



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Diseño y ciencia ficción local para la exploración de futuros

Ayleen Nathalia Escobar Correa

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

2023

Diseño y ciencia ficción local para la exploración de futuros

Ayleen Nathalia Escobar Correa

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magister en diseño

Director:

Profesor asociado David Ernesto Puentes Lagos

Línea de Investigación:

Diseño y prospectiva

Grupo de Investigación:

Micro y macroergonomía en productos y procesos MIMA-PRO

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

2023

“Concibamos un mundo en el que gracias a los conjuros del ciberchamanismo y los futuros andinos espaciales, ahora los guacamayos vuelen entre galaxias, canten himnos espacio-temporales y embellezcan con sus colores a nuestra madre universo”.

(Rodrigo Bastidas, “El tercer mundo después del sol”, 2021).

A mi familia, a Jorge y a mis hermanos maestrantes por su cariño, su paciencia y su buen humor.

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: Ayleen Nathalia Escobar Correa

Fecha 31/07/2023

Agradecimientos

Atravesar esta investigación fue una historia compleja, llena de acción, comedia, tragedia, y, obviamente, ciencia ficción. Todo esto no habría sido posible sin la buena disposición y compromiso de Oscar Pacho, autor del cuento *BookPills*, los participantes del semillero de investigación *Diseño y Ciencia Ficción para Futuros de Largo Plazo*, con código HERMES 46312 (Anexo E) y los participantes de los talleres (Anexo F).

También agradezco de todo corazón a mi familia, a mi pareja y amigos que estuvieron a mi lado en el llamado a esta aventura académica. Sin su presencia, su ánimo y su escucha atenta o distraída, no habría podido superar los puntos de giro que me supuso esta historia. Sus voces en *off*, como narradores preocupados, me ayudaron a derrotar villanos reales e imaginarios, a recorrer mundos ficcionales de ideas e incertidumbres, a ir al futuro y regresar, siempre con nuevas ideas para no desfallecer.

Finalmente, agradezco a la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá, a la Maestría en Diseño, al grupo de investigación MIMAPRO, la escuela de Diseño Industrial, el Instituto de Investigaciones Tecnológicas y a la Vicedecanatura de investigación de la Facultad de Artes. Ellos fueron la escenografía de este relato, en donde mantuve diálogos asombrosos que me ayudaron a crecer como persona (y personaje), a argumentar, a confundir y aclarar, a mutar y evolucionar.

Resumen

Diseño y ciencia ficción local para la exploración de futuros

Esta investigación, realizada entre 2019 y 2020, tiene como objetivo explorar el diseño de futuros a partir del análisis de obras de ciencia ficción colombiana, con el fin de que diseñadores e interesados en campos del pensamiento futuro, aprovechen su potencial creativo. En esta investigación participaron 37 diseñadores en formación del programa de diseño industrial de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, en el marco de la asignatura Análisis de Métodos Projectuales. Los participantes analizaron dos relatos cortos de ciencia ficción local, *BookPills* y *Swim-up Integrado*, ganadores del Quinto concurso *Mirabilia de cuentos de ciencia ficción*, y publicados por Ediciones Mirabilia en la antología de cuentos *Dispositivo (dizque) distópico*, en 2019.

Se emplea una metodología de investigación-acción cualitativa y *para* el diseño, dividida en tres fases: 1) Reconocimiento de historias de ciencia ficción local, 2) Talleres para la exploración de futuros, y 3) Análisis de visualizaciones y diseño de futuros desde la ciencia ficción colombiana. Se utilizan diversas herramientas de investigación como análisis documental, fichas bibliográficas, técnicas de ilustración análoga y digital, observación directa, diarios de campo, talleres de diseño y software de investigación cualitativa para el análisis de datos.

Los resultados muestran que las obras de ciencia ficción colombiana, a través de sus temas, conflictos, personajes y espacios, pueden revelar usos indebidos de la tecnología, agendas ocultas, dinámicas de poder, sesgos y prejuicios. Esta perspectiva enriquece el diseño de futuros, ofreciendo visiones críticas y creativas que consideran las implicaciones sociales, culturales y éticas en un contexto local.

Palabras clave: Diseño de futuros, Ciencia ficción colombiana, Estudios del futuro, Diseño y narrativa, Futuro local.

Abstract

Design and Local Science Fiction for the Exploration of Futures

This research, carried out between 2019 and 2020, explores the design of futures by analyzing Colombian science fiction works, aiming to enable designers and future-thinking enthusiasts to harness their creative and visionary potential. Thirty-seven industrial design trainee designers from the Universidad Nacional de Colombia, Bogotá campus, participated in the semester-long course Analysis of Design Methods, and analysed two local science fiction short stories, *BookPills* and *Swim-up Integrado*, winners of the Fifth Mirabilia science fiction short story competition, and published by Ediciones Mirabilia in the short story anthology *Dispositivo (dizque) distópico*, in 2019.

A qualitative research-action methodology for design is used, consisting of three phases: 1) Recognition of local future stories, 2) Workshops for the exploration of possible futures, and 3) Analysis of visualizations and design of futures from Colombian science fiction. Research tools include documentary analysis, bibliographic records, illustration techniques, observation, journals, design workshops, and software for data analysis.

The results show that Colombian science fiction works, through themes, conflicts, characters, and spaces, can reveal misuses of technology, hidden agendas, power dynamics, biases, and prejudices, enriching future design with critical and creative visions considering social, cultural, and ethical implications of technology.

Keywords: Designing Futures, Colombian Science Fiction, Future Studies, Design and Narrative, Local Futures

Contenido

	Pág.
Resumen	IX
Lista de figuras.....	XIV
Lista de tablas.....	XIX
Lista abreviaturas	XXI
Introducción	1
Propósito, objetivos y justificación	4
1. Los retos para diseñar narrando el futuro desde una mirada local.....	8
1.1 Afrofuturismo y ciencia ficción local	15
2. Marco teórico para entrelazar el diseño y la ciencia ficción local.....	18
2.1 Puente y conexiones conceptuales entre el diseño y ciencia ficción local.....	18
2.2 El diseño como narrativa de futuros	26
2.2.1 Ficción, ciencia ficción y la narrativa de la futuridad.....	27
2.2.2 La narrativa de la futuridad en el proceso de diseño	30
2.3 Características y estructura de la ciencia ficción y la ciencia ficción local en Colombia	41
2.3.1 Las ideas centrales y laterales de la ciencia ficción	41
2.3.2 La ciencia ficción clásica	42
2.3.3 La ciencia ficción local en Colombia	44
2.4 Encuentros cercanos entre el diseño y la ciencia ficción	47
2.4.1 <i>Design Fiction</i>	47
2.4.2 Prototipado de Ciencia Ficción	52
2.4.3 Diseño Especulativo.....	53
2.4.4 Otras formas de encuentro entre la ficción y el diseño	55
3. Antecedentes del diseño y la literatura de ciencia ficción juntos como proceso estructurado	57

3.1	Aprendiendo del diseño urbano por medio de la ciencia ficción.....	58
3.2	Ciencia ficción para el diseño de tecnologías de detección	59
3.3	Ciencia ficción y diseño para la transición	60
3.4	La ciencia ficción para el diseño de futuros	63
3.5	Ciencia ficción y diseño especulativo para la identificación de productos y servicios	65
4.	Metodología de la investigación para explorar futuros locales	68
4.1	Fase 1: Reconocimiento de historias de ciencia ficción local.....	71
4.2	Fase 2: Talleres para la exploración del futuro a partir de la ciencia ficción local	73
4.2.1	Etapa 1: Aprender sobre diseño y ciencia ficción local	74
4.2.2	Etapa 2: Desfragmentando las historias de ciencia ficción local.....	75
4.2.3	Etapa 3: Expansión del universo diegético	75
4.2.4	Etapa 4: Visualizaciones del futuro local	77
4.3	Fase 3: Análisis de las visualizaciones de futuros locales.....	78
4.4	Metodología para el desarrollo de los aportes de esta investigación al diseño	81
5.	Resultados y hallazgos entre futuros híbridos	83
5.1	Resultados de la Fase 1: Reconocimiento de historias de ciencia ficción local.....	83
5.1.1	Síntesis de los resultados de la Fase 1.....	90
5.2	Resultados de la Fase 2: Talleres para la exploración del futuro a partir de la ciencia ficción local	90
5.2.1	Etapa 1: Aprender sobre diseño y ciencia ficción local	91
5.2.2	Etapa 2: Desfragmentando las historias de ciencia ficción local.....	93
5.2.3	Etapa 3: Expansión del universo diegético	95
5.2.4	Etapa 4: Visualizaciones del futuro local	98
5.2.5	Síntesis de los resultados de la Fase 2.....	101
5.3	Resultados de la Fase 3: Análisis de las visualizaciones de futuros locales.....	102
5.3.1	Taller 2019-2: BookPills	106
5.3.2	Taller 2020-1: Swim up integrado	121
5.3.3	Síntesis de los resultados de la Fase 3.....	136
5.4	Hallazgos sobre el diseño y pensamiento futuro desde la ciencia ficción local.....	138
5.4.1	La importancia de la retroalimentación de expertos locales	138

5.4.2	El conocimiento académico emergente de los talleres.....	140
6.	Discusión: De la ciencia ficción local al diseño y pensamiento futuro	144
6.1	Frente al marco teórico.....	144
6.2	Frente a los antecedentes.....	153
7.	Aportes, conclusiones y otros apuntes	159
7.1	Aportes.....	159
7.1.1	Al Design Fiction	159
7.1.2	Al Prototipado de ciencia ficción	160
7.1.3	Al diseño especulativo.....	161
7.1.4	Al pensamiento futuro en general.....	162
7.2	Conclusiones	163
7.3	Recomendaciones	164
	Bibliografía	167
	Anexos.....	173

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1-1: <i>Evolución del concepto de Exoesqueleto</i>	10
Figura 1-2 <i>Primer plano del trasplante de corazón en la película Threshold (1981)</i>	12
Figura 1-3 <i>Portada de Cautions, Dreams & Curiosities: The Tomorrow Project Anthology</i>	13
Figura 1-4 <i>Ilustración hecha por Marianne Khalil</i>	14
Figura 2-1 <i>Conexiones entre el diseño y la ciencia ficción local</i>	19
Figura 2-2 <i>Esquema del diseño como narrativa de futuros</i>	26
Figura 2-3: <i>Esquema de las subdivisiones de la narrativa</i>	27
Figura 2-4 <i>Esquema de la narrativa de la futuridad</i>	29
Figura 2-5 <i>Esquema de los componentes del diseño y la narrativa dentro de la narrativa de la futuridad</i>	30
Figura 2-6 <i>Esquema de la aproximación sistémica al proceso de diseño</i>	35
Figura 2-7 <i>Ejes importantes entre el proceso de diseño y la narrativa de la futuridad</i>	38
Figura 2-8 <i>Curva de crecimiento de un tema emergente de cambio</i>	39
Figura 2-9 <i>Diferencias entre los Novum de la CF “dura” y “blanda</i>	44

Figura 2-10	<i>Idea central e ideas laterales de la ciencia ficción colombiana dentro del esquema de la narrativa de la futuridad</i>	47
Figura 2-11:	<i>Dimensiones teóricas del Design Fiction</i>	49
Figura 3-1:	<i>Primeros bocetos de ideas de diseño y referencias.....</i>	59
Figura 3-2:	<i>Modelo de Los siete fundamentos de la construcción del mundo</i>	62
Figura 4-1:	<i>Esquema de la metodología</i>	70
Figura 4-2:	<i>Sistema de valoración de una obra de ciencia ficción local</i>	72
Figura 4-3:	<i>Diagrama de las etapas de la fase 2.....</i>	73
Figura 4-4:	<i>Esquema del tipo de contenido que se extrajo del material entregado por los estudiantes.</i>	78
Figura 4-5:	<i>Captura de pantalla del proceso de codificación en NVivo.....</i>	80
Figura 4-6:	<i>Ejercicio de análisis utilizando las estrategias número 3 y 4 de manera análoga y digital</i>	81
Figura 5-1:	<i>Fanzines realizados por María Teresa Osorio y Daniel Monje, miembros activos del grupo CienciaFiccionarios</i>	86
Figura 5-2:	<i>Formatos de las obras de ciencia ficción colombiana.....</i>	87
Figura 5-3:	<i>Fotografía del interior de la librería Mirabilia</i>	87
Figura 5-4:	<i>Fotografía de las ediciones del Concurso Mirabilia de cuentos de ciencia ficción</i>	88
Figura 5-5:	<i>Fotografía salón de clase, exposición a diseñadores en formación de la primera etapa 2019-2.....</i>	92
Figura 5-6:	<i>Captura de pantalla del grupo de Moodle para el taller 2020-1</i>	92
Figura 5-7:	<i>Diagrama de resultados de la etapa 1 de los talleres.....</i>	93
Figura 5-8:	<i>Fotografía de la clasificación realizada por los participantes del cuento BookPills durante el taller 2019-2.....</i>	94

Figura 5-9:	<i>Matriz del taller 2020-1 para el análisis del cuento Swim-Up integrado</i>	94
Figura 5-10:	<i>Diagrama de resultados de la etapa 2 de los talleres</i>	95
Figura 5-11:	<i>Matriz del taller 2019-2 para el análisis del cuento BookPills</i>	96
Figura 5-12:	<i>Matriz de expansión de una de las historias desarrolladas, denominada RL-infiniti</i>	96
Figura 5-13:	<i>Diagrama de resultados de la etapa 3 de los talleres</i>	97
Figura 5-14:	<i>Fotografía del proceso de bocetado del taller 2019-2</i>	98
Figura 5-15:	<i>Captura de pantalla del proceso de bocetado del taller 2020-1 por parte de los participantes a través de Google Meet</i>	99
Figura 5-16:	<i>Fotografía de la presentación de una de las historias del taller 2019-2</i>	100
Figura 5-17:	<i>Captura de pantalla de la presentación de una de las historias del taller 2020-1</i>	100
Figura 5-18:	<i>Diagrama de resultados de la etapa 4 de los talleres</i>	101
Figura 5-19:	<i>Gráfica del total de ilustraciones analizadas</i>	102
Figura 5-20:	<i>Gráfica de los niveles de elaboración de las ilustraciones</i>	104
Figura 5-21:	<i>Estructura del análisis de las ilustraciones a través de NVivo</i>	105
Figura 5-22:	<i>Mapa conceptual de las categorías encontradas en el análisis de BookPills en el grupo 2019-2</i>	106
Figura 5-23:	<i>Procesos de investigación y desarrollo de las BookPills</i>	107
Figura 5-24:	<i>Formas de producción de BookPills e instalación de MVI's</i>	109
Figura 5-25:	<i>Distribución y formas de venta de BookPills</i>	110
Figura 5-26:	<i>Imágenes de informativos y noticieros</i>	111
Figura 5-27:	<i>Imágenes de la evolución de la enfermedad</i>	112
Figura 5-28:	<i>Análisis de tipos de narrador utilizados por los participantes en el taller 2019-2</i>	113

Figura 5-29:	<i>Personajes involucrados en el desarrollo y distribución de las BookPills</i>	114
Figura 5-30:	<i>Personajes consumidores de BookPills del taller 2019-2</i>	115
Figura 5-31:	<i>Diferentes niveles de elaboración de los personajes consumidores de BookPills</i>	116
Figura 5-32:	<i>Bocetos de los personajes principales de Cerraron el chuzo e Infóvil</i>	117
Figura 5-33:	<i>Empaques y formas de consumo de BookPills</i>	118
Figura 5-34:	<i>Hollywood como lugar productor tecnológico.....</i>	119
Figura 5-35:	<i>Bogotá como lugar de adaptación tecnológica</i>	120
Figura 5-36:	<i>Mapa conceptual de las categorías encontradas en el análisis de Swim-up integrado en el grupo 2020-1</i>	122
Figura 5-37:	<i>Visualizaciones del funcionamiento de la industria de alimentos y los hábitos de consumo de los personajes</i>	123
Figura 5-38:	<i>Visualizaciones de los conceptos de fertilidad y maternidad del taller 2020-1</i>	124
Figura 5-39:	<i>Visualizaciones diferentes formas de rebelión, abusos de autoridad y violencia.....</i>	125
Figura 5-40:	<i>Análisis de tipos de narrador utilizados por los participantes en el taller 2020-2</i>	127
Figura 5-41:	<i>Visualizaciones diferentes formas de relaciones con la maternidad</i>	129
Figura 5-42:	<i>Visualizaciones de personas con obesidad y aisladas conectándose a través de diferentes dispositivos.....</i>	131
Figura 5-43:	<i>Visualizaciones de personajes transgresores conectándose a través de diferentes dispositivos</i>	132
Figura 5-44:	<i>Visualizaciones de diferentes tipos de trajes anti-polución</i>	133

Figura 5-45:	<i>Dispositivo para asistir partos en casa, modificar el ADN de los embriones humanos y para suicidio asistido a domicilio</i>	134
Figura 5-46:	<i>Dispositivo para asistir partos en casa, modificar el ADN de los embriones humanos y para suicidio asistido a domicilio</i>	135
Figura 5-47:	<i>Visualizaciones de diferentes tipos de contaminación en las ciudades</i>	136
Figura 6-1:	<i>Flujo de conocimiento en la primera fase.....</i>	139
Figura 6-3:	<i>Flujo de conocimiento de esta investigación</i>	146

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 2-1	<i>Categorización de las narrativas de la futuridad</i> 29
Tabla 2-2	<i>Conceptos dentro de la definición de diseño</i> 31
Tabla 2-3	<i>Conceptos dentro de la definición de narrativa</i> 32
Tabla 2-4	<i>Paralelo entre componentes de la narrativa y el diseño</i> 33
Tabla 2-5	<i>Mapeo de conceptos de la narrativa y la investigación en diseño</i> 34
Tabla 2-6	<i>Descripción de los elementos del proceso de diseño desde la aproximación sistémica</i> 35
Tabla 2-7:	<i>Descripción de las actividades de diseño dentro del esquema de aproximación sistémica</i> 37
Tabla 2-8	<i>Pasos para llevar a cabo un prototipado de CF</i> 52
Tabla 3-1:	<i>Fases de la metodología de una investigación Heterotópica</i> 64
Tabla 3-2:	<i>Fases de la metodología aplicada en los talleres</i> 66
Tabla 4-1:	<i>Matriz para la comprensión y expansión del mundo diegético</i> 76
Tabla 5-1:	<i>Matriz de clasificación de los cuentos de CF</i> 85
Tabla 5-2:	<i>Matriz de clasificación de los cuentos de CF del Quinto concurso Mirabilia de cuentos de ciencia ficción</i> 89

Tabla 5-3:	<i>Clasificación de las ilustraciones entregadas por los diseñadores en formación, por nivel de elaboración y cantidad de información en las imágenes</i>	<i>103</i>
Tabla 6-1:	<i>Paralelo entre componentes de la narrativa y de diseño.</i>	<i>144</i>
Tabla 6-2:	<i>Propuesta para integrar todos los componentes entre el diseño y la narrativa de ciencia ficción local.</i>	<i>145</i>
Tabla 6-3:	<i>Paralelo entre los tipos de narrador y las tendencias de diseño</i>	<i>149</i>

Lista abreviaturas

Abreviaturas

Abreviatura	Término
<i>CF</i>	Ciencia Ficción
<i>CFL</i>	Ciencia Ficción Local
<i>CFLeC</i>	Ciencia Ficción Local en Colombia
<i>DF</i>	<i>Design Fiction</i>
<i>DPA</i>	Diseño de Producción Audiovisual

Introducción

Las investigaciones de diseño basadas en la ciencia ficción (*CF*), de las cuales el lector encontrará algunas muestras en el marco teórico y los antecedentes, se enfocan de forma general en la literatura y el cine de los países desarrollados. Con frecuencia pasan por alto las obras procedentes de otras regiones y comunidades como, por ejemplo, movimientos culturales y artísticos como el Afrofuturismo y la *CF* latinoamericana, que han dado voz a las experiencias de diversas comunidades, incluyendo la vida de los afrodescendientes y las tensiones locales en América Latina.

Colombia, en línea con este movimiento, muestra un aumento en las publicaciones de *CF*, la creación de fanzines, el desarrollo de cortometrajes y la formación de grupos especializados como *Proyecto Líquido* y *Cienciaficciónarios*. Al analizar este crecimiento en la producción de obras locales, y las posibilidades que pueden emerger de la intersección entre diseño y desarrollo tecnológico con la literatura y el cine de *CF*, surge el siguiente interrogante: ¿Puede el diseño utilizar el análisis de la ciencia ficción local (*CFL*) como recurso creativo para la exploración y comprensión de futuros usuarios, tecnologías, tareas y contextos?

Para abordar la pregunta de investigación planteada, formulamos la hipótesis de que los elementos y características de la *CFL* pueden ser utilizados efectivamente como punto de partida para la exploración de futuros en el diseño y desarrollo tecnológico. Esta suposición se basa en la premisa de que es fundamental fomentar enfoques de diseño que sean inclusivos y estén adaptados a las particularidades regionales.

Estructura de esta investigación

Cap. 1

Los retos de diseñar narrando el futuro desde una mirada local.

Problemática y contexto de esta investigación.

- >> A nivel global.
- >> Latinoamérica.
- >> Colombia.

Cap. 2

Marco teórico para entrelazar el diseño y la CFL

Conceptos y teorías entre el diseño, la narrativa y la ciencia ficción local.

Cap. 3

Antecedentes del diseño y la literatura de CF juntos como proceso estructurado.

Antecedentes de esta investigación.

Cap. 4

Metodología de la investigación para explorar futuros locales.

Descripción de la metodología y sus tres fases.

Cap. 5

Resultados y hallazgos entre futuros híbridos

Resultados y análisis de la implementación de las fases metodológicas.

Cap. 6

Discusiones y aportes al diseño y pensamiento futuro desde la CFL

Síntesis y discusión de los hallazgos y sus aportes al diseño y pensamiento futuro.

Cap. 7

Conclusiones y otros apuntes.

- >> Conclusiones.
- >> Recomendaciones.

