirational map. In *Design As Research : Positions, Arguments, Perspectives*.
- Sanders, E. B. N., & Stappers, P. J. (2014). Probes, toolkits and prototypes: Three approaches to making in codesigning. In *CoDesign* (Vol. 10, Issue 1, pp. 5–14). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/15710882.2014.888183>
- Sarmiento-pelayo, M. P. (2015). *Co-design : A central approach to the inclusion of people with disabilities*. 63, 149–154.
- Sarmiento-Pelayo, M. P., & Fernández-Moreno, A. (2020). Justicia social y diseño. *Bitácora Urbano Territorial*, 30(2), 11–24.
- Schon, D. A. (1991). *The reflective practitioner*. Ashgate Publishing.
- Simon, H. A. (1968). *The sciences of the artificial* (Karl Taylo). Cambridge, M.I.T. Press.
- Suchman, L. A. (1989). Plans and Situated Actions: The Problem of Human Machine

- Communication. *Contemporary Sociology*, 18(3), 414.  
<https://doi.org/10.2307/2073874>
- Tironi, M. (2018). Speculative prototyping, frictions and counter-participation: A civic intervention with homeless individuals. *Design Studies*, 59(July), 117–138.  
<https://doi.org/10.1016/j.destud.2018.05.003>
- Tonkinwise, C. (2015). Design for Transitions – from and to what? . *Design Philosophy Papers*, 13(1), 85–92. <https://doi.org/10.1080/14487136.2015.1085686>
- Tonkinwise, C. (2016). Everyday homeopathy in practice- Changing design research. In *Design As Research : Positions, Arguments, Perspectives*.
- Vélez-Latorre, L., & Manjarrés-Carrizalez, D. (2020). The education of subjects with disabilities in Colombia: Historical, theoretical and research approaches in the global and Latin American context. *Revista Colombiana de Educacion*, 1(78), 253–298.  
<https://doi.org/10.17227/rce.num78-9902>
- Wensveen, S., & Matthews, B. (2014). Prototypes and prototyping in design research. *The Routledge Companion to Design Research*, November, 262–276.  
<https://doi.org/10.4324/9781315758466-25>
- Wensveen, S., & Matthews, B. (2019). Prototypes and prototyping in design research. *The Routledge Companion to Design Research*, January, 262–276.  
<https://doi.org/10.4324/9781315758466-25>
- Wolf, B. (2016). Text / Object. In *Design As Research : Positions, Arguments, Perspectives* (pp. 4–6).
- Zimmerman, J., & Forlizzi, J. (2008). The Role of Design Artifacts in Design Theory Construction. *Artifact*, 2(1), 41–45. <https://doi.org/10.1080/17493460802276893>