Para verificar esta hipótesis, la tesis se divide en siete capítulos. El primero de ellos, titulado *Los retos de diseñar narrando el futuro desde una perspectiva local*, aborda los desafíos y brechas existentes al intentar integrar la CFL, especialmente en Colombia (CFLeC), en proyectos de diseño y desarrollo tecnológico.

El segundo capítulo, *Marco teórico para entrelazar el diseño y la ciencia ficción local*, establece los fundamentos conceptuales y teóricos para la integración de la CFLeC y el diseño. Explora conceptos comunes, teorías, metodologías y tendencias, destacando la importancia del *Design Fiction*, el diseño especulativo y el prototipado de ciencia ficción. Se detallan también las particularidades de CFLeC.

El tercer capítulo, *Antecedentes del diseño y la literatura de ciencia ficción juntos como proceso estructurado*, revisa los antecedentes de esta investigación, describiendo los estudios más recientes sobre literatura de CF y diseño.

El cuarto capítulo, *Metodología para explorar futuros locales*, describe la metodología de investigación implementada en tres fases. Se delinean los instrumentos utilizados, destacando la pertinencia de esta metodología debido a su versatilidad y capacidad de ser replicada en diversos contextos. A pesar de enfrentar dificultades significativas, como la preferencia de los

participantes por otros géneros y la necesidad de adaptarse a la pandemia del Covid-19, la investigación logró superar estos obstáculos y generó información valiosa.

El quinto capítulo, *Resultados y hallazgos entre futuros híbridos*, expone la implementación de la metodología y el análisis de los resultados. Destaca el entusiasmo de los participantes y la reflexión sobre el impacto del diseño desde diversas perspectivas, lo que efectivamente puede nutrir al diseño desde un enfoque sistémico.

El sexto capítulo, llamado *Discusiones y aportes al diseño y pensamiento futuro desde la ciencia ficción local*, argumenta y sintetiza los hallazgos más importantes con respecto al marco teórico y los antecedentes de esta investigación, discutiendo cómo esta investigación contribuye al proceso de diseño y pensamiento futuro. También detalla cómo se equipó a los participantes de los talleres con las herramientas y metodologías para visualizar futuros alternativos.

Finalmente, en el séptimo capítulo, *Conclusiones y otros apuntes*, se destacan los puntos de convergencia y cómo estos resultados pueden complementarse para hacer de la *CFLeC* un valioso recurso para el diseño.

En suma, este trabajo de investigación enfatiza en la importancia de incorporar perspectivas diversas y particulares al diseño, en este caso, a través de la *CFLeC*, ya que puede proporcionar una fuente abundante de inspiración y perspectiva para el diseño. Haciendo uso de este recurso, los diseñadores pueden tener la oportunidad de vislumbrar un futuro local donde la tecnología y las innovaciones evolucionan, cambian y se adaptan dependiendo de diferentes contextos.

Además, al centrar la atención en la producción local de *CF*, este trabajo de investigación refuerza la necesidad de abordar los desafíos y las posibilidades locales que suelen quedar ocultas o marginadas en las narrativas dominantes. A través de una metodología detallada y rigurosa, se muestra que los futuros imaginados en la *CFL* pueden convertirse en un punto de partida fecundo para explorar y comprender futuros a nivel local.

Finalmente, la investigación recalca que el diseño, como actividad humana, debe ser consciente de su poder y responsabilidad para moldear los futuros que queremos y necesitamos, y a la vez, revela el potencial sin explotar de la ciencia ficción colombiana para impulsar esa tarea.

Propósito, objetivos y justificación

- **Propósito**

Durante varios años, me he dedicado a implementar y enseñar cómo todas las disciplinas del diseño pueden potenciar la narrativa en el cine y la televisión. Desde los objetos que habitan en los bolsillos de los personajes, hasta la construcción de escenografías surrealistas, el diseño juega un papel fundamental en la creación de mundos imaginarios, ofreciendo a los espectadores una experiencia envolvente y verosímil. Sin embargo, al iniciar esta investigación, me planteé si los conocimientos que adquiriré mientras navegaba por guiones, historias, personajes y paisajes ficcionales podrían retroalimentar estas disciplinas del diseño, estimulando la imaginación de otros diseñadores para ofrecerle a la realidad un toque de fantasía y ciencia ficción.

Por esto, el objetivo de esta tesis no es desarrollar en profundidad una nueva metodología, sino sugerir nuevos enfoques y elementos extraídos de la literatura, el cine y la televisión. Estos elementos pueden enriquecer tanto el conocimiento del diseño y su proceso de investigación, como su aplicación en el desarrollo de nuevas tecnologías del mobiliario, la vivienda, la interacción y profesiones emergentes donde los diseñadores juegan un papel central.

Esta investigación tampoco persigue la creación de un producto tangible. En cambio, se centra en buscar una forma de entender y desplegar nuevas fuentes de información para el diseño y la exploración de ideas, y no las ideas en sí mismas. Esta recopilación de información, anterior a la conceptualización de los métodos de diseño, puede contribuir a la reflexión sobre la ontología de nuevas formas de producción de tecnología y generación de conocimientos en el diseño, además de orientar futuras investigaciones.

- **Objetivo general**

Explorar el diseño de futuros a partir del análisis de obras de ciencia ficción local en Colombia para contribuir al diseño.

- **Objetivos específicos:**

- 1) Identificar las características narrativas en las obras literarias de ciencia ficción local en Colombia.
- 2) Explorar las características del proceso de diseño de futuros partiendo de obras de ciencia ficción local.
- 3) Determinar algunas contribuciones de la ciencia ficción local en Colombia al proceso de diseño de futuros.

- **Justificación**

A pesar del creciente auge de la *CFLeC* y en Latinoamérica en general, es evidente la escasez de investigaciones que exploran cómo las características únicas de la *CFL* pueden ser utilizadas como un valioso recurso en procesos de diseño y desarrollo tecnológico. Durante la revisión documental realizada para esta tesis, se encuentra que las investigaciones académicas llevadas a cabo en esta región, usan como insumo la teoría construida alrededor de la literatura de *CF* clásica (Barcia Júnior, 2018; Pinto Morales, 2020) y films como *I, Robot* (2004) (Rincón, 2011).

En solo una de las investigaciones consultadas, se reflexiona sobre las posibilidades de la ilustración gráfica basada en la *CFLeC* (Patiño Forero, 2018) dentro de la industria editorial, sin adentrarse en sus posibilidades como fuente de información para el diseño en general.

En estas consideraciones y en la información recopilada de los antecedentes a esta investigación, se pueden intuir dos situaciones: En primer lugar, estos enfoques se centran en las estructuras narrativas de la *CF* anglosajona, sin tener en cuenta las variaciones y temáticas generadas en otras partes del mundo. En segundo lugar, estos métodos y herramientas se basan principalmente en obras audiovisuales, a pesar de que en Latinoamérica la mayor parte de la

producción de obras de *CF* se realiza en forma escrita. Esto genera quizás, un sesgo en la interpretación de los futuros que la *CF* puede explorar.

De este modo, aunque la exploración de futuros a través de la *CF* latinoamericana y, especialmente, la colombiana, aún es un territorio poco explorado, esta narrativa que fusiona fantasía, realismo mágico, ciencia y tecnología que lleva a reflexionar sobre cómo nacerán proyectos de diseño, comprendiendo que los artefactos se definen y adquieren significado a través de su contexto. Por lo expuesto anteriormente, esta investigación se puede justificar de tres formas:

La primera es que la *CFL* puede dar lugar a una comprensión más profunda de las condiciones y circunstancias locales, reflejando las experiencias y perspectivas únicas sobre el futuro dentro de un entorno cultural y social, lo cual es fundamental para el desarrollo de proyectos de diseño. Esto es vital no solo por la importancia de preservar las costumbres y tradiciones propias para el desarrollo tecnológico y la profesión del diseño, sino también para abordar otras problemáticas que son eclipsadas por situaciones excluyentes en las que el diseño actúa como causa y efecto, debido a las consecuencias homogenizantes de la globalización, propias de la tradición occidental y la modernidad. Estos aspectos dificultan la sostenibilidad y demandan el uso de patrones locales de desarrollo en el campo del diseño como disciplina.

La segunda se enfoca en que este subgénero literario puede proporcionar ideas creativas y disruptivas para el diseño de productos, servicios, y sistemas. Esto justifica sobradamente una investigación exploratoria sobre su potencial y los aspectos detallados en los que se debe enfatizar al utilizar la *CF* en el diseño.

Y la tercera es la oportunidad que se presenta a partir de este estudio para ayudar a expandir el campo del diseño como disciplina, al explorar nuevas formas de generación y organización de información en las primeras etapas del proceso de diseño como método, abriendo nuevas posibilidades para la colaboración interdisciplinaria entre el diseño y los estudios literarios y culturales, ya que la *CF* puede introducir una nueva semántica con un vocabulario y nuevas formas de proyectar (Krippendorff, 2006), dando a luz a nuevos caminos para el desarrollo de proyectos de diseño que exploren las realidades emergentes, por ejemplo, la industria 4.0 y otros retos que se presentarán en los tiempos por venir.

Esta tesis también tiene un valor pedagógico significativo, ya que puede fomentar un enfoque interdisciplinario para el aprendizaje y la enseñanza del diseño, integrando aspectos de la literatura, la cultura y la *CF*. Esta interdisciplinariedad evidenciada en los estudios previos consultados puede ayudar a los participantes a conectar conceptos de diferentes campos, promover un pensamiento crítico y creativo, y aplicar su aprendizaje en nuevos contextos. Al explorar la *CFL*, esta investigación puede ayudar a desarrollar habilidades de pensamiento de futuro, lo que es esencial en una era de cambio rápido y de creciente incertidumbre. Además, conduce explícitamente a los diseñadores a pensar de manera más estratégica, flexible y adaptativa que en los tradicionales métodos proyectuales, al integrar en los proyectos dilemas éticos y especulativos no siempre positivos, positivistas o que apoyan el *statu quo*.

1. Los retos para diseñar narrando el futuro desde una mirada local

Este capítulo se centra en explicar el contexto y los conceptos para desarrollar esta investigación. Primero, se examina cómo los contenidos de las obras de *CF* han trascendido los límites de la producción cultural, para inspirar y expandir las fronteras del diseño a escala global, y cómo este fenómeno ha sido reconocido y adoptado por grandes compañías en su evolución tecnológica. Después se señalan los retos y oportunidades que surgen para el diseño al incorporar los movimientos artísticos y culturales de la *CF* creada, tanto en comunidades minoritarias en Estados Unidos, como en Latinoamérica en general y en Colombia en particular.

En los últimos años, el diseño ha evolucionado para afrontar nuevos retos en un contexto que cambia rápidamente. Para ello, las características fundamentales de los diseñadores, como la exploración y solución de problemas débilmente estructurados, la generación de representaciones de futuros y la tolerancia a la incertidumbre, se han enriquecido con nuevos conocimientos provenientes de otros campos como la lingüística, la etnografía, la ingeniería y la comunicación, con el fin de afrontar dilemas complejos y sistémicos (Buchanan, 1992; Goel & Pirolli, 1992; Krippendorff, 2006).

Dentro de las habilidades comunicativas que los diseñadores han adoptado y utilizan frecuentemente, varios investigadores y autores en diseño, como Whitney Quesenbery, Kevin Brooks, Jon Kolko, Ellen Lupton, entre otros, han escrito sobre la importancia de la narrativa¹ o el arte de contar historias, dentro del proceso creativo (Kolko, 2011; Lupton, 2017; Quesenbery & Brooks, 2010). Ellos afirman que la narrativa permite crear conexiones emocionales y lógicas entre el objeto diseñado y el usuario; facilita la comprensión de conceptos complejos; mejora la

¹ La narrativa es un modo de contar o relatar una historia o sucesos, que incluye elementos como personajes, conflictos, trama, desarrollo de la acción, resolución y una secuencia de eventos que se desarrollan en un orden lógico.

experiencia de usuario; da sentido y contexto al revestir de un significado más profundo un diseño. Así, la narrativa se puede aplicar a muchas áreas del diseño, desde el diseño gráfico y web, hasta el diseño de productos y experiencias de usuario (Brown, 2010; Kolko, 2011; Lupton, 2017; Quesenbery & Brooks, 2010).

Ahora bien, existen muchas formas de contar historias y cada una puede brindarle al diseño diferentes herramientas y puntos de vista. Estas formas usualmente corresponden a los diferentes tipos de narrativa que pueden organizarse según características estructurales y temáticas. En términos estructurales, se encuentran géneros como la novela, el cuento, la leyenda y la fábula. Por otro lado, en términos temáticos, se identifican subgéneros como el terror, el suspenso, el romance y la *CF*.

Precisamente por sus características temáticas, la *CF* y su relación con el diseño han captado la atención de investigadores sobre, a través y para el diseño en el mundo anglosajón y occidental. Este subgénero narrativo ha demostrado su capacidad para ampliar los límites de lo que se considera posible en el imaginario colectivo, a través de diversos medios como la literatura, el cine, la televisión, los cómics y los videojuegos (Bleecker, 2009; Celi & Formia, 2017; Kirby, 2010; Krippendorff, 2006). Pero ¿cuáles son los factores que otorgan a la *CF* esta capacidad de influencia en el diseño?

Uno de los factores clave es su habilidad para establecer un objetivo visionario, ya que las historias de *CF* a menudo presentan mundos futuristas y tecnologías avanzadas que capturan la imaginación de las personas, marcando un horizonte hacia el cual los ingenieros, diseñadores y científicos pueden dirigir sus esfuerzos. Otro factor es su capacidad para estimular la creatividad al permitir a las personas imaginar lo que podría ser posible más allá de las limitaciones de la tecnología actual, lo que da lugar a la experimentación y al desarrollo de nuevas ideas y soluciones.

Además, la *CF* tiene la capacidad de proporcionar una narrativa de la posibilidad. Sus historias a menudo presentan una situación en la que la humanidad supera los desafíos a través de la creatividad y la tecnología, lo cual puede servir como una poderosa motivación para los diseñadores e ingenieros.

Un ejemplo es el artículo del *Smithsonian magazine* titulado "10 inventos inspirados en la Ciencia Ficción", donde se relata cómo las obras de Julio Verne inspiraron a Simon Lake, inventor del submarino, y a Igor Sikorsky, inventor del helicóptero; cómo la novela de H.G. Wells, *The World Set Free*, en la que se narra el surgimiento de la energía atómica "artificial" en 1933, inspiró al físico Leo Szilard para resolver el problema de crear una reacción en cadena nuclear en la misma época. Finalmente, el artículo destaca cómo Martin Cooper, director de investigación y desarrollo de Motorola, atribuyó la inspiración parcial para el diseño del primer teléfono móvil a principios de la década de 1970 a varias tecnologías presentadas en la serie *Star Trek*. "Eso no era fantasía para nosotros," dijo Cooper, "eso era un objetivo" (Strauss, 2012).

Figura 1-1:

Evolución del concepto de Exoesqueleto



Fuente: Desde su primera mención en la novela *Starship troopers* (1959), la exploración de este concepto en el cine, hasta la creación de prototipos reales por parte de la empresa Hyundai, en 2017. A) Portada de la primera edición de *Starship troopers*, por Robinson, J. 1959, G. P. Putnam's Sons; B) imágenes tomadas de *Elysium, the art of the film* (p.70, 73), por Mark Salisbury, 2013, Titan books; C) imagen tomada de *Lifestyle Innovation Brought by Robots*, 2022, <https://www.hyundaimotorgroup.com>.

Estas posibilidades que surgen en la intersección del diseño y la CF también se han evidenciado, por ejemplo, en novelas futuristas como *Neuromante* (1984) y *Starship Troopers*

(1959), que acuñaron por primera vez conceptos como ciberespacio y exoesqueleto respectivamente (Kirby, 2010). Estos conceptos se exploraron primero en la literatura, luego en el cine y se desarrollaron décadas después en la realidad, como se puede ver en la Figura 1-1. Un ejemplo adicional es la película *Volver al futuro II* (1989), que introdujo la idea de las zapatillas autoajustables. Posteriormente, el diseñador de calzado Tinker Hatfield, en colaboración con la compañía Nike, trabajó para llevarlas al mercado (Kirby, 2010; Oakes, 2017).

Recientemente, el artículo *Exploring the Referral and Usage of Science Fiction in HCI Literature* de 2018, se centra en el uso de referencias a la *CF* en la investigación de Interacción Humano-Computadora (*HCI*² por sus siglas en inglés). En este artículo se identifican 137 registros que mencionan a la *CF* en las actas de las conferencias de *HCI*, y se analizan cualitativamente 83 de estos. De ellos, 52 discuten la *CF* de manera significativa desde 1982 hasta 2017. La investigación revela que la *CF* ha sido cada vez más reconocida en las conferencias de *HCI* en los últimos años, con una mayor cantidad de publicaciones relevantes en la década de 2010 en adelante. Esta investigación, aunque preliminar y con ciertas limitaciones, ayuda a entender el papel de la *CF* en la investigación de *HCI* y señala la necesidad de futuros estudios más detallados para investigar el uso y el impacto de la *CF* en este campo (Jordan et al., 2018).

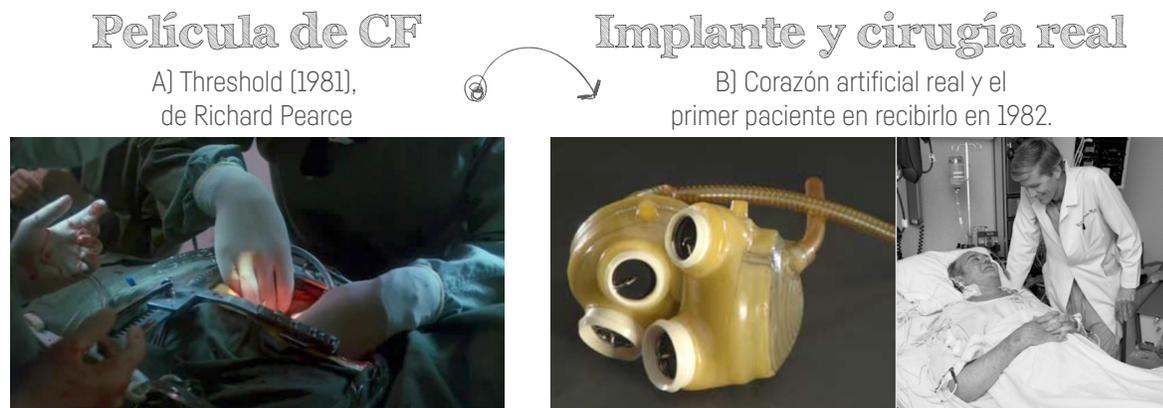
Gracias a estos casos y muchos más, desde 2009 varios investigadores tales como Anthony Dunne, Fiona Raby, Paul Graham Raven, Shirin Elahi, entre otros, han buscado profundizar la relación entre la *CF*, el desarrollo tecnológico y el diseño a través de diferentes metodologías que usan las mecánicas de esta narrativa. Un ejemplo destacado de esta relación directa y colaborativa se puede apreciar en el diseño y desarrollo del primer corazón artificial, donde 11 científicos y médicos que participaron en su creación, también estuvieron involucrados en la realización de la película de *CF Threshold* (1981). Ellos fueron conscientes de que esta sería una oportunidad única para mostrar las ventajas de esta innovación médica, aprovechando la inspiración y las posibilidades que la *CF* brinda al campo del diseño y la tecnología.

² *HCI* Es una disciplina que se ocupa del diseño, la evaluación y la implementación de sistemas informáticos interactivos para su uso humano y del estudio de los principales fenómenos que los rodean. La *HCI* es multidisciplinaria e incluye áreas como la informática, el diseño, las ciencias cognitivas, la psicología y la sociología, entre otras.

Así, los cirujanos Denton Cooley y Robert Jarvik colaboraron con los cineastas para construir la narrativa de la película, tocando tres temas primordiales: por qué es importante desarrollar este artefacto, la aceptación del paciente que recibe el corazón, y la viabilidad de este. Al final, en la película se ve cómo un cirujano y un científico inventan este artefacto y lo trasplantan con éxito para salvar la vida de una joven de 20 años, como se ve en la Figura 1-2, a pesar de los obstáculos impuestos por un Comité de Ética. Un año después, Cooley y Jarvik realizaron el primer implante de corazón artificial en la vida real (Kirby, 2010).

Figura 1-2

Primer plano del trasplante de corazón en la película *Threshold* (1981)



Fuente: A) Fotograma de la película *Threshold* (1981). B) Tomado de Dec. 2, 1982: *Barney Clark Takes One for the Team*, 2009, *Wired*.

En ejemplos más recientes, la empresa de desarrollo tecnológico *Intel Corporation* ha trabajado con futuristas y escritores de *CF* como Brian David Johnson desde el 2013 para comprender cómo los humanos se relacionarán con la tecnología y cómo su vida se verá impactada en un periodo de 10 a 15 años en el futuro. Johnson lideró la iniciativa llamada *The Tomorrow Project*, cuya portada se puede ver en la Figura 1-3, en donde se les preguntó a diferentes personas de todo el mundo qué futuro deseaban y cuál querían evitar, además de pedirles que escribieran historias de *CF* basadas en hechos científicos (Johnson et al., 2013).

Figura 1-3

Portada de *Cautions, Dreams & Curiosities: The Tomorrow Project Anthology*



Fuente: Tomado de *The Tomorrow Project Anthology: Cautions, Dreams & Curiosities* (1.a ed.). por Brian David Johnson, 2013. Intel.

Siguiendo esta tendencia, en el año 2014 la empresa *Autodesk*, destacada por ser pionera en el desarrollo de software CAD (*Computer-Aided Design*), CAM (*Computer-Aided Manufacturing*) y CAE (*Computer Aided Engineering*), como los programas *AutoCAD*, *Fusion 360* y *3ds Max*, ha usado la *CF* para explorar el futuro, integrando la narración de historias como una forma de transmitir nuevas ideas. Así, ha conformado un equipo que investiga “[...] como la tecnología moldea el futuro y cómo la *CF* moldea la tecnología que construyen [...]” (Atherton, 2016) a través de la escritura e ilustración de diferentes historias con temas diversos como biotecnología, robots, IA y cambio climático.

Uno de los productos de este equipo es la antología de cuatro cuentos *FOUR: A Collection of Short Stories Exploring the Future of Design, Technology, and Us*, en el que se crearon mundos posibles para explorar sistémicamente el potencial de diferentes ideas con la ayuda de la escritora Caroline Brewer y la ilustradora Marianne Khalil, como se puede apreciar en la Figura 1-4.

Figura 1-4

Ilustración hecha por Marianne Khalil



Fuente: En esta ilustración se ve a una mujer llamada Shepherd viaja con un grupo de robots biomecánicos en busca de recursos. Tomado de *“FOUR: A Collection of Short Stories Exploring the Future of Design, Technology, and Us”*, por Caroline Brewer, 2016. Autodesk.

Como se puede observar en empresas como *Intel Corporation* y *Autodesk*, el potencial creativo de la *CF* ha sido objeto de estudio tanto en el ámbito académico como dentro de diversas empresas de diseño y tecnología. Sin embargo, es importante destacar que el desarrollo de este tipo de narrativa y las investigaciones en diseño basadas en ella no han sido uniformes a nivel global. Históricamente, los países con mayor presencia de creadores reconocidos e influyentes en el ámbito de la *CF* han sido Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Japón y Francia.

Una primera estimación sobre el origen geográfico de estas creaciones podría deberse a que la industria cultural y cinematográfica de estos países cuenta con empresas especializadas en la creación de efectos especiales tanto análogos como digitales, infraestructura de estudios de grabación, realización de escenografía, ambientación y utilería, asesores científicos, etc., que permiten la creación de contenidos propios de la *CF* como androides, mundos extraterrestres, armas futuristas, etc. Una de estas empresas, por ejemplo, es *Weta Workshop*, fundada en Nueva

Zelanda en 1987 y reconocida a nivel mundial por haber trabajado en el diseño y construcción escenográfica de más de 110 películas de *CF* como *Elysium* (2013), *Mad Max: Fury Road* (2015), *Ghost in the Shell* (2017), *Blade Runner 2049* (2017), entre otras.

No obstante, las proyecciones de futuros de estas obras de *CF* están inmersas en un conocimiento situado que puede o no ajustarse a las condiciones humanas y ambientales de otros lugares como Latinoamérica y África. En estas regiones, la *CF* ha sido históricamente ignorada por el sistema educativo y cultural (Mejía Rivera, 2012). Durante el siglo XX, académicos e historiadores reiterativamente afirmaron que este subgénero no existía en estas áreas y clasificaron obras (que posteriormente se considerarían como *CF*) dentro del subgénero fantástico. Esta clasificación se basó en la estructura de la *CF* creada desde una perspectiva europea y anglosajona (Bastidas, 2021). Entonces, surge la pregunta: ¿Cómo se puede promover una mayor diversidad en el estudio e implementación de la *CF* como fuente de inspiración en el diseño y el desarrollo tecnológico local?

1.1 Afrofuturismo y ciencia ficción local

Desde los años 50 han surgido movimientos culturales y artísticos tanto en Estados Unidos como en el resto del mundo que utilizan la *CF* para exponer las vivencias de diferentes comunidades frente a conceptos de raza, tecnología, ciencia y cultura por fuera de un punto de vista hegemónico.

En este contexto, un movimiento notable es el Afrofuturismo, que combina elementos de la *CF*, la fantasía y el afrocentrismo³ para explorar y redefinir la imagen, la identidad, las experiencias y las perspectivas de los afrodescendientes, especialmente de las mujeres, dentro de espacios dominados por un discurso hegemónico sobre la ciencia. Este movimiento se enfoca en temas de tecnología, descolonización, opresión y liberación, incorporando elementos como el realismo mágico, las metáforas religiosas, las narrativas feministas, el misticismo de la diáspora

³ El afrocentrismo es un enfoque intelectual y cultural que pone énfasis en la historia, la cultura y los logros de las personas de ascendencia africana. Surge como una respuesta a la marginación y la falta de reconocimiento histórico de las contribuciones de los africanos y las personas afrodescendientes en el discurso dominante.

africana y el poder transformador del amor, mientras resaltar la importancia de reivindicar y reimaginar la historia y la cultura negra en el futuro (Womack, 2013).

Una de las representantes más destacadas de este movimiento es Octavia Butler, escritora ganadora de múltiples premios Hugo y Nébula, especializados en *CF*, cuyas obras más reconocidas incluyen *Bloodchild* (1985) y *Parable of the Talents* (1999). Además, una obra destacada del subgénero afrofuturista es la película de Marvel *Black Panther* (2018), que hizo historia al contar con un director, guionista, diseñadora de producción y diseñadora de vestuario afrodescendientes, quienes fueron los primeros en ser nominados a un premio Oscar en sus respectivas categorías. Esta película aborda temas relevantes como la raza, el poder, la identidad, la tradición, y cómo se vinculan con el desarrollo de tecnología avanzada gracias al acceso a un mineral llamado *vibranium*. Este tipo de narrativas plantea otro punto de vista sobre África, al mostrar un futuro posible positivo e independiente, mientras critica cómo varios países de este continente sufren dramas ambientales, sociales, políticos y económicos por la explotación de rubies, coltán, diamantes y cobalto para la fabricación de las baterías necesarias para la transición energética (Noirfalisse & Zajtmann, 2023)

En el caso latinoamericano, desde finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI, han surgido escritores de *CF* importantes como Angélica Gorodischer de Argentina, Gerardo Horacio Porcayo de México e Ignacio de Loyola Brandão de Brasil. Estos autores se han caracterizado por escribir *CF* basada en las tensiones locales entre misticismo, religión, ciencia y racionalidad. Sus obras han sido una fuente de inspiración para nuevos escritores en toda la región, captando la atención de académicos como Silvia Kurlat Ares, Luis Cano y Antonio Cornejo, quienes han teorizado sobre el desarrollo de la *CF* latinoamericana y, cómo sus límites difusos entre el realismo mágico, el lenguaje científico y la idea de construcción de nación crean una ontología propia y diferente a la *CF* de países desarrollados.

Esta ontología propia se basa en un distanciamiento del racionalismo y una inclinación hacia las pseudociencias, las cuales pierden su fundamento epistemológico, y se convierten en elementos populares de la cultura masiva latinoamericana. Por ejemplo, los temas tecnocientíficos suelen ser efímeros y dan paso a cuestiones que moldean el imaginario social, político y utópico, abarcando desde las subjetividades identitarias (individuales y comunitarias), la concepción de “lo otro” como un problema social, hasta las repercusiones de la tecnología en la

sociedad, la biología, el medio ambiente y la ética en el contexto del capitalismo tardío. De esta forma en la *CFL*, estos elementos se transforman, por ejemplo, en indicadores de la inquietud de las élites frente a cambios sociales y políticos (Kurlat Ares, 2017).

Mientras este subgénero se desarrolla a nivel regional, en Colombia, el investigador Rodrigo Bastidas, Magister en Estudios Literarios de la Universidad Nacional de Colombia y PhD en Literatura de la Universidad de los Andes, ha estudiado la evolución de la *CF* en el país y resalta la necesidad de prestarle atención, afirmando que se ha fortalecido siguiendo la tendencia de la *CF* latinoamericana. Según Bastidas, la ciencia ficción local en Colombia (*CFLeC*) puede servir como una herramienta valiosa para comprender la cultura, los movimientos sociales y las posibilidades de futuro que se construyen a nivel local (Bastidas, 2019). Ahora la pregunta es: ¿Cómo se ha manifestado este fortalecimiento de la *CFLeC* en la producción literaria y cultural del país?

Varias iniciativas y obras literarias de *CF* han surgido en Colombia desde el año 2000, demostrando un creciente interés en este subgénero. Algunos ejemplos incluyen la creación de fanzines, el desarrollo de cortometrajes y la conformación de grupos de estudio de *CF*, como *Proyecto Líquido* en Medellín, *Cienciaficcionalarios* en Bogotá, la serie *Prehistoria de la Ciencia Ficción Colombiana* de Laguna Libros, la edición en Montería de la revista *Cosmocápsula* y las reuniones *La invasión del monstruo de los mangones galácticos* en Cali.

También este impulso se puede ver en las iniciativas para incentivar la lectura y escritura de *CF* dentro de la ciudad de Bogotá, como la convocatoria del *Primer Concurso de Escritura de Ciencia Ficción en torno a temas de ciencia* en febrero de 2019, organizado por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, Colciencias, en alianza con el Grupo Planeta. El objetivo estratégico de esta convocatoria fue generar una cultura que valore, gestione y se apropie del conocimiento y la creatividad, con un enfoque en la desmitificación de la ciencia y los científicos a través de cuentos cortos dirigidos a un público infantil y juvenil (Colciencias, 2019).

2. Marco teórico para entrelazar el diseño y la ciencia ficción local

En este capítulo se desarrollan los conceptos y teorías necesarias para comprender y adaptar las características de la *CFLeC* al diseño de futuros, ya que la convergencia de estos campos del conocimiento puede generar perspectivas fascinantes y novedosas. En primer lugar, se profundiza en los conceptos que establecen conexiones entre el diseño y la *CF*. A continuación, se examinan las formas en que el diseño ha colaborado con la *CF*, para luego profundizar en las características de la *CFLeC* y revisar los antecedentes más recientes que enriquecen esta tesis. Aunque en un principio estas áreas pueden parecer distintas, en realidad comparten características clave que las vinculan de manera sorprendente e innovadora.

2.1 Puente y conexiones conceptuales entre el diseño y ciencia ficción local

Aunque el diseño y la *CF* tienen objetivos diferentes – el desarrollo de un producto, la publicación de un libro o la creación de una película–, las primeras similitudes que se pueden encontrar es que ambos comparten la capacidad de crear y transmitir una experiencia visual y narrativa. Los dos pueden utilizar elementos simbólicos y estéticos para comunicar una idea o concepto, asimismo, pueden manipular la percepción del espacio y el tiempo, al crear visiones del futuro coherentes y posibles (Lupton, 2017; Quesenbery & Brooks, 2010). Además, tanto el diseño como la *CF* tienen un impacto en las emociones y percepciones de las audiencias, lo que los convierte en herramientas potentes para la persuasión. Esto es importante en contextos como el marketing, la política, la educación y el activismo social, donde cambiar la opinión o el comportamiento de la gente es a menudo el objetivo.

Así, tanto el diseño como la *CFLeC* comparten tres conceptos en común que proporcionan la base para conexiones más profundas: la simulación, el futuro y la utopía y/o distopía, como se puede ver en la Figura 2-1. Estos conceptos son fundamentales porque sirven como puntos de encuentro entre dos disciplinas que, a primera vista, podrían parecer distintas, pero que en realidad se complementan en su capacidad de explorar y comunicar visiones del futuro. A través de ellos, se pueden examinar las consecuencias a corto, mediano y largo plazo de las elecciones tecnológicas y de diseño en la vida diaria, en la cultura y en los sistemas económicos y políticos. Esto también habilita un análisis más sofisticado y significativo de las proyecciones futuras, lo que es crucial para la planificación estratégica y la toma de decisiones informadas.

Figura 2-1

Conexiones entre el diseño y la ciencia ficción local



- **Simulación**

Se refiere a la representación hipotética de un proceso existente o ficcional. Para que la simulación sea efectiva, debe ser asumida y creída conscientemente como real por quien la experimenta, gracias a su verosimilitud. Si esta condición no se cumple, la simulación falla y deja de ser percibida como una representación veraz (Pritsker, 1979). Esta capacidad humana de creer conscientemente en una simulación se puede explicar a partir de la "teoría de la simulación neural de la acción" desarrollada por Marc Jeannerod en el año 2001. Él sostiene que las acciones reales e imaginadas comparten las mismas áreas corticales, es decir, que el sistema motor hace parte de una red de simulación que entra en funcionamiento cuando se intenta actuar o cuando

se ha visto a otros realizar ciertas acciones. Jeannerod también sostiene que la función de la simulación no solo ayuda al sistema motor a planear una acción, sino que también proporciona información sobre la viabilidad de dicha acción y su significado (Jeannerod, 2001). Estudios como este demuestran que la capacidad de pretender/imaginar es una parte vital del funcionamiento normal del proceso cognitivo (Turner, 2016).

De este modo, la simulación se convierte en una herramienta crítica en las etapas preliminares del diseño, en las que pretender o imaginar proporciona un espacio para examinar una variedad de ideas, anticipar problemas potenciales y aumentar el rendimiento de un sistema o proceso antes de su construcción o implementación. Estas fases iniciales ocurren a nivel cognitivo y abstracto, para luego traducirse a un plano visual y formal mediante diversas herramientas, que van desde bocetos y maquetas hasta modelos 3D (Cross, 2011).

Estas herramientas desempeñan un papel clave en la visualización y la experimentación, permitiendo que la creatividad, la originalidad y la racionalidad del diseñador se centren en la identificación de los atributos y funciones que guiarán dicha exploración (Lawson, 2006). Esto se realiza antes de avanzar a la fase de materialización de prototipos y artefactos.

A través de esta dinámica de simulación, el diseño se beneficia en la mejora de la eficiencia y efectividad del proceso creativo. Esta práctica reduce la necesidad de prototipos físicos y pruebas, lo que a su vez disminuye el riesgo de errores y retrasos (Schrage, 1999). Es en esta capacidad para visualizar, experimentar y optimizar donde la simulación se revela como una herramienta invaluable en el proceso de diseño.

De igual forma, tanto la narrativa literaria como la cinematográfica parten de la simulación de un mundo posible y de la interacción de los personajes en él. Esto implica que la simulación en la narrativa es un sistema complejo que debe pasar por un proceso de abstracción, simplificación y selección, de la misma forma en que la geometría funciona como una abstracción del mundo físico que permite su mejor comprensión. Si bien la realidad está llena de detalles y eventos, la narrativa selecciona los detalles relevantes que afectan directamente los objetivos de un personaje (Mar & Oatley, 2008).

Esta capacidad de asumir algo irreal como real comienza a operar de manera consciente en el espectador o lector al enfrentarse a una obra, permitiéndole experimentar genuinamente

eventos y sentimientos. Varios estudios demuestran que el consumo de narrativas de ficción “facilita la comunicación y la comprensión de la información social, la hace más atractiva y logra una forma de aprendizaje a través de la experiencia” (Mar & Oatley, 2008). Por esta razón, los cuentos, mitos y epopeyas han sido utilizados durante milenios por todas las civilizaciones como artefactos culturales que difunden y plantean concepciones, valores, construcciones y reconstrucciones de la realidad, el pasado y el futuro (Krippendorff, 2006; Toledano & Anderson, 2020).

En este sentido, la narrativa no se trata solamente de contar historias, también es la descripción de una manera de pensar. Jerome Bruner en su artículo *The Narrative Construction of Reality* (1991) menciona dos formas de pensar, la “analítica” y la “narrativa”, como formas diferentes de representar el mundo alrededor. La primera trabaja sobre la forma lógica en que el ser humano se relaciona con el exterior, como, por ejemplo, el razonamiento científico. La segunda le da un sentido cultural al exterior contando historias sobre él. Si bien la frontera entre estas dos formas de pensar puede ser difusa, se reconoce que el pensamiento narrativo es el que impulsa la habilidad cognitiva de darle verosimilitud a una historia (Bruner, 1991).

- **Futuros y prospectiva**

El segundo concepto es el de futuro, que se refiere al tiempo que vendrá después del presente, se construye a partir de este y es incierto. Este concepto también puede ser un término ambiguo que describe “representaciones subjetivas de posibilidades aún no realizadas”. Sin embargo, según la prospectiva y los Estudios del Futuro (*Future Studies*, en inglés), que se enfocan en el análisis sistemático del futuro y las tendencias actuales a largo plazo, el concepto de futuro se entiende como una construcción social, cultural y política que se basa en expectativas y proyecciones a partir del presente.

La prospectiva en especial, al igual que la retrospectiva, se enfoca en el tiempo, pero a diferencia de esta última que mira hacia el pasado, la prospectiva mira hacia el futuro. Berger señala que mientras el pasado es inmutable y comparable a un cuerpo inerte, el futuro es dinámico y abierto a posibilidades, permitiendo la preparación y la acción (Pinto Morales, 2020).

Por esto, la prospectiva y los Estudios del Futuro no pretenden predecir “el futuro”, sino estudiar las concepciones que los individuos, los grupos de personas y las comunidades tienen del futuro, e influyen sus acciones en el presente. Estas concepciones son cambiantes y se

adaptan en función de los acontecimientos, el entendimiento y las percepciones del presente (Berger et al., 1959; Dator, 2019; Godet & Adam, 2006). Así, aunque el “futuro” no se puede predecir, estas disciplinas tienen los siguientes objetivos:

- Analizan las concepciones de futuros alternativos descritos por una comunidad dada, para pronosticar su viabilidad, sus pros y sus contras.
- Incentiva la creación, delimitación, implementación y evaluación de futuros deseados que busquen el beneficio tanto por individuos como de comunidades.
- La implementación de estos futuros deseados debe estar conectada con actividades de planeación estratégica, que permitan guiar y organizar la toma de decisiones, sin perder la flexibilidad y la adaptación con respecto a nuevos hechos y nuevas concepciones.

En la búsqueda de estos futuros deseados, para Cortes (2018) el diseño ofrece una perspectiva única para proponer tanto futuros inmediatos como lejanos, posicionando al diseñador como un individuo capaz de visualizar más allá que muchos otros. Él cita a Munari (1981), para afirmar que el diseñador es un proyectista dotado de un agudo sentido estético, que se despliega en diversas etapas del proceso creativo. También cita a Perkins (1986), al afirmar que el diseño implica el uso de las habilidades de modelado cognitivo para construir y manipular representaciones de la realidad tal como es y cómo podría ser en el futuro (Cortés Cristancho, 2018).

En este contexto, es importante distinguir dos conceptos clave: lo futurible y lo futuro. Lo “futurible” se refiere a aquellas características o tendencias a las que se desea llegar, realizando acciones en el presente, y que se anticipan como probables o posibles en el futuro. Este término enfatiza el hecho de que las acciones y decisiones actuales pueden influir en la forma que tomará el futuro pero, también, reconoce que hay límites para la capacidad de preverlo y controlarlo (Godet & Adam, 2006).

No obstante, y a pesar de que De la Rosa (2020) comenta que el diseño orientado hacia la el futuro preferible es un enfoque en auge, lo futurible se enfoca demasiado en la innovación incremental, lo que puede causar problemas sistémicos a largo plazo. Para evitarlos, propone que la investigación de diseño analice las condiciones que los originan y así entender mejor cómo los

actores interesados ven su futuro en cualquier sistema socio-técnico, poniendo énfasis en las visiones sistémicas de futuros deseables (de la Rosa Munar & Ruecker, 2020).

Por otro lado, lo *futurable* hace referencia a los eventos, situaciones y posibilidades que pueden ocurrir en el futuro. Este término enfatiza la contingencia y la incertidumbre del futuro, reconociendo que el futuro no está predeterminado. Tanto el diseño como la *CF* son prácticas que a menudo reflexionan y trabajan sobre lo *futurable* y lo *futurable*. Ambas disciplinas emplean la imaginación y la creatividad para explorar futuros alternativos y potenciales, cuestionando y desafiando el *statu quo*. De esta manera, el futuro se convierte en un espacio de posibilidad y cambio, donde se pueden explorar nuevas ideas y visiones, y en el que tanto diseñadores como escritores de *CF* pueden intervenir y dar forma.

Por ejemplo, una novela de *CF* y un proyecto de diseño pueden compartir el mismo fin en cuanto a su carácter prospectivo, ya que la literatura y el cine de *CF* que habla de mundos distintos al del mundo del lector, buscan mostrar de forma detallada los alcances de un futuro posible (Raven & Elahi, 2015). Es precisamente esta exploración de futuros lo que conecta el diseño y la *CF*, convirtiéndolos en poderosos medios para imaginar, desafiar y dar forma a diferentes futuros.

Desde este punto de vista, la *CF* puede desempeñar un papel crucial. Como una forma de narrativa que explora posibilidades y alternativas futuras, la *CF* puede proporcionar un espacio para imaginar y examinar estos futuros deseables de manera más profunda y compleja. Puede funcionar como una herramienta para ayudar a los diseñadores a visualizar y comprender las posibles implicaciones y consecuencias de sus decisiones de diseño, ayudándolos a navegar y abordar de manera más efectiva los problemas sistémicos que De la Rosa menciona. Así, la intersección de la investigación de diseño y la *CF* puede abrir nuevos caminos para imaginar y diseñar futuros más deseables y sostenibles.

- **Distopía y/o Utopía**

Para finalizar, el último concepto es el de la utopía y/o distopía, acuñado por el escritor inglés Thomas More en su obra homónima publicada en 1516, y que según el *Diccionario de Oxford de Ciencia Ficción*, “es un territorio, lugar o condición en un estado perfecto o ideal en cuanto a política, economía y estructura social” (“Oxford Dict. Sci. Fict.,” 2007). En contraposición

se encuentra la distopía, que significa la descripción de un territorio, lugar o condición en un estado no deseable, usualmente desarrollado en el futuro, en donde las condiciones de vida son hostiles y precarias para los seres humanos.

Ambos conceptos son aplicables tanto al diseño como a la *CF*, ya que ofrecen visiones alternativas de futuros. Como sugiere Levitas (2013), la utopía puede actuar como un método de reconstitución imaginativa de la sociedad, proporcionando un marco para el diseño social. En términos de diseño, la utopía puede verse reflejada en objetos, edificios y ciudades ideales que utilizan tecnologías avanzadas y soluciones sostenibles para facilitar una vida más armoniosa.

En contraste, la distopía se puede manifestar en el diseño cuando se utiliza la tecnología para el control y la opresión, las condiciones de vida se vuelven precarias y peligrosas. Como explica Sterling (2005), los objetos y tecnologías que diseñamos actualmente están moldeando tanto futuros utópicos como distópicos.

En la *CF*, la utopía y la distopía se emplean para explorar y reflexionar sobre posibles futuros para la humanidad. Según Jameson (2005), las visiones del futuro ya sean utópicas o distópicas, están profundamente arraigadas en los deseos y temores actuales. La *CF* utópica presenta un futuro donde la humanidad ha logrado un estado ideal, a menudo utilizando tecnologías avanzadas y formas más equitativas de organización social. En contraste, la *CF* distópica presenta futuros donde la humanidad ha caído en la opresión, el control y la decadencia, debido al uso indebido de la tecnología y a los sistemas políticos opresivos.

Por esto, autores como Dunne y Raby (2013) y Tonkinwise (2015) recuerdan que tanto el diseño como la *CF* no solo están preocupados por los productos finales, sino también por los procesos que llevan hacia ellos. Esto permite explorar y cuestionar el *statu quo* y, por ende, forjar posibles caminos hacia futuros utópicos o distópicos. Estos caminos se construyen a través de la anticipación, la planificación y la reflexión crítica, y ayudan a orientar las acciones hacia los futuros que se desean y alejar aquellos que se temen.

En el contexto local, el diseño y la *CF* adquieren una dimensión adicional de relevancia. Ambos son herramientas poderosas para la exploración y construcción de futuros deseables y sostenibles, tomando en consideración las circunstancias y necesidades particulares de una región o comunidad específica. El diseño local permite responder a los desafíos y oportunidades

particulares de una comunidad, creando soluciones adaptadas a sus contextos culturales, sociales, económicos y ambientales.

Por otro lado, la *CFL* también se convierte en un medio para imaginar cómo estos contextos pueden evolucionar en el futuro, permitiendo a las comunidades anticiparse y prepararse para posibles cambios. Los futuros utópicos y distópicos que se pueden imaginar y diseñar en este contexto son, por tanto, profundamente arraigados en la realidad local y en la experiencia vivida de las personas en una comunidad.

Este acercamiento localizado a la *CF* y el diseño no sólo puede fomentar la creatividad y la adaptabilidad, asimismo, puede ayudar a las comunidades a tomar el control de sus propios futuros, promoviendo la auto-determinación y la sostenibilidad en un mundo cada vez más globalizado e incierto, además, permitiría identificar perversiones o situaciones no deseadas que pueden ocurrir en cambios tecnológicos y sociales visualizados gracias a las distopías.

- **Conclusiones sobre las conexiones entre diseño, narrativa y ciencia ficción**

En conclusión, la simulación brinda una plataforma para que diseñadores y escritores de *CF* puedan experimentar con nuevas ideas en un entorno controlado y seguro, mientras que el concepto de futuro les permite proyectar visiones alternativas y explorar múltiples posibilidades.

Finalmente, los conceptos de utopía y distopía ofrecen un marco para explorar las posibilidades extremas del diseño y la *CF*, permitiendo tanto la reflexión crítica como la aspiración idealista. En conjunto, estos conceptos ofrecen un enfoque enriquecedor para explorar la intersección entre el diseño y la *CF* en un contexto local, proporcionando un terreno fértil para la creatividad y la reflexión crítica.

Una vez comprendido cómo estos conceptos tienden puentes entre el diseño y la *CF*, se buscó entrelazarlos mediante caminos de ida y vuelta. Para ello, se profundizó en las características particulares de cada uno, posibilitando una interconexión más fluida.

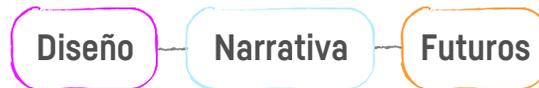
2.2 El diseño como narrativa de futuros

Ya que el objetivo de esta investigación es explorar el diseño de futuros a partir del análisis de obras de *CFLeC*, primero es necesario subrayar qué perspectivas del diseño permiten crear interconexiones con la narrativa de futuros, luego con la *CF* y finalmente, profundizar en las particularidades de la *CFLeC*.

En primer lugar, el diseño puede considerarse una narrativa de futuros, como se ve en la Figura 2-2, debido a su naturaleza intrínsecamente prospectiva. Cuando los diseñadores trabajan en un proyecto, no solo se centran en la situación presente, también deben proyectar cómo será su uso y su impacto en el futuro. Esta capacidad de visualización y planificación está ligada a la narrativa, ya que implica la creación de historias sobre posibles futuros que aún no han ocurrido.

Figura 2-2

Esquema del diseño como narrativa de futuros



Entonces, los diseñadores son "contadores de historias del futuro", utilizando sus habilidades y herramientas para crear visiones tangibles de lo que podría ser (Bleecker, 2009). Estas visiones pueden tomar la forma de objetos, sistemas, servicios o entornos que encarnan una idea particular de cómo podría ser el futuro.

Además, desde el enfoque del diseño estratégico, se considera el diseño como un proceso de construcción narrativa, utilizando técnicas de narración para explorar, visualizar y comunicar visiones de futuro. Este enfoque pone énfasis en la capacidad del diseño para imaginar y crear futuros deseados al utilizar la narrativa como una herramienta para explorar posibilidades y establecer direcciones estratégicas (Manzini & Rizzo, 2011).

Por otro lado, según Krippendorff (2006) el diseño se conecta con la narrativa a través del uso de metáforas y símbolos. Los objetos de diseño a menudo llevan consigo historias y significados implícitos o explícitos que pueden reflejar, cuestionar o desafiar las expectativas y suposiciones sobre el futuro. De este modo, los diseñadores tienen la capacidad de proyectar y visualizar futuros a través de sus creaciones.

Al hacerlo, los diseñadores no solo crean objetos, sino que construyen narrativas sobre cómo podrían ser las vidas y sociedades en el futuro. Por lo tanto, el diseño puede ser visto como una forma de narrativa futurista, donde los diseñadores desempeñan el papel de "contadores de historias" del futuro (Krippendorff, 2006).

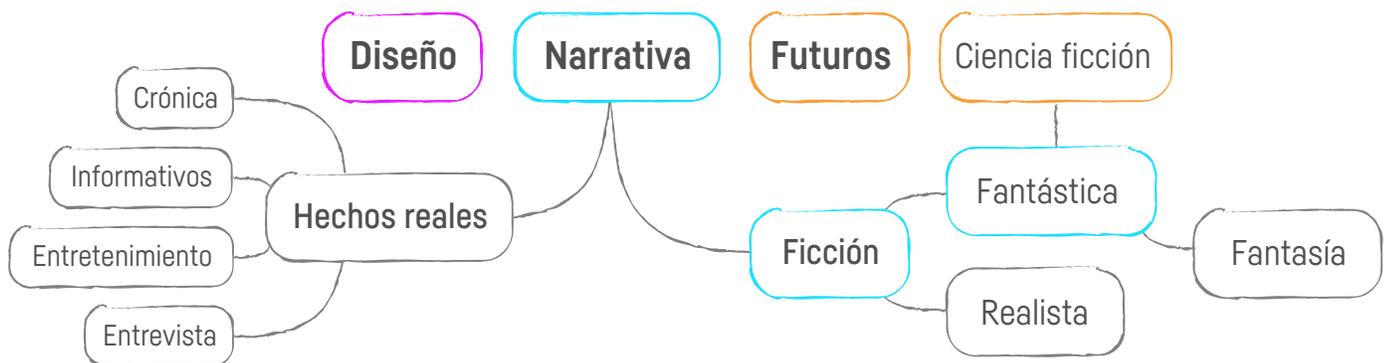
2.2.1 Ficción, ciencia ficción y la narrativa de la futuridad

En primer lugar, las narrativas son las historias que se cuentan, y estas historias pueden ser tanto de hechos reales como imaginados, es decir, ficciones. La ficción es una simulación narrativa que permite explorar realidades alternativas, dando forma a las ideas sobre lo que podría ser posible y permitiéndonos examinar esperanzas, temores y aspiraciones de manera segura y constructiva.

Sin embargo, la ficción puede adoptar una naturaleza realista, utilizando situaciones basadas en hechos auténticos, ya sean presentes o pasados, como ocurre en las novelas históricas o policíacas. Por otro lado, también puede manifestarse de forma fantástica, en la que la lógica de la narrativa se desvía de la realidad, como sucede en la literatura de fantasía y CF. Estas subdivisiones de la narrativa a partir de su relación con la realidad se ilustra claramente en Figura 2-3.

Figura 2-3:

Esquema de las subdivisiones de la narrativa



Entonces, debido a su esencia indeterminada, el futuro se puede considerar un espacio propicio para la ficción, ya que no se trata de una realidad tangible y segura, sino de una construcción de posibilidades y predicciones basadas en los conocimientos, suposiciones y

proyecciones actuales de un individuo o una comunidad. Por esto, desde las antiguas profecías de los oráculos hasta la *CF* moderna, la ficción se ha utilizado como medio para explorar el futuro durante siglos. De esta forma los problemas de diseño, ligados a una percepción social de lo deseable y lo necesario, coexisten, interactúan y dialogan a la par con lo fantástico, lo real y lo verosímil dentro del imaginario colectivo (Arenas Vargas, 2006).

Bajo esta premisa, Turner (2016) cita a Kinsley (2012) para afirmar que el diseño parte de la ficción al intentar cosificar lo que no existe (aún) y, para esto recurre a técnicas prospectivas como una forma de ver en el presente lo que todavía no ha sucedido. Así, el diseño debe simular lo posible a través de la actuación, el juego o fingiendo (Turner, 2016). Es aquí cuando entra la *CF*, el subgénero literario y cinematográfico que utiliza conceptos científicos y tecnológicos para crear y explorar futuros alternativos, realidades paralelas, y temas similares. Uno de los académicos más reconocidos en este campo, Darko Suvin, define la *CF* como una literatura de lo cognitivamente extraño, que utiliza la especulación y la extrapolación para explorar las posibilidades de la ciencia y la tecnología (Suvin, 1979)

En ese mismo sentido, Isaacs Asimov, uno de los más famosos escritores de *CF*, define el género como la rama de la literatura que se ocupa de la reacción de los seres humanos a los cambios en el nivel de la ciencia y la tecnología (Asimov, 1979). También, el crítico literario Gary K. Wolfe argumenta que la *CF* es un género que no solo anticipa sino que ayuda a moldear el futuro (Wolfe, 2011). Esta idea refuerza la importancia de la *CF* como herramienta para explorar y reflexionar sobre el futuro de la humanidad.

Ya al hablar de la relación entre el diseño y la *CF*, Krippendorff (2006) propone la exploración de la *CF* para buscar fuentes de futuros alternativos. Él expone que un artefacto ficcional tiene la posibilidad de volverse real cuando muestra sus ventajas y desventajas en funcionamiento dentro de un relato verosímil, así, incentiva y fortalece las relaciones entre una red de posibles interesados.

De esta manera, el mapeo de *CF* puede llevar a la creación de objetos y servicios. Sin embargo, señala que toda narración carece de la capacidad de describir contextos complejos en su totalidad, y que se deben encontrar mecanismos que provean los detalles perdidos y acorten la distancia entre la ficción y el artefacto funcional, llevando lo imaginado a un escenario de

viabilidad económica, social, política y cultural; es decir, que se puede hacer real en el futuro (Krippendorff, 2006).

Para suplir esta carencia y cerrar la brecha entre lo narrado en la *CF* y lo diseñado, Raven y Elahi (2015) desarrollan una metacategoría llamada “Narrativa de la futuridad”, como se ve en la Figura 2-4, en donde la *CF* y el diseño pueden agruparse por el fin que pretenden alcanzar, y no por la forma en que están hechas, dado que la *CF* y el diseño como narrativa de futuros son representaciones especulativas y subjetivas de posibilidades aún por realizar.

Figura 2-4

Esquema de la narrativa de la futuridad



En esta metacategoría, la *CF* demarca el contexto a explorar a través de enunciados descriptivos y formales de las normas que rigen la lógica de este nuevo mundo ficcional, mientras que el diseño mira en detalle cómo estas normas afectan las dinámicas entre el contexto y los agentes involucrados en una serie de eventos hipotéticos, ilustrándolas mediante prototipos, modelos 3D, videos, etc., tal como se muestra en la Tabla 2-1.

Tabla 2-1

Categorización de las narrativas de la futuridad

<i>Narrativas de la futuridad</i>	
<i>Diseño</i>	<i>CF</i>
<i>Contenido</i>	Descriptivo y formal
<i>Ilustrativo</i>	Normativo

Fuente: Adaptado de Raven & Elahi, 2015.

Bajo esta lógica, los futuros pueden dividirse en dos categorías, los normativos y los ilustrativos. Los normativos sirven para conocer las posibilidades de un tema o tendencias inexploradas partiendo de preguntas del tipo ¿qué pasaría si...? Y los ilustrativos parten de estas normas y las proyectan a través de preguntas como ¿hacia dónde? y ¿cómo?

Es posible que el trabajo conjunto entre lo normativo y lo ilustrativo en las narrativas de la futuridad cierre la brecha señalada por Krippendorf (2006) anteriormente, ya que su fin es crear imágenes del futuro, en donde se describen diferentes grupos de circunstancias en un periodo más o menos definido, o como historias del futuro, en donde se describe una sola línea de acontecimientos de forma secuencial (Saritas & Nugroho, 2012). Sin embargo, para que esto se manifieste de una forma práctica en el quehacer diario de los diseñadores, se debe comprender la mecánica de la parte normativa de la narrativa de la futuridad, que se expresa en los componentes de la narrativa de la CF, y la parte ilustrativa en las etapas del proceso de diseño.

2.2.2 La narrativa de la futuridad en el proceso de diseño

Con el objetivo de seguir acortando la distancia entre la CF y el artefacto funcional, Paul Graham Raven y Shirin Elahi (2015) han indagado en las relaciones entre la narrativa y el diseño como se puede ver en la Figura 2-5. Argumentando que, a pesar de que estas son una herramienta usada recurrentemente, los diseñadores no cuentan con la misma formación y los mismos criterios que escritores y guionistas, enfrentándose a esta actividad de forma frívola.

Figura 2-5

Esquema de los componentes del diseño y la narrativa dentro de la narrativa de la futuridad



Por tanto, Raven y Elahi (2015) se basan en la narratología⁴, la teoría literaria, la teoría cinematográfica y la crítica de la *CF*, para examinar cómo los componentes de la narrativa y sus mecánicas pueden vincularse a los procesos de diseño. Así, con el fin de realizar un paralelo entre el diseño y los componentes de la narrativa más adelante, estos autores parten de la definición de diseño proporcionada por Paul Ralph y Yair Wand (2009), detallada en la Tabla 2-2:

[...] un proceso ejecutado por un agente, cuyo objetivo es generar la especificación de un objeto basada en: el entorno en el que existirá el objeto, los objetivos atribuidos al objeto, las propiedades estructurales y de comportamiento deseadas del objeto (requisitos), un conjunto dado de tipos de componentes (recursos) y restricciones que limitan las soluciones aceptables (Ralph & Wand, 2009, p. 125).

Tabla 2-2

Conceptos dentro de la definición de diseño

Conceptos	Definición
<i>Objeto de diseño</i>	El objeto dentro de esta definición es la entidad o grupo de entidades a ser diseñadas. No se limita a un elemento físico, puede ser un proceso, un prototipo, una imagen corporativa o los planos de un edificio. Se omite el desarrollo de servicios porque involucra sujetos y se podría oponer a la tradicional división de sujeto-objeto.
<i>Agente</i>	Se puede identificar como una entidad o grupo de entidades que estructuran las propiedades del objeto a diseñar, por ejemplo, un diseñador gráfico, un diseñador industrial o un arquitecto, un equipo de diseño o un grupo de diseño participativo.
<i>Entorno</i>	Es en donde el objeto debe cumplir sus objetivos es el conjunto de condiciones, circunstancias y factores que lo rodean y afectan, pueden ser factores naturales, socio económicos, culturales o políticos. En el contexto de la tecnología y sistemas, el entorno se refiere a las condiciones y configuraciones en las que un sistema o aplicación opera, incluyendo hardware, software, redes y otros recursos.
<i>Objetivos</i>	Es lo que el Objeto de diseño debe alcanzar o lo que se desea que el Objeto cumpla. Estos objetivos pueden pensarse en diferentes niveles de abstracción.
<i>Requisitos</i>	Es una cualidad estructural o comportamental que el objeto debe poseer para alcanzar los objetivos.

⁴ La narratología es un enfoque teórico que estudia la forma en que se cuentan historias. Esta disciplina se enfoca en analizar los elementos y estructuras que componen las narraciones, así como en examinar cómo estas se construyen y transmiten a través de diferentes medios y culturas.

<i>Recursos</i>	Son el grupo de componentes que podrían hacer parte del objeto y que deben estar disponibles para ser seleccionados y combinados según sea necesario.
<i>Restricciones</i>	Son los límites de los requerimientos, ya sean estructurales o comportamentales, y son fundamentales para definir los alcances del objeto.

Fuente: Adaptado de Ralph y Wand (2009).

Del mismo modo, Raven y Elahi (2015) definen la narrativa como una forma de contar una serie de acontecimientos (trama), interpretada subjetivamente (narración), que se desarrollan en un espacio tiempo determinado (mundo diegético) (Raven & Elahi, 2015), en la que los temas, personajes y conflictos descritos no son reales o verificables, sino producto de la imaginación del autor, como se explica en la Tabla 2-3.

Tabla 2-3

Conceptos dentro de la definición de narrativa

<i>Concepto</i>	<i>Significado</i>
<i>Trama</i>	Es la estructura general de lo que se va a contar –qué personajes están involucrados, sus relaciones, conflictos y resoluciones–. Por ejemplo, “el amor entre dos jóvenes se ve frustrado por diferencias familiares y termina en tragedia”, es una trama arquetípica, que puede contarse de muchas maneras, como, por ejemplo, en el pasado, el presente o el futuro y con espacios, objetos, vestuarios y personajes diferentes.
<i>Narración</i>	Delimita el contexto temporal y espacial en el que se desarrolla la trama y determina cómo este contexto interactúa con los eventos y personajes ficcionales. Un ejemplo de la trama arquetípica anterior es la de Romeo y Julieta, de William Shakespeare.
<i>Mundo diegético</i>	Es la puesta en marcha de un conjunto de reglas que aseguran la coherencia interna entre los agentes de la narrativa, como los objetos, los espacios y los personajes. Por esto, el mundo diegético suele ser más grande que la trama (Bunia, 2010).
<i>Personajes</i>	Son los seres ficcionales que participan en la trama y aportan acción, conflicto y desarrollo a la narración.
<i>Tema</i>	Es el hilo conductor y eje principal que el autor desea transmitir a través de la trama.
<i>Conflictos</i>	Son los obstáculos o desafíos que enfrentan los personajes y que impulsan la narración hacia adelante.

Fuente: Adaptado de Ralph y Wand (2009).

Estas definiciones se pueden encontrar en diversas fuentes de estudio literario y crítica, desde los manuales de escritura creativa hasta las guías de enseñanza de la literatura y la teoría literaria. Sin embargo, en la práctica académica, los autores rara vez se atribuyen directamente

esta definición, ya que es ampliamente aceptada y entendida. Ahora bien, a partir de esta información, los autores comparan y relacionan componentes del diseño con algunos de los componentes de la narrativa, como se muestra en la Tabla 2-4, de la siguiente forma:

Tabla 2-4

Paralelo entre componentes de la narrativa y el diseño

<i>Diseño</i>	<i>Narrativa</i>
<i>Entorno particular y restricciones.</i>	Mundo diegético.
<i>Objetivos para cumplir.</i>	Trama.
<i>Conjunto de componentes y restricciones.</i>	Narración.

Fuente: Adaptado de Ralph y Wand (2009).

Así, Raven & Elahi (2015) proponen que el diseño puede compartir el mismo tipo de información que las obras literarias o cinematográficas. Para diseñar algo, es necesario tener en cuenta el entorno particular en el que se va a insertar (el Mundo diegético), los objetivos que debe cumplir (la Trama) y la secuencia de eventos que puede desencadenar su uso por parte de diferentes agentes (la Narración). En consecuencia, el diseñador puede capturar tanto la subjetividad humana como su agencia sobre un contexto dado para delimitar qué elementos deben ser relevantes en el desarrollo de eventos específicos, de manera similar al rol del narrador en una historia (Raven & Elahi, 2015).

También estos autores sugieren un paralelo entre la investigación en diseño y la narrativa, como se muestra en la Tabla 2-5. En este sentido, la delimitación del mundo de la historia en una obra literaria o cinematográfica permite a los investigadores en diseño recopilar datos relevantes sobre la configuración cultural, política, ideológica y otros aspectos involucrados. La trama, por su parte, plantea las relaciones entre los diferentes agentes, sus objetivos y obstáculos, que se convierten en preguntas de investigación y elementos de análisis en el contexto del diseño. Finalmente, la narración concreta cómo se presentarán los resultados de dichas relaciones a través de diferentes medios, como prototipos, modelos 3D, storyboards, entre otros (Raven & Elahi, 2015).

Tabla 2-5*Mapeo de conceptos de la narrativa y la investigación en diseño*

<i>Investigación en diseño</i>	<i>Narrativa</i>
<i>Datos, tendencias, extrapolaciones.</i>	Mundo diegético.
<i>Preguntas de investigación, análisis.</i>	Trama.
<i>Formatos de salida.</i>	Narración.

Fuente: Adaptado de Raven & Elahi, 2015, p. 51.

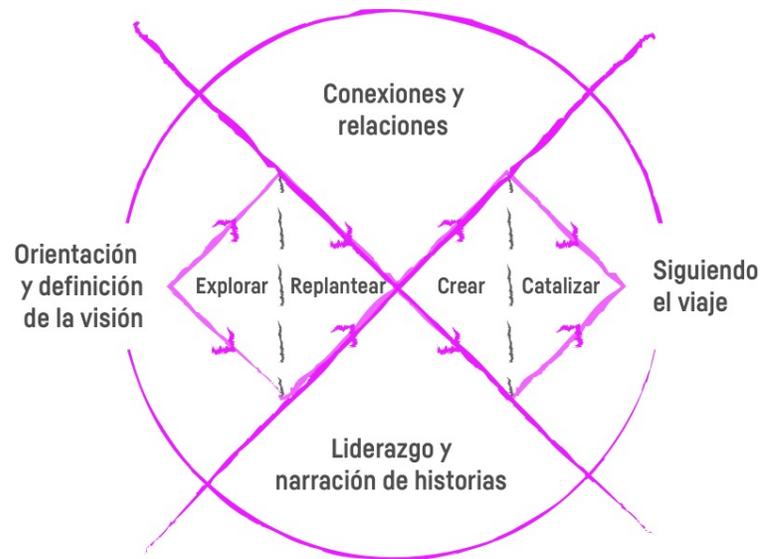
Estas correlaciones entre los elementos de la narrativa y el diseño amplifican lo que Buchanan (1992), Dorst (2011) y Cross (2006) establecieron previamente sobre la importancia esencial de la narrativa en las primeras fases del proceso de diseño. La narrativa, en este contexto, favorece la formación de la visión inicial del diseñador sobre la eventual naturaleza del producto y su posible interacción con los usuarios, además de convertirse en un vehículo eficaz para comunicar el valor y la intención detrás de un diseño. Finalmente, puede emplearse como una herramienta para estructurar y comprender de manera más eficiente el proceso de diseño en sí, abarcando desde la definición del problema hasta la generación de soluciones (Buchanan, 1992; Cross, 2006; Dorst, 2011).

De la misma manera en que estos autores resaltan la importancia de la narrativa con relación al diseño, el *Design Council* desarrolló en 2020 un marco de referencia para el proceso de diseño desde una aproximación sistémica, en donde se involucra explícitamente la narración de historias, con el fin de asistir a los diseñadores que trabajan en desafíos complejos e importantes, e involucran a personas de diferentes disciplinas y sectores. Este marco reconoce la naturaleza interconectada y compleja de los desafíos y priorizar el planeta así como a su gente (Council, 2021).

Este marco describe cuatro elementos, 1) Orientación y definición de la visión, 2) Liderazgo y narración de historias, 3) Conexiones y relaciones y 4) Seguir el viaje. Los cuales son esenciales para el desempeño de un proyecto de diseño y permean las actividades al interior del marco – Explorar, Replantear, Crear y Catalizar–. La explicación de cada uno de estos componentes puede leerse en la Figura 2-6, la Tabla 2-6 y 2-7.

Figura 2-6

Esquema de la aproximación sistémica al proceso de diseño



Fuente: Tomado de Beyond Net Zero, A Systemic Design Approach (p. 46), por Design Council, 2021.

Tabla 2-6

Descripción de los elementos del proceso de diseño desde la aproximación sistémica

<i>Elemento del proceso de diseño</i>	<i>Significado.</i>
<i>Orientación y definición de la visión</i>	Este elemento plantea el objetivo a alcanzar, se define el sistema en el que se va a trabajar, se delimitan los valores y prejuicios sociales a los que se va a enfrentar, y se establecen el conjunto de principios de diseño que guiarán el trabajo.
<i>Liderazgo y narración de historias</i>	Cualquier persona puede ser un líder. Para esto, deben desarrollar habilidades comunicativas y narrativas que estimulen la empatía y el compromiso entre el equipo de diseño.
<i>Conexiones y relaciones</i>	Implica construir empatía y tener en cuenta las perspectivas de todos los involucrados en el proceso de diseño: interesados, comunidades y la naturaleza misma. Los diseñadores trabajan como traductores y mediadores para unir a las personas a través del proyecto.
<i>Seguir el viaje</i>	En sistemas dinámicos, el trabajo del diseñador nunca concluye. Las circunstancias cambian y surgen nuevas oportunidades. Al finalizar cada proyecto, se debe reflexionar sobre este y aprender de cualquier error cometido.

Fuente: Tomado de Design Council (2021, p. 48).

El elemento sobre liderazgo y la narración de historias es tomado como algo esencial para abordar problemas de mayor complejidad y de naturaleza sistémica, e impulsar la innovación y la interconexión con otros campos de estudio. Este elemento busca incentivar que los diseñadores sean capaces de contar una historia convincente sobre lo que podría ser posible y por qué es importante, para conseguir el apoyo de todos los niveles y tener la tenacidad para llevar a cabo el trabajo hasta el final (Council, 2021).

Como se mencionó anteriormente, estos cuatro elementos influyen en las actividades al interior del marco de referencia, como se puede observar en la Tabla 2-7. Esto quiere decir que el elemento del liderazgo y la narración de historias es transversal a la forma en que los proyectos de diseño abordan los problemas. También, este elemento ayuda a romper patrones de pensamiento para encontrar nuevas soluciones, a formular formas de actuar que sean integradoras e inclusivas y, finalmente, convocar a otros a contribuir con otras experiencias e ideas.

Tabla 2-7:

Descripción de las actividades de diseño dentro del esquema de aproximación sistémica

<i>Actividades de diseño</i>	<i>Significado.</i>
<i>Explorar</i>	En todas las etapas del proceso de diseño es esencial adentrarse en los problemas a solucionar de manera amplia y profunda, descubrir sus causas principales, valorar las ideas y recursos existentes, y concebir una visión futura audaz. Los diseñadores deben ser autocríticos y abiertos a la inclusión de perspectivas distintas, particularmente aquellas que han sido tradicionalmente marginadas.
<i>Replantear</i>	Se deben romper los patrones de pensamiento actuales. Esto implica la generación de productos, lugares y servicios que reflejen nuevos valores y dirijan los comportamientos colectivos hacia una nueva dirección. Es crucial dar el tiempo y la libertad para reinterpretar el problema desde diferentes ángulos, a fin de fomentar la generación de nuevas ideas.
<i>Crear</i>	Consiste en formular una variedad de acciones e ideas que se puedan integrar con otros conocimientos para guiar a los diseñadores hacia metas más ambiciosas.
<i>Catalizar</i>	El diseño está orientado a la creación, lo que permite a las personas visualizar y percibir de manera tangible, animándolas a respaldarla o a contribuir con sus propias ideas. El prototipado de una idea es un método vital para probar su funcionalidad, investigar su integración con otros conocimientos y observar qué otras iniciativas pueden surgir o crecer a partir de ella.

Fuente: Tomado de *Design Council* (2021, p. 50).

Teniendo en cuenta los objetivos de esta investigación y la búsqueda de las formas en que la *CFLc* puede contribuir al diseño, se centra en el elemento de liderazgo y la narración de historias, y en las dos primeras actividades, explorar y replantear, por dos motivos.

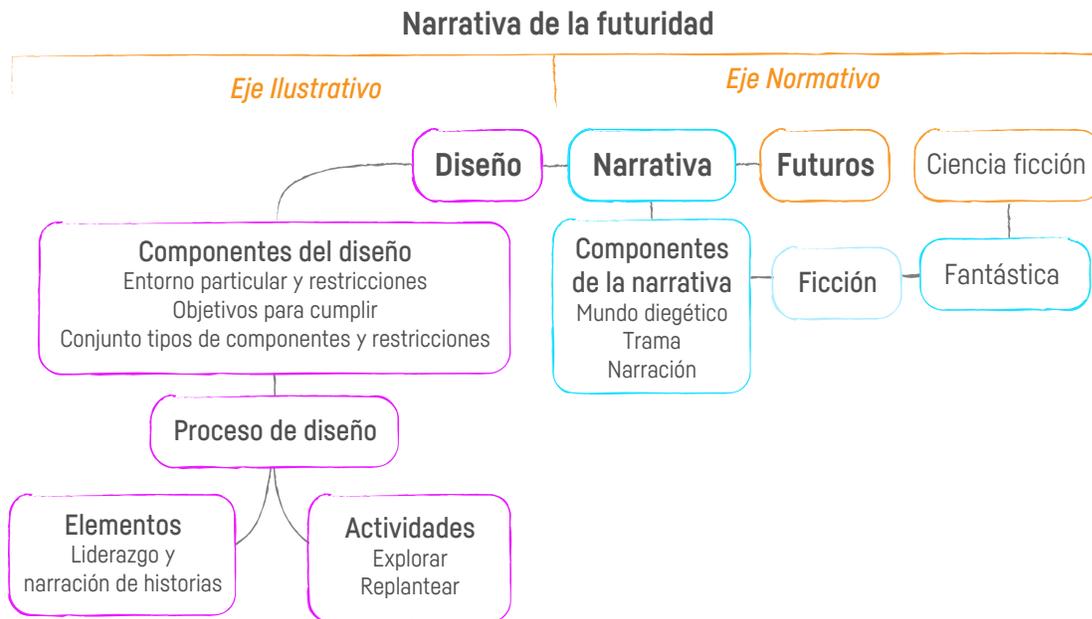
El primero, porque al profundizar en los componentes de la narrativa de la futuridad, se fortalece el primer elemento, ayudando a que los diseñadores desarrollen habilidades como la capacidad de involucrar a otros con un objetivo a futuro, la flexibilidad mental y el pensamiento lateral⁵.

⁵ El pensamiento lateral es un enfoque creativo para resolver problemas y encontrar nuevas soluciones mediante la exploración de diferentes perspectivas y enfoques no convencionales. En lugar de seguir un camino lógico y lineal para llegar a una solución, el pensamiento lateral busca encontrar soluciones a través de la exploración de diferentes ángulos, la conexión de ideas aparentemente no relacionadas y la generación de ideas innovadoras.

El segundo motivo es que, dentro de las actividades de exploración y replanteamiento en el proceso de diseño, se necesita una narrativa capaz de entregar visiones futuras audaces, que incluya perspectivas distintas de futuro, como las presentes en la *CF*, y que respondan al sistema cultural y de valores de forma local, como en la *CFLeC*.

Figura 2-7

Ejes importantes entre el proceso de diseño y la narrativa de la futuridad



Entonces, la narrativa de la futuridad puede contribuir al fortalecimiento del elemento y las actividades anteriores, utilizando dos formas de apoyo propuestas por Taura y Nagai (2013): el método visual, que refuerza el enfoque ilustrativo de la futuridad, y el método lingüístico para fortalecer el enfoque normativo de la futuridad.

El método visual implica la utilización de medios gráficos tales como el desarrollo de imágenes, modelos 3D, el bocetado, etc., y busca ayudar al diseñador a definir las formas, las interfaces o la escena de uso de un objeto; el método lingüístico utiliza el léxico para activar la exploración de soluciones a nivel abstracto, jugando con los significados y los valores sociales de un producto a través de figuras retóricas como la metáfora y la analogía (Taura & Nagai, 2013).

Dentro del método lingüístico, es posible acoplar los componentes de la narrativa y la *CF*, ya que la información y el material requerido para alimentarlo se encuentran de manera implícita en diversas expresiones artísticas como la *CF*, la música, la danza, la pintura, la narrativa (ya sea

oral, escrita o audiovisual), entre otras (Schultz et al., 2012). Esta conexión se evidencia en la curva de crecimiento de un tema de cambio emergente en la Figura 2-8, donde las manifestaciones creativas y artísticas del imaginario colectivo local revelan temas emergentes que plantean concepciones, valores, construcciones y reconstrucciones de la manera en que una sociedad se percibe a sí misma (Wittgenstein, 2009).

Además, el crecimiento y desarrollo de estos temas emergentes varía en duración y tiempo de maduración. Mientras los científicos, artistas (como los autores de *CF*), extremistas y religiosos pueden mostrar posibles cambios estructurales en poco tiempo, a través de sus discursos, experimentos y obras, estos mismos cambios pueden demorar décadas en llegar a un nivel gubernamental e institucional.

Figura 2-8

Curva de crecimiento de un tema emergente de cambio



Fuente: Tomado de "Scenarios: A hero's journey across turbulent systems", por (Schultz et al., 2012), *Journal of Futures Studies*, 17(1).

Además, esta división entre el eje ilustrativo, alimentado por el método visual, y el narrativo, alimentado por el método lingüístico, de la futuridad, también se puede evidenciar en la identificación y caracterización de técnicas futuras, que según Mejía (2018), se divide en dos: las

dirigidas por la gestión y las dirigidas por el diseño. Este autor afirma que las técnicas dirigidas por la gestión se enfocan en perspectivas de largo plazo y de gran alcance, llegando a resultados más abstractos y textuales, mientras que las técnicas dirigidas por el diseño exploran plazos más cortos y enfoques más específicos, produciendo resultados tangibles y visuales (Mejía Sarmiento, 2018). Entonces, la narrativa de la futuridad puede construir puentes entre estas dos caracterizaciones, al convertir los resultados textuales de los futuros dirigidos por la gestión, en narrativas que puedan ser interpretadas por el diseño, y producir resultados tangibles a partir de esta ella.

Recapitulando, es importante recalcar que el futuro es, en esencia, una construcción narrativa y, por lo tanto, una forma de ficción. Los diseñadores, al abordar un proyecto, están esencialmente participando en la creación de una narrativa de futuros. La *CF* y el diseño se pueden entender como formas complementarias de explorar y proyectar estas posibilidades. A través de su narrativa, el diseño se enfoca en los detalles, analiza las dinámicas entre el contexto y los agentes involucrados, y cómo las normas y tendencias emergentes pueden afectar su interacción. Por otro lado, la *CF* se encarga de establecer el marco contextual y normativo que permite que estas interacciones tengan lugar.

Por esto, el *Design Council* al integrar explícitamente la narración de historias y el liderazgo en su proceso de diseño, ha sentado un precedente importante. Los diseñadores, entonces, deben buscar cómo aprovechar y potenciar el poder de las narrativas, tanto visuales como lingüísticas, para enriquecer su proceso de diseño, de esta forma hacer frente a los desafíos más complejos y sistémicos que la sociedad enfrenta en el presente y en el futuro.

Estos desafíos presentes y futuros se manifiestan y evolucionan a partir de los temas emergentes a nivel local. A través de distintas formas artísticas y científicas, como la *CF*, estos temas emergentes pueden ofrecer pistas valiosas sobre el futuro, ayudando a explorar y definir los futuros. No obstante, también se debe tener en cuenta que el tiempo de maduración de estos cambios puede variar enormemente, y que algunas de estas ideas pueden tardar décadas en ser adoptadas a nivel gubernamental o institucional.

En resumen, al abordar el diseño como una narrativa de futuros y aprovechar las técnicas y enfoques de la *CF* y otras formas de arte, se puede enriquecer y expandir la comprensión de las posibilidades futuras. En última instancia, esto permite mejorar la capacidad para diseñar soluciones más efectivas, pertinentes y significativas.

2.3 Características y estructura de la ciencia ficción y la ciencia ficción local en Colombia

Para entender que es la *CF* a profundidad y qué características ha desarrollado en Colombia, que es el primer objetivo específico de esta tesis, se remitió al análisis de los subgéneros narrativos para clasificar y analizar obras literarias en función de sus características temáticas y estilísticas. Por ejemplo, la novela y el cuento son géneros narrativos que pueden dividirse en subgéneros como la novela histórica, la novela de *CF*, la novela romántica, entre otros.

2.3.1 Las ideas centrales y laterales de la ciencia ficción

Los subgéneros literarios cuentan con una idea central e ideas adyacentes que están en constante interacción, la cual se ve reflejada en las acciones de los personajes, el mundo diegético, la narración, los conflictos y los temas. Cabe anotar que la idea central de un subgénero es diferente al tema de una obra, como, por ejemplo, si bien novelas como la saga de *Harry Potter*, escritas por la autora británica J. K. Rowling, tienen como idea central lo fantástico, y como ideas laterales lo inesperado y lo sobrenatural, sus historias tocan temas diversos como la amistad, la muerte y la inmortalidad, la opresión y el poder.

En el caso de la *CF*, su idea central es la *ciencia*⁶ y sus ideas laterales son el poder, la economía y la modernidad. Por esto, la *CF* despliega las características del mundo diegético⁷ de la obra de manera científica y racional.

Esta interconexión entre la idea central y las ideas laterales establece vínculos con aspectos cómo: la sociedad, la tecnología y los individuos, y se encuentra moldeada por las aspiraciones, los conflictos y las reflexiones del autor sobre la realidad contemporánea (Bastidas, 2019; "Oxford Dict. Sci. Fict.," 2007). Así, los autores de *CF*, al reflexionar sobre su presente, proyectan universos complejos en donde moldean, modifican, exageran y omiten diferentes características del mundo real para experimentar con las relaciones humanas, tecnológicas y

⁶ Cabe aclarar que la *ciencia* (en itálicas para esta investigación), se refiere a la interpretación que hacen los autores de *CF* de la misma, y no un conjunto de conocimientos específicos, estructurados y comprobables.

⁷ Se recuerda que la diégesis es el conjunto de reglas construidas por el escritor (o el guionista en el caso audiovisual) y pueden ser desde reglas materiales, como alterar la gravedad, la atmosfera o la biodiversidad de un planeta entero, hasta reglas sociales, políticas e ideológicas.

sociales, dando como resultado una obra que busca generar una sensación de extrañeza en el lector (Suvin, 1979).

2.3.2 La ciencia ficción clásica

En la *CF* clásica, a menudo catalogada por ciertos expertos como “*CF dura*”, los autores exploran estas ideas mediante la propuesta de una conjetura o hipótesis científicamente verosímil. Esta suposición se materializa a través de un *Novum*⁸ que tiene el potencial de transformar la economía, el concepto de modernidad y las relaciones de poder al interactuar con los seres humanos (Mejía Rivera, 2012; *Oxford Dict. Sci. Fict.*, 2007). Entonces, en la *CF* clásica, la *ciencia* se narra como una construcción y es el resultado de un proceso que se valida a través de personajes como el científico y el ingeniero, o a través de locaciones como el laboratorio. Tiene un lenguaje descriptivo y científicista que se materializa en un *Novum* y, la narración avanza por la interacción entre este y la sociedad.

Esta idea central de la *ciencia* interactúa con la idea lateral de la economía de la innovación, ejemplificada usualmente en la figura de una gran corporación o empresa que invierte cuantiosos recursos en el desarrollo de nuevas tecnologías. Las relaciones de poder están mediadas por la invención y el monopolio de estas tecnologías, mientras que la visión de la modernidad suele ser positivista y optimista, donde los problemas de la sociedad encuentran solución en la *ciencia* y la tecnología.

Esta estructura se manifiesta usualmente de los tropos⁹ de películas y novelas que podrían resumirse en: Un científico / ingeniero / laboratorio, financiado por una empresa, crea / descubre / explora un artefacto / material / planeta. Algo sale mal y la solución proviene de la *ciencia*. Desde historias como *I, Robot* (1950) escrita Isaac Asimov y todas sus adaptaciones cinematográficas, hasta *Jurassic Park* (1993) dirigida por Steven Spielberg y *Iron Man* (2008) dirigida por Jon Favreau –de hecho, la mayor parte de las películas del universo *Marvel*–

⁸ Según *Brave new words : the Oxford dictionary of science fiction*, el *Novum* se define como “elemento principal de una obra de *CF* por el que se demuestra que la obra existe en un mundo diferente al del lector (*Oxford Dict. Sci. Fict.*, 2007, p. 133).

⁹ Los tropos son definidos, según George Bluestone en su libro *Novels Into Film*, como los recursos y convenciones narrativas que permiten al autor comunicar una situación y, que esta sea fácilmente reconocida por el espectador.

muestran como esta estructura configura una manera de narrar futuros que se ha hegemonizado a través de los años.

Estas interacciones también se pueden ver, por ejemplo, en la película *A.I. Inteligencia artificial* (2001), dirigida por Steven Spielberg y basada en la novela de *CF Los superjuguetes duran todo el verano* de Brian Aldiss, en la que se exploran los alcances del *Novum* de la creación de androides con sentimientos a través de los conflictos que debe superar el personaje principal. Este *Novum* se relaciona directamente con la economía al plantear la posibilidad de crear, vender y comprar estos androides, lo que a su vez modifica el concepto de familia en la modernidad, y resalta una posible tensión de poder entre los androides y los seres humanos.

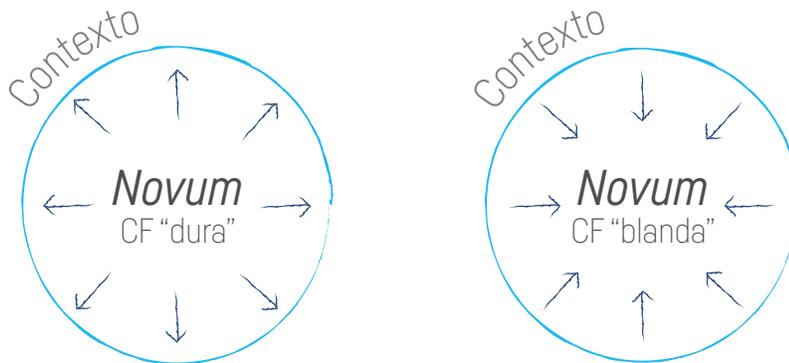
Así, los *Novum* de la *CF* dura son construidos a partir de definiciones aceptadas como naturales o posibles por la ciencia moderna, y su alcance imaginativo va hasta donde lo permite el conocimiento científico presente. El problema es que los límites entre lo que puede suceder y lo que no, se hace difuso a medida que avanzan las investigaciones científicas y el nuevo conocimiento convierte algo que consideraba fantástico en algo plausible.

Arthur C. Clarke (1962) decía: “Toda tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia”, al igual que Orlando Mejía Rivera (2012) cuando menciona que la disolución del modelo mental establecido por la Ilustración en la era moderna ha llevado a la creación de nuevas perspectivas críticas y alternativas respecto a la tecnociencia y su ideología dominante, y a Umberto Eco (1996) cuando señala que la literatura de *CF* se ha convertido en una narrativa épica contemporánea que refleja los mitos y arquetipos del inconsciente colectivo de la sociedad actual.

De esta forma, la *CF* contemporánea refleja esta ruptura de paradigmas entrelazando la tecnociencia con otras ramas del conocimiento como la antropología, la psicología, las artes, etc., y otros subgéneros como la fantasía y el terror. La literatura de *CF* que refleja esta ruptura de paradigmas y mezcla varios géneros fantásticos se conoce como “*CF* blanda”. Esta última plantea otro enfoque a la idea central de la *CF* clásica, en el que la *ciencia* no es tratada como la epistemología del conocimiento, sino como un discurso narrativo, es decir, en “cómo se narra la *ciencia*”, y las condiciones del contexto de la historia son las que determinan qué *Novums* se crean en la obra, como se puede ver en la Figura 2-9.

Figura 2-9

Diferencias entre los Novum de la CF "dura" y "blanda"



Este enfoque proporciona un fundamento teórico para identificar las diferencias esenciales entre la *CF* clásica o "dura", y la *CF* "blanda" escrita desde una perspectiva local, al observar cómo los autores nacionales han adaptado y transformado estas ideas centrales y laterales.

2.3.3 La ciencia ficción local en Colombia

La primera gran diferencia que existe entre la *CF* clásica y la *CFLeC* es que la segunda es una *CF* "blanda" que cambia los enfoques de la idea central de la *ciencia* y su relación con las ideas laterales. En este caso, la idea central de la *ciencia* se manifiesta como la construcción de un régimen de verdad que se valida políticamente. Es decir, a diferencia de la *CF* clásica, la *ciencia* no es construida sino impuesta por un poder político para construir una visión del mundo que establece una realidad. Esta idea de la *ciencia* politizada interactúa con una visión intervencionista de la economía, en donde el acceso a la tecnología está ligado a las dinámicas del mercado internacional.

A diferencia del modernismo positivista de la *CF* clásica, en Colombia se narra una modernidad híbrida, en donde lo religioso, lo mítico y lo místico entran como formas de conocimiento popular. Esta estructura se ve reflejada en las novelas más destacadas de finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI, como *Iménez* (2011) y *Vagabunda Bogotá* (2017), en las que los tropos se pueden resumir en: un desadaptado / funcionario / persona común, que sobrevive precariamente en un contexto hostil, adquiere/descubre/explora un sistema social / artefacto / material / planeta. Esto sale peor de lo que estaba y la solución no proviene solamente de la *ciencia*, sino de su interacción con lo religioso o lo místico.

En obras como estas se expone un creciente escepticismo hacia el discurso científico. Autores colombianos de *CF* como René Rebetez, Andrea Salgado, Luis Noriega y Luis Carlos Barragán critican y parodian la *ciencia* como portadora de la verdad a través de sus creaciones literarias, incluso llegan a proponer una "post-*ciencia*", como se puede ver en *Vagabunda Bogotá* (2011), en la que los tiempos, las estructuras narrativas, los diálogos y la gramática reflejan una *ciencia* que ya no satisface las necesidades narrativas de un subgénero en constante evolución (Bastidas, 2019).

También se puede observar este escepticismo hacia el discurso científico en los personajes de estas obras. A diferencia de la *CF* clásica, en la *CFLeC* no son quienes desarrollan la *ciencia*, sino personajes alienados y cínicos que viven en condiciones económicas precarias. Para ellos, el bienestar generado por la tecnología parece lejano y solo está al alcance de unos pocos con cierto nivel de poder político y económico.

En respuesta a este discurso científico, los autores mencionados anteriormente proponen el uso de un diálogo horizontal entre *ciencia*, religión y misticismo como una posibilidad epistémica para construir conocimiento dentro de sociedades consideradas "subdesarrolladas". Con esto, buscan desmarcarse de la tendencia teleológica hacia los países "desarrollados", llegando incluso a cuestionar el concepto de ciencia como sustrato de verdad (Bastidas, 2019).

Una vez puntualizadas las diferencias entre la *CF* Clásica y la *CFLeC*, se puede apreciar que la construcción de sus estructuras narrativas corresponde en cierta medida a la forma como se configura el sistema de valores sobre el cual se construye el proceso de desarrollo del diseño y la tecnología. Por ejemplo, en la *CF* clásica se manifiesta artísticamente la importancia del desarrollo de herramientas tecnocientíficas para tener incidencia a nivel global, ya que los Estados que más invierten en investigación y desarrollo adquieren ventajas comparativas en diferentes áreas del conocimiento (Design Council, 2018; Forero et al., 2018). De esta manera, aumentan su influencia geopolítica y cultural.

En el contexto colombiano, la *CF* escrita por autores nacionales se ha convertido en una herramienta para expresar de manera crítica los desafíos y obstáculos que enfrenta la ciencia y la investigación en el país. Por ejemplo, a pesar de que en los últimos años el presupuesto destinado a la investigación y la ciencia ha aumentado, esta inversión se encuentra con múltiples barreras

estructurales y sociales que relegan la investigación científica a un plano inferior. Además, estas barreras a menudo desvalorizan el conocimiento ancestral generado por las comunidades locales.

Entonces, la contribución de esta investigación radica en situar los elementos estructurales de la *CFLcC* en un diálogo con el diseño. Esta perspectiva no solo permite analizar las ramificaciones sistémicas de un artefacto sobre una población, sino también ampliar la concepción misma del sistema al integrar todo el conocimiento humano. Implica nivelar el discurso científico y el místico, reconociendo que ambos son igualmente válidos para la construcción de una verdad intersubjetiva. Esta idea de igualar el discurso científico y el místico no busca desvalorizar la ciencia, sino expandir la comprensión de lo que puede ser considerado conocimiento válido y útil. En esta visión, la ciencia no es vista como la única fuente de verdad; se reconoce que hay múltiples formas de conocimiento y sabiduría que pueden aportar a la comprensión del mundo.

En este sentido, la *CFLcC* puede convertirse en una herramienta valiosa para explorar y cuestionar los sistemas de poder y conocimiento existentes. Invita a cuestionar las estructuras de poder que determinan qué formas de conocimiento se valoran y cuáles se ignoran o desvalorizan. Esto puede llevar a reflexiones sobre cómo los sesgos y preconcepciones actuales influyen en las visiones del futuro.

Esta reflexión a través de la *CFLcC* resulta especialmente relevante cuando se considera la narrativa de la futuridad, como se muestra en la Figura 2-10. Agrega una capa crítica a cómo se concibe e imagina el futuro, y cómo las ideas y creencias presentes pueden influir en estos imaginarios.

Figura 2-10

Idea central e ideas laterales de la ciencia ficción colombiana dentro del esquema de la narrativa de la futuridad



2.4 Encuentros cercanos entre el diseño y la ciencia ficción

2.4.1 *Design Fiction*

El escritor de *CF* Bruce Sterling, considerado uno de los fundadores del ciberpunk¹⁰ junto con William Gibson, planteó un campo colaborativo entre el diseño como método de acción y la *CF* como método de búsqueda de sentido y emoción. Afirmó que son dos disciplinas hermanas nacidas en el mismo tiempo y por la misma razón: pensar el futuro en un mundo industrializado. Sin embargo, se separaron debido sus diferentes usuarios: el diseño tiene clientes y consumidores, mientras que la *CF* tiene patrocinadores y audiencias.

¹⁰ El *ciberpunk* es un subgénero de la *CF* que narra historias distópicas del futuro en las cuales se combina tecnología avanzada con una calidad de vida precaria.

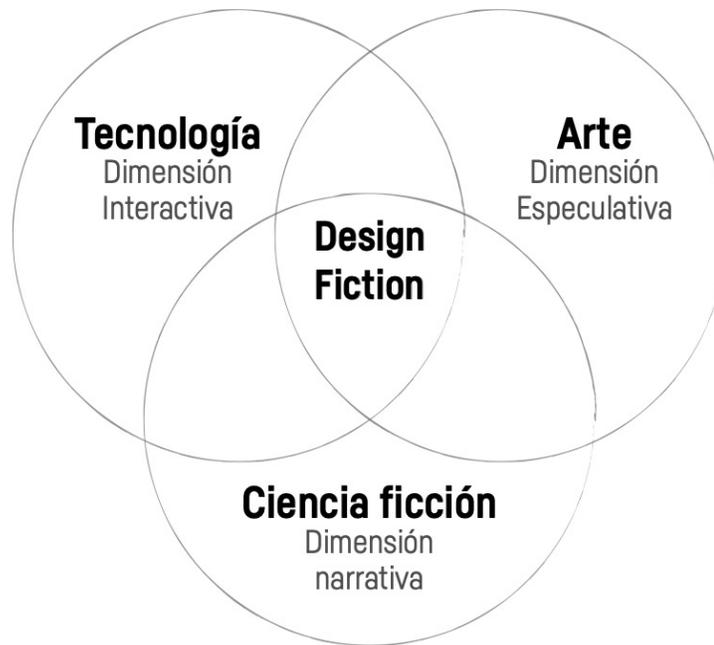
Él acuñó el término *Design Fiction (DF)* en 2005 pensando en esta sinergia, y en 2013 lo define de la siguiente manera: “El *Design Fiction* es el uso deliberado de prototipos diegéticos para suspender la incredulidad sobre el cambio. [...] El *Design Fiction* no cuenta historias, diseña prototipos que implican un mundo cambiado” (Sterling, 2013, p. 1).

También plantea que el diseño le puede ofrecer a la *CF* herramientas como la experiencia de usuario, la lluvia de ideas y el prototipado rápido para mejorar la creación de universos literarios. A partir de entonces, este concepto ha sido analizado a profundidad por varios académicos alrededor del mundo.

Para Manuela Celi, PhD en Diseño Industrial del Departamento de Diseño del Politécnico de Milán, y Elena Formia, PhD del Departamento de Arquitectura de la Universidad de Boloña, el concepto de *DF* debe ir más allá de la cinematografía, el video, la fotografía y la literatura como medios de exploración, y busca la materialización de modelos y prototipos reales (Celi & Formia, 2015). En sus trabajos de investigación, Celi y Formia (2015, 2017) definen el diseño como un espacio dialéctico entre el mundo de hoy y el que podría ser, y se inscriben dentro de los estudios sobre el futuro al afirmar que:

El diseño a menudo se limita a la manipulación de los aspectos visuales o tangibles de un proyecto, mientras que los estudios futuros se presentan como una actividad orientada a la política [...]. Incluso con estas distinciones, ambos están involucrados en la construcción de futuros y en la necesidad de tomar decisiones informadas sobre el futuro común (Celi & Formia, 2017, p. 2).

Ellas proponen al *DF* como una forma de aproximar el diseño y la política, para mejorar el rol del diseñador como facilitador multidisciplinario en las dinámicas de formación y difusión de posibles visiones de futuro. También ubican el *DF* en la intersección entre tres dimensiones: tecnología, arte y *CF*, como se puede ver en la Figura 2-11. En esta representación, la primera se encarga de la dimensión interactiva, la segunda de lo especulativo y, la tercera de la narrativa.

Figura 2-11:*Dimensiones teóricas del Design Fiction*

Fuente: Tomado de Celi y Formia (2015, 2017).

Su objetivo es alfabetizar a las personas para facilitar el cambio de paradigmas sociales y comprometerlas con la creación de un mejor futuro para todos, mediante acciones educativas, exhibiciones, performance, talleres y acciones participativas (Celi & Formia, 2017).

En esta misma línea política se encuentran Thessa Jensen y Peter Vistisen, de la Universidad de Aalborg, quienes, al cuestionarse la dimensión ética del *DF*, desarrollan en 2017 un marco de análisis que lo vincula con el diseño estratégico y la toma de decisiones. Al igual que Celi y Formia (2015, 2017), impulsan al *DF* hacia un uso pragmático para su implementación en ambientes empresariales y políticos (Jensen & Vistisen, 2017).

En contraste, David Kirby, profesor de ciencias de la comunicación en la Universidad de Manchester, ha centrado su trabajo de investigación desde 2009 en analizar cómo las narrativas de *CF*, especialmente las producciones cinematográficas de Hollywood, han influido en el proceso de diseño de nuevos artefactos y, cómo, a su vez, los diseñadores y científicos han utilizado la

producción cinematográfica para validar y hacer que el público en general sea receptivo a la necesidad y la benevolencia del desarrollo de nuevas tecnologías.

En su artículo *The future is now: Diegetic prototypes and the role of popular films in generating real-world technological development*, Kirby utiliza el término “prototipo diegético” para explicar cómo los directores de cine introducen en sus historias objetos ficcionales que influyen en los diálogos, la racionalización de la historia, la estructura narrativa y las interacciones de los personajes entre ellos y su entorno. Estos prototipos son analizados como “artefactos performativos” por su naturaleza ficcional, que les da una ventaja retórica frente a los prototipos reales: ya se muestran validados por una esfera social (también ficcional), como objetos de uso cotidiano.

En 2009, Julian Bleecker, diseñador en *Nokia's Advanced Design Studio*, profesor de la Universidad del Sur de California e investigador en *Near Future Laboratory*, publicó *Design Fiction: A Short Essay on Design, Science, Fact and Fiction* (2009), donde define el *DF* como una posibilidad para combinar diseño, ciencia, hechos y ficción, utilizando la *CF* para estimular y flexibilizar la imaginación del diseñador. Según Bleecker, el objetivo del *DF* es crear prototipos que mezclen ficción, materialidad y software para pensar en otros mundos posibles, donde los objetos incentiven conversaciones, reflexiones y provocaciones creativas. Estos objetos actúan como tótems a través de los cuales se puede imaginar y narrar una historia aún mayor.

Al igual que Kirby (2010), su investigación se enfoca en el análisis de producciones cinematográficas de Hollywood como *2001: Odisea al espacio* (1968), dirigida por Stanley Kubrick, y *Minority Report* (2002), dirigida por Steven Spielberg, para ejemplificar cómo la *CF* puede estimular y flexibilizar la imaginación del diseñador y generar nuevas creaciones con implicaciones sociales. Sin embargo, no descarta como objeto de estudio la literatura o los performances teatrales con un alto componente visual.

En esta investigación se consideró relevante profundizar en el campo del Diseño de Producción Audiovisual (*DPA*), ya que Bleecker y Kirby han utilizado el cine de *CF* en sus investigaciones. Esto se debe a que, desde comienzos del siglo XX, el *DPA* ha sido el responsable de analizar, convertir, visualizar y materializar los mundos posibles de la *CF* en el cine, permitiendo que las personas e investigadores en diseño puedan sumergirse en diferentes visiones del pasado, el presente y el futuro.

El *DPA*, también conocido en Latinoamérica como dirección de arte, es un aspecto esencial de la producción de películas, televisión, teatro y otros medios visuales. Implica la creación y organización de los elementos visuales y físicos que conforman el mundo en el que se desarrolla la narrativa de un proyecto, a partir de los aspectos temáticos, emocionales y psicológicos del guion o de un texto. En otras palabras, el *DPA* es el encargado de traducir y materializar para la cámara un texto narrativo, a través de la elección, diseño y creación de locaciones, escenografía, vestuario, maquillaje, utilería y efectos especiales, con el fin de crear un entorno que respalde todos los elementos de la ficción, y que permita al espectador sumergirse por completo en el mundo que se presenta.

Para llevar a cabo el proceso de construcción, Vincent LoBrutto (2002) destaca que la fase más importante para el *DPA* es la categorización y clasificación de todos los elementos de una narrativa que se visualizarán, es decir, **los personajes, sus acciones, los objetos presentes y los espacios utilizados**. Los personajes son detallados tanto física como psicológicamente, reflejando cómo sus experiencias a lo largo de la historia afectan su apariencia y sus relaciones con su entorno. Las acciones son eventos cruciales que influyen tanto en los personajes como en los objetos y los espacios. Los objetos añaden contexto, subtexto y textura a un espacio narrativo, ofreciendo información sobre la época, intereses de los personajes y su estatus socioeconómico. Finalmente, los espacios, clasificados como interiores y exteriores, proporcionan una pauta al diseñador de producción sobre el tipo de arquitectura requerida, las sensaciones ambientales que se buscan evocar en el espectador y cómo estos espacios cambian y evolucionan a lo largo de la historia (LoBrutto, 2002).

Para esta investigación, la clasificación y categorización de estos elementos fue de suma importancia, ya que fueron utilizados en la metodología para develar sus relaciones dentro de las historias de *CFLeC* y así ayudar a construir los futuros. Esto, a su vez, permitió explorar las implicaciones y consecuencias de las diferentes decisiones de diseño, ya que el *DPA* tiene la habilidad de visualizar y crear mundos completos, lo cual puede ser fundamental para el desarrollo de nuevas formas de diseño experiencial e interacción. En este sentido, el diseñador de producción puede aportar una nueva dimensión al diseño, extendiendo su campo de acción más allá de los límites convencionales e incorporando en él aspectos de narrativa, emotividad y vivencialidad.

2.4.2 Prototipado de Ciencia Ficción

Desarrollado por Brian David Johnson en 2011 en su libro *Science Fiction Prototyping: Designing the Future with Science Fiction*, el Prototipado de CF se define como una forma para explorar futuros, consecuencias del desarrollo tecnológico y futuros deseables e indeseables para una sociedad, partiendo de la idea de que el futuro es construido por las acciones cotidianas de las personas.

Para esta metodología, el prototipo es definido como una ficción y utiliza historias basadas en hechos científicos¹¹, o inspiradas en investigaciones científicas reales, es decir, CF dura, como un lenguaje en común para la construcción de un objeto entre diferentes disciplinas prospectivas. Así, los prototipos de CF son herramientas para comprender este lenguaje (Johnson, 2011). Esta metodología ha sido utilizada para la investigación de espacios inteligentes y de inteligencia artificial. De acuerdo con el autor, este método consta de 5 pasos, como se puede ver en la Tabla 2-8, los cuales son:

Tabla 2-8
Pasos para llevar a cabo un prototipado de CF

Pasos	Descripción.
<i>Paso 1: Escoger la ciencia y construir un mundo.</i>	Escoger una tecnología, un conocimiento o un problema a explorar. Crear un prototipo de una historia con personas y lugares. Se hace mediante la formulación y respuesta de preguntas sobre los personajes y los lugares.
<i>Paso 2: El punto de inflexión científico.</i>	Insertar el conocimiento o la tecnología a explorar en el prototipo.
<i>Paso 3: Consecuencia de la ciencia en las personas.</i>	Explorar las consecuencias en el prototipo del mundo del paso 1, especialmente en los cambios en la vida de las personas, peligros emergentes y soluciones.
<i>Paso 4: El punto de inflexión humano.</i>	Recopilar aprendizajes de la interacción en un contexto "realista", y determinar soluciones según hallazgos y si emergen nuevas áreas o campos de investigación.
<i>Paso 5: ¿Qué se aprendió?</i>	Explicitar las consecuencias, soluciones y aprendizajes del paso 4.

Fuente: Adaptado de Johnson, 2011.

¹¹ Cabe anotar que el autor utiliza indistintamente los conceptos de ciencia, tecnología y conocimiento para referirse a un conocimiento o artefacto nuevo dentro del mundo diegético a explorar.

2.4.3 Diseño Especulativo

Anthony Dunne y Fiona Raby en su libro *Speculative Everything: design, fiction and social dreaming*, del año 2013, plantean un cuestionamiento al diseño como método para resolver problemas débilmente estructurados. En un contexto donde temas como la contaminación, la sobrepoblación y el cambio climático requieren abordajes más profundos, sugieren que las soluciones no se encuentran únicamente en la creación de artefactos y tecnologías puntuales, sino en el cambio de valores, creencias, actitudes y comportamientos.

Ante esta perspectiva, proponen el diseño especulativo como una forma de crear espacios de discusión y debate. Su objetivo es abrir la imaginación a nuevas perspectivas, redefinir la relación con la realidad y buscar soluciones interdisciplinarias entre diferentes campos y profesiones, donde el diseñador funge como facilitador.

El diseño especulativo adopta herramientas propias de la narrativa, las ciencias sociales, la psicología y cualquier otro campo del conocimiento para que los interesados y diseñadores puedan dejar volar su imaginación sobre lo que *podría ser*, y evitan caer en el *debería ser*, ya que esta postura puede ser didáctica y moralista. Así, emplean herramientas como el terror, el humor y la ironía con el fin de crear "ficciones útiles" que estimulen a las personas a la acción, al pensamiento crítico, al cuestionamiento y al debate, generando preguntas en lugar de ofrecer soluciones o respuestas cerradas.

Usualmente el contenido de estas "ficciones útiles" se materializa a través de la creación de futuros, mundos ficcionales, experimentos mentales, cuentos, reducciones al absurdo, entre otros, posicionando al diseño especulativo en un espacio intermedio entre la realidad y lo imposible, con relación a la futurología, la literatura y el cine. Este enfoque se distingue de tendencias como el diseño social, ya que estas últimas trabajan desde la realidad y el presente tal y como es, buscando mejorar lo existente, mientras que el diseño especulativo parte de un mundo ficcional y de lo que "podría ser".

En el diseño especulativo, el "qué tal si..." se comprende sin necesidad de conocer la historia previa, lo que lleva a los diseñadores a explorar la potencia estética y experiencial de trabajar con lo irreal. Es importante resaltar que los espacios de discusión y crítica abiertos en el diseño especulativo también tienen la función de ampliar la visión del diseñador en relación con

las personas. En casi todas las áreas del conocimiento se reconoce que los seres humanos son complejos, inestables, contradictorios e irracionales, mientras que, en los métodos de diseño tradicionales, las personas se limitan a ser consideradas usuarios y consumidores predecibles. Dunne y Raby proponen explorar la oscuridad del ser como una oposición a las utopías tecnológicas ingenuas.

Para esto, Dunne y Raby toman específicamente a la literatura y el cine de *CF* como punto de partida narrativa, crítica y filosófica, especialmente, para buscar el “extrañamiento cognitivo” descrito por el teórico de la *CF* Darko Suvin como el efecto que se produce en el lector cuando percibe un mundo que funciona bajo otras reglas (pueden ser geográficas, sociales, físicas, etc.), distintas a las del mundo presente, pero al mismo tiempo lógicas y verosímiles. En este punto la importancia que toman conceptos como la utopía y la distopía (que ya se explicaron con anterioridad a profundidad) se vuelven centrales dentro del diseño especulativo, ya que la utopía se convierte en un punto de referencia al cual el diseño debe aspirar a materializar, mientras que la distopía es esa narración premonitoria que advierte de los peligros futuros a evitar.

Sin embargo, los autores descartan elementos esenciales de la ficción como los personajes, las acciones y la historia (la forma), para hacer énfasis en la construcción social y política del mundo diegético en el que los elementos de la forma se desenvuelven, y como ésta se manifiesta en el diario vivir. Por ejemplo, muchos libros que inspiran a Dunne y Raby, recontextualizan y describen detalladamente como modelos políticos y económicos históricos como el feudalismo, el totalitarismo o la anarquía, se mezclan con componentes contemporáneos como el capitalismo extremo, la corrección política o el libre mercado.

En su libro mencionan especialmente a la escritora canadiense Margaret Atwood y su novela *Oryx and Crake*, que describe un mundo postapocalíptico de animales transgénicos y son desarrollados por una sociedad cómoda con la explotación comercial de la vida. Esta escritora describe sus obras como literatura especulativa, y no como *CF*, ya que se enfoca en la sociedad, la cultura, la ética y las implicaciones políticas, al mismo tiempo, utiliza los demás elementos de la ficción de manera secundaria para potenciar la reflexión sobre estos temas, sin descuidar su calidad.

Por ello, el diseño especulativo busca crear artefactos que permitan a las personas imaginar el tipo de sociedad que habita en estos mundos extrapolados, funcionando bajo otras

normas, valores e ideologías, sin necesidad de conocer la historia previa que los inspira. La materialidad de las propuestas de diseño, expresadas a través de bocetos y prototipos, actúa como un puente entre el mundo real y la ficción.

2.4.4 Otras formas de encuentro entre la ficción y el diseño

Otra vertiente del diseño que ha utilizado elementos de la ficción es el diseño pastiche. Este aprovecha otros subgéneros narrativos dentro de la ficción como el realismo, el drama, la fantasía y la comedia negra para explorar experiencias de usuarios y las complejidades sociales y culturales que las innovaciones tecnológicas suscitan. Para esto agrega un componente literario, estilos de escritura y personajes reconocidos como Ebenezer Scrooge (de la novela *Cuento de Navidad*, por Charles Dickens), Bridget Jones (de *El diario de Bridget Jones*, por Sharon Maguire) y Renton (de *Trainspotting*, por Danny Boyle), para explorar una nueva tecnología (Bertoni et al., 2018; Blythe & Wright, 2006; Fulton Suri & Marsh, 2000).

Blythe y Wright argumentan que no solo la CF permite reflexionar sobre el impacto de la tecnología, las urbes y los conflictos en nosotros; otros géneros también proporcionan valiosas comprensiones acerca de las personas.

Además, existe un método de investigación similar a los anteriores, llamado "diseño invisible", que se utiliza como una técnica para incentivar la exploración colectiva de ideas en las primeras etapas de desarrollo conceptual. Esto se logra mediante la presentación de escenarios cinematográficos ambiguos, donde los participantes discuten sobre tecnología y artefactos que no son mostrados directamente. Esta técnica se basa en trabajos previos de análisis de futuros, personajes, teatro y cine (Briggs et al., 2012).

3. Antecedentes del diseño y la literatura de ciencia ficción juntos como proceso estructurado

Dado que las obras de *CFLeC* se destacan por ser, en su mayoría, escritas y distribuidas como cuentos y novelas, los antecedentes que se consultaron para esta investigación fueron documentos académicos sobre la relación explícita entre diseño y *CF* escrita más recientes; esto quiere decir que estos documentos usaron la *CF* como forma, proceso y resultado. Se encontraron varias aproximaciones tanto teóricas como metodológicas.

A continuación, se presentan seis casos precisos que permiten dialogar con otros estudios académicos emergentes, extrapolar y comparar los hallazgos realizados en los resultados. Algunos de los casos profundizan y detallan métodos, técnicas y formas de relacionar el diseño y la *CF*, que se sintetizaron por su importancia y sintonía con esta investigación. Por otro lado, otros estudios apenas muestran la importancia ideológica y política que representa la unión de estos campos y que permiten anticipar algunas conclusiones que se presentaron en este proyecto.

Los casos son 1) *Learning from new millennium science fiction cities* (Childs, 2015); 2) *Real-Fictional Entanglements: Using Science Fiction and Design Fiction to Interrogate Sensing Technologies* (Wong et al., 2017); 3) *Building Brave New Worlds: Science Fiction and Transition Design* (Zaidi, 2017); 4) *Next – a dissertation-novel: the role of science fiction in design futures* (Barcia Júnior, 2018); y 5) *Estructuración de un modelo prospectivo de Ciencia Ficción y diseño Especulativo para la identificación de productos y servicios de ruptura* (Pinto Morales, 2020).

3.1 Aprendiendo del diseño urbano por medio de la ciencia ficción

En el artículo académico de Mark C. Childs de 2015, *Learning from new millennium science fiction cities*, el autor revisa tres novelas de CF premiadas del siglo XXI, *Perdido Street Station* (2000) del autor inglés China Miéville, *The Windup Girl* (2009) del autor norteamericano Paolo Bacigalupi, y *The Dervish House* (2010) del autor inglés Ian McDonald. El objetivo de este análisis es examinar las diversas visiones de ciudad que se presentan en estas obras con el propósito de estimular la imaginación de diseñadores y arquitectos, ya que afirma que la CF refleja y puede moldear las representaciones populares de las ciudades, ofrece estrategias complementarias y críticas para la creación de mundos que enriquecen el diseño urbano, e impulsa experimentos reflexivos que profundizan la comprensión del diseño y la teoría arquitectónica actuales (Childs, 2015).

Para esto, su análisis literario se centra en la relación entre el urbanismo y el paisaje narrativo, es decir, cómo los personajes interactúan dentro de las ciudades ficticias, a la vez que reflejan el sistema de valores de la sociedad que las construye, incluyendo aspectos tanto científicos como políticos y religiosos. Los resultados de su análisis llevan a Childs a concluir que la CF puede aportar a los diseñadores un ambiente de aprendizaje envolvente que les permite entender mejor las teorías urbanísticas y de diseño, e inspirarlos a actuar. Sin embargo, advierte que la aproximación a las obras de CF por parte de los diseñadores debe ser precavida ya que, dependiendo del enfoque del autor –ya sea una historia con moraleja, una distopía o un experimento social– pueden ser percibidas como algo deseable para una parte de la sociedad, e indeseable para otra (Childs, 2015).

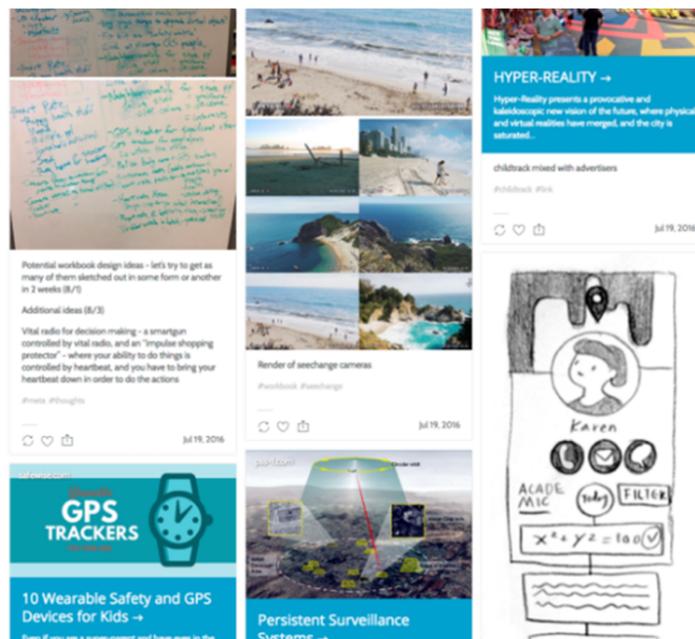
Esta aproximación es útil para esta investigación porque parte del análisis directo de obras escritas de CF para explorar escenarios futuros a nivel urbanístico y le presta atención a los personajes y su relación con el espacio en el que se desenvuelven. No obstante, parte de obras escritas por autores del norte global y no establece un método de análisis literario que permita a los diseñadores aproximarse al contenido narrativo de las obras de una manera sistémica.

3.2 Ciencia ficción para el diseño de tecnologías de detección

Dos años después, en el artículo académico *Real-Fictional Entanglements: Using Science Fiction and Design Fiction to Interrogate Sensing Technologies*, Richmond Y. Wong, Ellen Van Wyk y James Pierce, hacen un conjunto de propuestas de diseño relacionadas con las tecnologías de detección y seguimiento inspirados en la novela de *CF The Circle* (2013) del escritor estadounidense Dave Eggers. Para esto utilizan el *DF* aplicado a un caso de estudio sobre la privacidad y la vigilancia, con el fin de conectar la realidad presente y futura, y el mundo creado en la obra literaria. Los resultados muestran que lograron “explorar, expandir y articular un rango de configuraciones sociales, técnicas y legales del futuro” (Wong et al., 2017, p. 567). El aporte de este artículo es el de ofrecer “un nuevo enfoque para la creación de ejercicios de *DF*, utilizando los textos de *CF* como punto de partida” (Wong et al., 2017, p. 567), ya que permite a los diseñadores e investigadores sin experiencia en narrativa, elaborar este tipo de ejercicios.

Figura 3-1:

Primeros bocetos de ideas de diseño y referencias



Fuente: Tomado de *Real-Fictional Entanglements: Using Science Fiction and Design Fiction to Interrogate Sensing Technologies* (p. 567), por Wong et al., 2017, *Futures*.

Durante el caso de estudio, se utilizan cuadernos de diseño (*design workbook*) definidos como “colecciones de bocetos y diseños conceptuales para investigar, explorar reflejar y expandir un espacio de diseño” (Wong et al., 2017, p. 569), como se puede ver en la Figura 3-1. Estos cuadernos no profundizan en detalles de implementación, para darle a los diseñadores más libertad al momento de especular sobre diferentes formas de uso de la tecnología narrada en la novela.

En la primera parte de esta investigación se visualizan las tecnologías descritas en la novela de una forma fiel, para luego entrar en varias etapas iterativas en donde se crean variaciones de estas tecnologías, cambiándolas de contextos, de usuarios o se mezclaron con elementos del mundo real. Después de cada etapa, se realiza una evaluación para comprobar si se había ampliado el campo de exploración en diseño, con respecto a la privacidad y la vigilancia.

Si bien este estudio de caso muestra las posibilidades que existen en el análisis de *CF* para el desarrollo y diseño tecnológico, solo toma las descripciones específicas de estos nuevos artefactos dentro de la novela analizada, sin tener en cuenta la historia y construcción de personajes por fuera de su rol como usuarios.

3.3 Ciencia ficción y diseño para la transición

Ese mismo año, en la tesis de maestría *Building Brave New Worlds: Science Fiction and Transition Design* presentada en Toronto-Canadá en 2017, su autora Leah Zaidi afirma que la cualidad principal de los autores de *CF* y fantasía es su capacidad para reflexionar sobre mundos posibles de manera compleja y sistémica, y por esto son esenciales para el diseño de Transición, entendido como diseño que:

[...] se centra en la necesidad de un "localismo cosmopolita", un estilo de vida basado en el lugar en el que las soluciones a los problemas globales se diseñan para que sean adecuadas a las condiciones sociales y medioambientales locales. El diseño de Transición desafía los paradigmas existentes, concibe otros nuevos y conduce a un cambio social y medioambiental radical y positivo (Zaidi, 2017, p. 17).

Por esto, el objetivo general de su investigación es buscar una forma de explorar escenarios futuros y novedosos por parte de diseñadores y agentes de cambio¹², basada en los métodos creativos de escritores influyentes de fantasía y CF, con la sostenibilidad como característica principal. Para esto, primero analiza una serie de entrevistas hechas a varios autores reconocidos de fantasía y CF como Margaret Atwood (*The Handmaid's Tale*, 1985), Ursula K. Le Guin (*The Left Hand of Darkness*, 1969), M. John Harrison (*Travel Arrangements*, 2000), N.K. Jemisin (*The Fifth Season*, 2015) y George R.R. Martin (*A Song of Ice and Fire*, 1996), en donde explican la forma en que construyeron el mundo ficcional sobre el que se desarrollaron sus historias.

A partir de los detalles dados por estos autores, Zaidi propone un nuevo modelo llamado *Los siete fundamentos de la construcción del mundo: un modelo que integra una nueva superestructura de sistemas complejos con una metodología de análisis retrospectivo* (Zaidi, 2017, p. V). El cual está compuesto por los siguientes fundamentos:

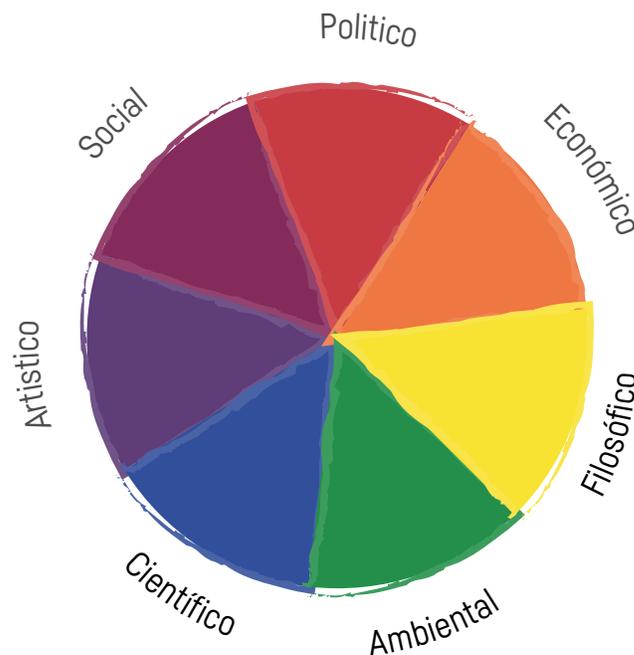
1. **Filosófica:** Aborda la teoría del conocimiento, la naturaleza de la realidad, los valores, la lógica y la naturaleza humana. Las narrativas filosóficas pueden explorar las implicaciones éticas y existenciales de las tecnologías y los cambios sociales.
2. **Política:** Se centra en la esfera pública, la creación y gestión de entidades y sistemas, incluyendo conceptos de derecho, órdenes mundiales, ciudadanía, derechos, libertad, justicia y poder.
3. **Económica:** Se refiere a la gestión de la riqueza y los recursos dentro de un sistema, siendo una fuerza impulsora detrás de los sistemas junto con la base política.
4. **Ambiental:** Incluye los sistemas ecológicos y los recursos del mundo, así como el espacio físico y contextual, englobando todas las demás bases, ya que, sin un planeta, la civilización no puede existir.
5. **Científico y tecnológico:** Es el cimiento de la CF, abordando más allá de los artefactos y la tecnofilia, el proceso y el impacto sistémico de la ciencia y la tecnología.
6. **Social:** Se refiere a los sistemas sociales que los seres humanos, como criaturas sociales, crean y que constituyen el núcleo de la vida cotidiana.

¹² Zaidi define a estos agentes de cambio como individuos comprometidos con la innovación social y la sostenibilidad a largo plazo a través del pensamiento sistémico.

7. **Artístico:** Resalta la importancia del arte como una característica fundamental de la humanidad y su potencial como punto de apalancamiento en la configuración de futuros preferidos. Aunque la *CF* en sí es una forma de arte, hay un llamado a enfocar más en el impacto del arte en los futuros deseados (Zaidi, 2017).

Figura 3-2:

Modelo de Los siete fundamentos de la construcción del mundo



Fuente: Tomado de *Building Brave New Worlds: Science Fiction and Transition Design* (p. 44), por Leah Zaidi, 2017, OCAD University.

Con este modelo, Zaidi propone desfragmentar las características de cualquier civilización a sus bases, analizar sus correlaciones de manera cualitativa y, con ello evidenciar la superestructura que la fundamenta. Los ejemplos utilizados en esta investigación son la desfragmentación de las obra *1984* (1949) de George Orwell, y de *Brave New World* (1932) de Aldous Huxley, que “al ser un mundo muy reconocible, sirve de ejemplo interesante de cómo la vida de un individuo está moldeada por la sociedad” (Zaidi, 2017).

Para poner a prueba su funcionalidad, Zaidi realizó un taller de 80 minutos con 9 profesionales con experiencia laboral en el desarrollo de políticas gubernamentales, planificación

estratégica, diseño sistémico, organizaciones artísticas e innovación social. En el ejercicio, se les pide que, utilizando el modelo de los siete fundamentos, elaboren las características deseables de un sistema específico, proyectado a 30 años. Se trabaja en grupos de tres personas y escogen explorar el futuro de la alimentación, los espacios urbanos y el transporte autónomo (Zaidi, 2017).

El resultado muestra que todos los participantes lograron elaborar las características deseables del sistema escogido. Sin embargo, declararon que tuvieron varios problemas al utilizar el modelo en un ambiente profesional. También expresaron que este modelo sería útil en el desarrollo de políticas públicas por su visión sistémica de una sociedad (Zaidi, 2017).

Esta investigación aporta una visión sistémica de la construcción de mundos ficcionales que evidencia la mecánica de las relaciones entre diferentes componentes de una civilización. No obstante, en el estudio de caso se parte de un sistema real y presente, mas no de una obra de *CF* específica, y no toma en cuenta otros componentes de la ficción tales como la construcción de personajes y la creación de una historia.

3.4 La ciencia ficción para el diseño de futuros

Un año después de la investigación de Zaidi, en Recife-Brasil, Jacques Waller Barcia Junior presenta su tesis de maestría *Next – a dissertation-novel: the role of science fiction in design futures* en la que hace una revisión teórica sobre *Design Futures*, *Futures Studies* y *CF*:

[...] explora el papel de los mecanismos de la *CF* en el diseño de futuros y, por lo tanto, amplía los horizontes del diseño incorporando las narrativas de *CF* al repertorio de herramientas de diseño enfocadas a la identificación de problemas, desarrollo y prototipado de soluciones (Barcia Júnior, 2018, p. 6).

Esta tesis se presenta en forma de novela, y a través de ella se explica de forma práctica como la narrativa de la *CF* se puede aplicar como herramienta de diseño. Esta exploración llevó a Barcia a proponer la Investigación Heterotópica, una estructura de trabajo que permite identificar señales de cambio dentro de un sistema dado, y una forma de explorar los límites de este cambio, de la siguiente manera:

Tabla 3-1:*Fases de la metodología de una investigación Heterotópica*

<i>Fases</i>	<i>Actividades</i>
<i>Explorar</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Definir un tema de investigación. ○ Buscar señales de cambio. ○ A partir de las señales, definir un <i>Novum</i>. ○ Analizar el <i>Novum</i>: ¿cuáles son las incertidumbres? ○ Cómo el <i>Novum</i> afecta diferentes campos como la política, la economía, las relaciones sociales, cómo la gente crea y destruye valor. ○ ¿Hay un elefante negro en el mundo?
<i>Sentir</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ ¿Quién vive en este mundo? ○ ¿Cómo se siente el personaje con respecto al <i>Novum</i>? ¿Cuál es el conflicto personal? ○ Escriba tres historias sencillas, una antes de cada crisis, con los siguientes elementos: carácter + conflicto + resolución. ○ Empieza por la historia con el conflicto más interesante.
<i>Influencia</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Añade detalles a la historia. ○ Utilizar el Viaje del Héroe para explorar las interacciones del personaje con la crisis. ○ Analizar la historia buscando problemas, dilemas, oportunidades y otras crisis. ○ Buscar los elementos mínimos en los artefactos y soluciones que se pueden desarrollar hoy en día. ○ Repetir el proceso con otras crisis para generar alternativas. ○ Comparar y analizar las alternativas.

Fuente: Adaptado de Barcia Júnior, 2018, p. 69.

Esta estructura se probó entre marzo y julio del 2017 en el curso *Projects from the Future*, con 27 estudiantes de diseño de la Universidad Federal de Pernambuco, la mayoría de cuarto semestre. Como resultado de esta prueba, se generaron siete prototipos narrativos, y los participantes reaccionaron de manera positiva, destacando cómo la estructura estimuló su imaginación y el valor que le otorgó a la creación de personajes. Posteriormente, la estructura se sometió a tres pruebas adicionales con estudiantes de la maestría en diseño de la Escuela Cesar en las ciudades de Recife y Manaus (Barcia Júnior, 2018).

En esta tesis se concluye que el uso de *CF* en el diseño es más una actitud y método de pensamiento que un simple marco. Este enfoque permite que los diseñadores se inspiren en el ámbito de la *CF* para explorar desafíos y dilemas únicos. Además, fomenta la confianza de los estudiantes en su capacidad para moldear el futuro mediante la proyección y creación de diseños orientados hacia el futuro (Barcia Júnior, 2018). Si bien esta investigación se desarrolla con estudiantes de diseño y plantea un método concreto para la creación de escenarios futuros a

partir de una narración, no se parte de una obra de *CF* concreta, y por lo tanto, la exploración de los componentes de la narrativa se hace de manera superficial.

3.5 Ciencia ficción y diseño especulativo para la identificación de productos y servicios

Tres años después, en la tesis de doctorado de 2021 *Estructuración de un modelo prospectivo de Ciencia Ficción y diseño Especulativo para la identificación de productos y servicios de ruptura*, de Jean Paul Pinto, se propone un metamétodo híbrido entre las prácticas prospectivas, la *CF* y el diseño especulativo “que permitirá enriquecer a los métodos y herramientas existentes en el campo de los estudios de futuros” (Pinto Morales, 2020, p. 8), especialmente para el pensamiento estratégico utilizado por gerentes y directivos de entidades públicas y privadas, con el fin de identificar productos y servicios inexistentes en el presente.

Este metamétodo es construido a partir de una revisión bibliográfica que incluyó 100 obras literarias y audiovisuales de *CF*, en su mayoría europeas y norteamericanas –de Latinoamérica solo menciona a la escritora nicaragüense Gioconda Belli y su obra *El país de las mujeres* (2010)– categorizadas por temas como el medio ambiente, las tecnologías, el regreso a civilizaciones menos avanzadas, las empresas, las funciones de alerta, la política y la sociedad.

Además, el metamétodo se puso a prueba en dos casos de estudio. El primero se realizó en 3 talleres que se llevaron a cabo entre el 11 y el 15 de noviembre de 2019, cuyos participantes eran miembros del Centro de Estudios Prospectivos de la Universidad de Cuyo – Argentina. En el segundo, se realizaron 18 talleres de 3 horas cada uno entre octubre de 2019 a febrero de 2020, en donde participaron 80 personas, entre ellas directivos, estudiantes, exalumnos y docentes de la Universidad de la Costa - Colombia. En estos talleres se les pidió a los participantes “imaginar un futuro distópico para la universidad, y diseñar posibles servicios futuros y estrategias potenciales para los siguientes 15 años” (Pinto Morales, 2020, p. 330).

Estos talleres se realizaron en 4 fases, como se puede ver en la Tabla 3-2, que partieron de la revisión de la Película *Mad Max: Fury Road* (2015) para el caso de la Universidad de Cuyo, y de la novela de Ray Bradbury, *Fahrenheit 451* (1953) para el caso de la Universidad de la Costa,

para proyectar a la ciudad de Mendoza a 2045 años, y la universidad CUC a 2035 respectivamente.

Tabla 3-2:

Fases de la metodología aplicada en los talleres.

<i>Fases</i>	<i>Actividades</i>
<i>Descubrir</i>	Taller I: Keynote sobre las principales tendencias y rupturas futuras, identificación de tendencias, rupturas y cisnes negros para la ciudad, con sus respectivas consecuencias y acciones posibles.
<i>Imaginar</i>	Taller II: diseño de un escenario prospectivo, usando lineamientos de narrativas de <i>CF</i> ; se elaboró un escenario distópico; posteriormente los participantes debían graficarlo y caracterizarlo mediante recortes de revistas.
<i>Diseñar</i>	Taller III: diseño de una solución imposible pero que si pudiera hacerse transformaría por completo al territorio.
<i>Actuar</i>	Taller IV: Identificación de estrategias futuras para el territorio y construcción del árbol de competencias.
<i>Estratégicamente</i>	Taller V: Propuesta de escenario deseado y de visión de futuro, realizado por el facilitador del proceso (Pinto Morales, 2020, p. 310).

Fuente: Tabla desarrollada a partir de las fases propuestas por Pinto Morales, 2020.

El resultado de estos talleres fue el de la “generación de un gran número de ideas, el fomento de la innovación y del trabajo en equipo” (Pinto Morales, 2020, p. 398), mientras se implementaba el metamétodo, permitiendo a los participantes proyectar escenarios futuros y “hacer de la incertidumbre una oportunidad” (Pinto Morales, 2020, p. 398).

Esta tesis en particular aporta una visión holística dentro de los estudios del futuro y su metamétodo puede ser aplicado tanto en procesos de diseño como en procesos administrativos y gerenciales, pero sus estudios de caso fueron dirigidos a una población universitaria amplia y no necesariamente de diseñadores. Además, la estructura de los talleres parte de *CF* realizada en el norte global y no de *CFL*, que en este caso habría sido *CF* argentina o colombiana.

- **Conclusiones de los antecedentes**

De estos antecedentes se puede llegar a cuatro grandes conclusiones, la primera es que la *CF* proporciona un espacio valioso para el proceso de diseño, permitiendo a los diseñadores explorar contextos futuribles y posibles alternativas. A través de la *CF*, los diseñadores pueden

imaginar y modelar soluciones para problemas contemporáneos o emergentes, desarrollando enfoques y estrategias novedosas para desafíos en el mundo real. Los ejemplos discutidos ilustran cómo la *CF* ha informado el diseño urbano, las tecnologías de vigilancia y la política pública, proporcionando un ambiente de aprendizaje sistémico y una fuente de inspiración para los profesionales del diseño.

La segunda gran conclusión es que la *CF* juega un papel significativo en múltiples disciplinas del diseño. Desde el diseño arquitectónico y urbano hasta el diseño de políticas, pasando por el diseño editorial y la creación de tecnologías de seguimiento y detección, la *CF* puede ofrecer un marco valioso para explorar diferentes futuros. Los antecedentes muestran cómo la *CF* puede influir en una variedad de aplicaciones de diseño, incluyendo el enriquecimiento del diseño urbano y la formulación de propuestas de diseño relacionadas con tecnologías emergentes.

La tercera es que la *CF* también ofrece una rica fuente de exploración ideológica y de valores. Los distintos enfoques de la *CF*, ya sea como una historia con moraleja, una distopía o un experimento social, pueden ilustrar una gama de posibilidades deseables e indeseables. Estos ejemplos pueden proporcionar a los diseñadores oportunidades para reflexionar sobre los valores y las ideologías incorporadas en su trabajo, permitiéndoles considerar una variedad de puntos de vista y posibilidades al diseñar soluciones para desafíos actuales y futuros.

En términos de pedagogía de diseño, la cuarta conclusión fue que la *CF* puede ser una herramienta útil para enseñar a los diseñadores a explorar futuros y a considerar las posibles implicaciones de sus diseños. Los estudios de caso discutidos en los antecedentes muestran cómo los modelos y métodos inspirados en la *CF* pueden ser empleados en la educación en diseño, ayudando a los estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y creativo y a adquirir una comprensión más profunda de la relación entre el diseño y la sociedad.

En resumen, la *CF* puede ser un recurso valioso para el aprendizaje y la práctica en el diseño, ofreciendo oportunidades para la exploración y la experimentación en una variedad de contextos y disciplinas. Sin embargo, se sigue dejando por fuera de estas investigaciones las particularidades de la *CF* realizada en Latinoamérica y cómo las tensiones entre ciencia, religión y misticismo que en ella se describen pueden aportar otra mirada a la hora de pensar en el futuro.

4. Metodología de la investigación para explorar futuros locales

De acuerdo con Buckanan (2001), la investigación en diseño puede adoptar tres formas distintas: 1) Clínica, 2) Aplicada, y 3) Básica. Este estudio en particular se clasifica como una investigación básica, pues su objetivo principal es desentrañar los principios fundamentales que rigen y explican las interrelaciones entre el diseño y la *CFLeC*. En términos generales, este tipo de indagación se asocia frecuentemente con la teoría del diseño, que a su vez proporciona las bases para todas las demás actividades de diseño. En el contexto específico de esta investigación, las conexiones descubiertas tienen el potencial de generar nuevos conocimientos sobre cómo las ideas provenientes de la literatura de *CF* en general, y de la *CFLeC* en particular, pueden integrarse en la práctica del diseño.

Asimismo, es relevante mencionar que el desarrollo de una investigación básica frecuentemente sugiere puentes hacia otras disciplinas. En este caso, a medida que los problemas se despliegan y se enfocan, pueden surgir vínculos con disciplinas como la literatura y el cine. De este modo, el estudio no sólo profundiza en el conocimiento existente, también abre nuevas vías para exploraciones interdisciplinarias, contribuyendo a un entendimiento más holístico del tema estudiado.

En esta investigación también se opta por una metodología cualitativa, ya que busca entender y explorar un fenómeno social y cultural en un contexto local como lo es la *CFLeC* y el diseño desde una aproximación sistémica, a través de análisis documental, narrativo y de imágenes (Creswell, 2007; Lewis, 2015). Además, se utiliza un enfoque de investigación-creación, la cual permite la generación de nuevos conocimientos tanto a través de la actividad creativa como mediante la investigación tradicional. Este enfoque permite una mayor comprensión de los procesos creativos y de los productos de la creación (Nelson, 2013). Asimismo, esta es una

investigación *para* el diseño, ya que la información recopilada en los resultados esperados puede ayudar a informar y guiar las decisiones de diseño (Cross, 2001).

Este método de investigación se selecciona en función de la naturaleza compleja de los temas estudiados: la *CFLeC* y el proceso de diseño desde una aproximación sistémica. Estos fenómenos son complejos en sí mismos y abordan temáticas variadas, no replicables y sobre los cuales se tiene poco control. Por lo tanto, es necesario identificar las características más representativas de ambos y delimitar tanto la búsqueda de obras de *CFLeC* como el grupo de diseñadores que participarían en el análisis.

En cuanto a la clasificación del estudio, se enmarca como una investigación exploratoria, ya que su intención es la de indagar sobre áreas o temas que aún no han sido exhaustivamente estudiados o que presentan oportunidades para descubrir nuevas dimensiones.

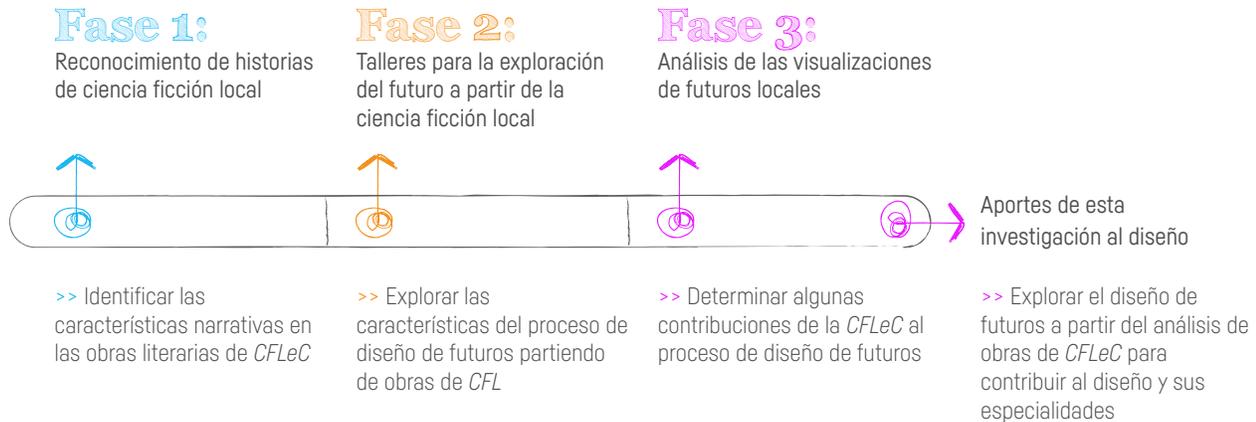
La naturaleza exploratoria de esta investigación también se refleja en el enfoque metodológico adoptado. El propósito no es confirmar una teoría establecida, sino desarrollar nuevas perspectivas y enfoques basados en la evidencia empírica recopilada. Además, se diseña para ser flexible y adaptable a medida que se recopilan y analizan nuevos datos, lo que permite abordar la complejidad y novedad del tema.

A pesar de que no es parte de este texto, es necesario destacar los resultados esperados de esta metodología: la incorporación de la literatura de *CFLeC* al proceso de diseño, con el objetivo de obtener información valiosa sobre futuros, y la inspiración de nuevas ideas y conceptos en el diseño; el desarrollo de una experiencia práctica que permita a los diseñadores proyectar situaciones de mediano y largo plazo, abarcando tanto escenarios deseables como indeseables, y ampliando sus habilidades más allá de los métodos proyectuales tradicionales; la generación de un conjunto de visiones de futuro basadas en los resultados de estos ejercicios, que puedan abordar diversos aspectos, desde desafíos sociales o ambientales hasta innovaciones tecnológicas o culturales; una contribución a la literatura académica y profesional en los campos del diseño y la prospectiva, especialmente en relación con el uso de la *CF* como herramienta de diseño y la inclusión de enfoques locales en la proyección del futuro. Finalmente, servir como base para futuras investigaciones en esta área o para la implementación de los enfoques y técnicas desarrollados en la práctica del diseño.

Para alcanzar estos resultados, la metodología se desarrolla en cuatro fases, cada una de las cuales se diseña con el propósito de abordar los objetivos específicos de esta investigación, como se ve en la Figura 4-1.

Figura 4-1:

Esquema de la metodología



La primera fase permite el reconocimiento y caracterización de las obras de *CF* a nivel local, con el fin de seleccionar la muestra literaria que se analizaría. En la segunda fase se realiza un análisis y visualización del contenido de la muestra literaria para identificar los elementos narrativos, tecnológicos, sociales, políticos, económicos y culturales que caracterizan los futuros presentados en las obras. Este análisis se realiza mediante un taller con estudiantes de diseño industrial de la Universidad Nacional de Colombia. En la tercera se lleva a cabo un análisis de las visualizaciones de futuros, utilizando herramientas prospectivas y narrativas. En la cuarta y última fase, se identifican patrones, tendencias y relaciones que permiten evaluar las posibilidades de utilizar la *CFLeC* como fuente de información para el diseño de futuros.

Para esta investigación, se contaron con diversos recursos físicos, logísticos y monetarios. En primer lugar, se utilizaron espacios físicos y virtuales facilitados por la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Además, se financió a través de la adjudicación de la convocatoria para la financiación de proyectos de investigación e investigación-creación de la facultad de artes en 2019, en la modalidad B, por un monto de \$20'000,000 de pesos. Esta asignación económica fue fundamental para cubrir los gastos relacionados con la investigación, incluyendo la compra de materiales necesarios para la realización del taller presencial.

Por otra parte, se llevó a cabo la creación de un semillero de investigación denominado *diseño y Ciencia Ficción para Futuros de Largo Plazo*, con código HERMES 46312. Este semillero contó con la participación de 6 estudiantes de pregrado, quienes desempeñaron un papel esencial en la ejecución de diversas actividades. Entre estas actividades, destacaron el apoyo logístico en los talleres, la redacción de informes y el análisis de material, entre otras tareas importantes para el desarrollo de la investigación.

4.1 Fase 1: Reconocimiento de historias de ciencia ficción local

En esta fase se reconocen las narrativas expuestas en las obras literarias de *CFL* sobre el futuro, a partir de la búsqueda de artículos académicos, lugares, libros, editores y expertos, con el fin de seleccionar una muestra literaria representativa de este género en términos de temática y estilo. La recopilación de datos sobre literatura de *CFL* se realiza en librerías especializadas y en las bibliotecas públicas más importantes de la ciudad de Bogotá. También se consultan a algunos autores y editores de *CFL*, así como a grupos de lectura de *CF* en la ciudad. Para esto, se utilizaron como instrumentos de recolección de datos, diarios de campo y observación directa.

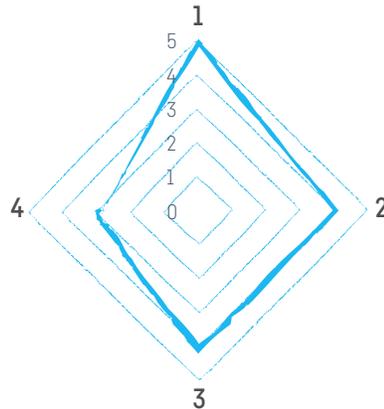
Para completar la indagación, se buscan artículos y libros académicos, además de “literatura gris” para establecer los criterios de inclusión de la muestra literaria representativa. Para lo cual, se consultan las bases de datos académicos *JSTOR*, *Academic Search Complete*, *SciELO*, *Scopus*, *ProQuest*, *eBook Academic Collection*, *Elsevier*, *Springer Link*, entre otras, buscando las *keywords* Narrativa y diseño, *CF* y procesos de diseño, *CF* en Latinoamérica, y finalmente *CFLeC*, tanto en inglés como en español, con los operadores booleanos AND y OR. También se buscan los mismos términos en los repositorios de las principales universidades de Bogotá. Una vez identificados los textos académicos y literarios, los exponentes del género narrativo y sus medios de circulación en la ciudad, se procede a realizar un análisis cualitativo y cuantitativo de la información obtenida, a través de fichas y aplicaciones digitales para referenciación bibliográfica.

El propósito de este análisis es crear una matriz de las características principales de la *CFL* que facilite la selección de las dos obras literarias que se analizan en la segunda fase. La evaluación de las obras implica identificar aquellas que encapsulan estas cualidades de manera óptima y que resulten idóneas para los talleres planeados en dicha fase. Esto requiere una revisión crítica en la que se confirme la presencia de dichas características en varios aspectos de las obras, incluyendo la trama, la narrativa, el entorno diegético, los personajes, los temas y los conflictos, tal como se ilustra en la Figura 4-2.

Figura 4-2:

Sistema de valoración de una obra de ciencia ficción local

Valoración de una Obra de CF Local



Estas obras deben cumplir con un propósito práctico dentro de la investigación y ajustarse al tiempo disponible para los talleres. Por estas razones, y en el caso de esta investigación, se optó por seleccionar cuentos cortos, ya que una obra más extensa como una novela, requeriría un tiempo más prolongado de análisis.

Los cuentos cortos presentan características que los hacen ideales para este estudio. Su estructura clara y sencilla, la ambientación en un tiempo y lugar concretos, la presencia de pocos y bien definidos personajes que permiten comprender sus motivaciones y acciones rápidamente, y el tratamiento de un tema específico, facilitan la comprensión por parte de los participantes. Sin embargo, se sugiere que en futuras investigaciones se explore también la utilización de otros formatos.

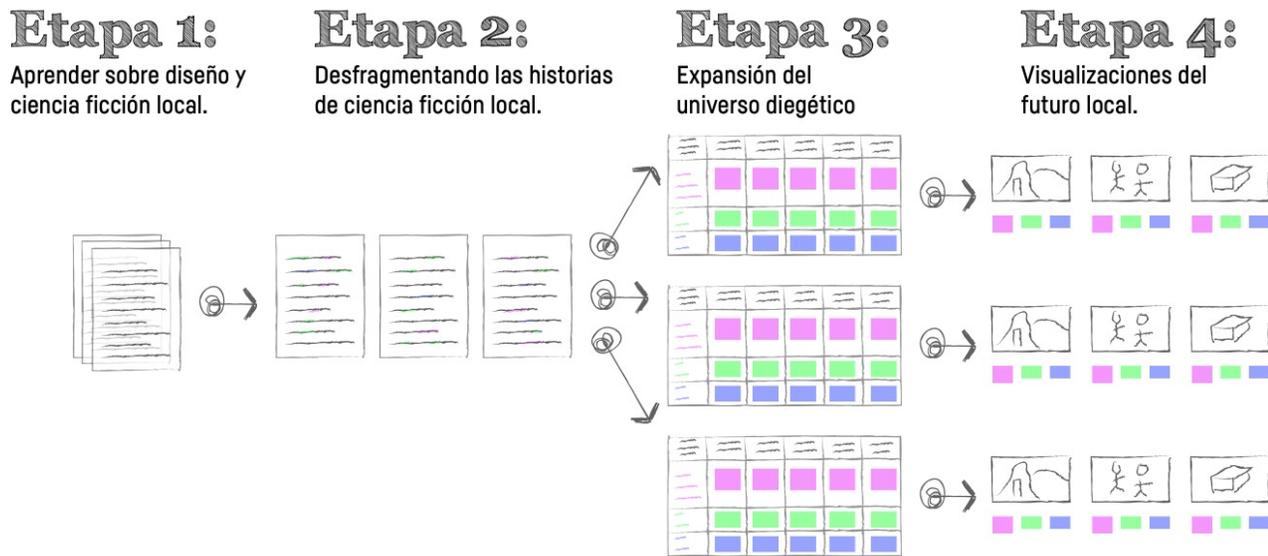
4.2 Fase 2: Talleres para la exploración del futuro a partir de la ciencia ficción local

La exploración de futuros expuestos en las obras literarias seleccionadas en la fase 1, se da mediante la realización de talleres en el contexto de la asignatura de Análisis de Métodos Proyectuales. Estos talleres se llevaron a cabo dentro de esta asignatura, que fue impartida por el tutor de esta tesis, David Ernesto Puentes Lagos –quien también es el profesor a cargo de dicha asignatura–, lo que permitió la participación y observación de las actividades de los estudiantes.

Es relevante destacar que los objetivos de la asignatura se alinean significativamente con los de esta investigación, ya que ambas buscan acercar a los estudiantes a la reflexión sobre los métodos proyectuales utilizados en el diseño y desarrollo de productos y servicios, tanto en el presente como en el futuro. Para lograrlo, la asignatura aborda los siguientes aspectos clave: 1) Identificación de la estructura básica de los métodos proyectuales para comprender sus fundamentos y lógica subyacente; 2) Comparación de los enfoques proyectuales más utilizados en el diseño y desarrollo de productos y servicios, con el objetivo de evaluar sus ventajas y desventajas y analizar su aplicabilidad en diferentes contextos y situaciones; 3) Análisis de los contextos en los que se aplican los métodos proyectuales, así como los propósitos y actores sociales involucrados en estos procesos, para comprender las dinámicas y relaciones entre las partes interesadas en el diseño y desarrollo de productos y servicios; 4) Reconocimiento individual de los enfoques proyectuales en el ejercicio profesional futuro, para aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en la asignatura de manera efectiva, contribuyendo a la creación de productos y servicios innovadores y sostenibles que respondan a las necesidades y demandas de la sociedad.

Figura 4-3:

Diagrama de las etapas de la fase 2



En esta fase de la investigación, los datos se recopilaron a través de dos talleres realizados con la participación de 37 estudiantes de diseño industrial. Los talleres se llevaron a cabo en 6 sesiones, divididas en cuatro etapas que se detallan en la Figura 4-3. Se emplearon herramientas específicamente creadas para estos talleres, así como herramientas de dibujo análogas y digitales para realizar bocetos y esquemas relacionados con las visualizaciones basadas en los cuentos cortos de *CF*.

4.2.1 Etapa 1: Aprender sobre diseño y ciencia ficción local

En la primera etapa se realiza una presentación explicativa de los conceptos y teorías fundamentales de esta investigación. Se muestran diversos ejemplos que ilustran cómo la *CF* ha servido de inspiración para el desarrollo tecnológico en el mundo real y cómo ha contribuido al desarrollo de métodos prospectivos. Además, se proporcionan numerosos ejemplos que demuestran cómo la *CF* puede ser utilizada para generar futuros, presentando modelos conceptuales provenientes del diseño como disciplina, así como ejemplos extraídos de la literatura y el cine de *CF*. Estos ejemplos ayudan a clarificar conceptos como *CF blanda* y *dura*, los mundos diegéticos, la narrativa, la creación de personajes, el pasado y el futuro como construcciones lingüísticas, asimismo, las características específicas de la *CFLeC* y su relación con Latinoamérica.

Para facilitar la comprensión visual, se utilizan libros de dirección de arte y *DPA* de películas como *District 9* (2009) y *Elysium* (2013) (Anexo M). También se emplean ejemplos visuales de la película antológica *Animatrix* (2003), que consta de 8 cortometrajes que se desarrollan en el universo diegético de *The Matrix* (1999), así como del cortometraje animado colombiano *En Agosto* (2008) (Anexo M).

Esto sirve como una introducción a las historias de *CFLeC* seleccionados en la fase anterior, y se incentiva a los participantes a leerlos con una postura analítica y crítica. Debido a las limitaciones en el acceso a los recursos necesarios para la producción audiovisual de alta calidad, en esta investigación se propone una metodología más accesible para crear material visual a partir de la *CFLeC*. Para ello, se utilizan técnicas del *DPA* con el fin de crear un corpus robusto de imágenes para el análisis de futuros.

4.2.2 Etapa 2: Desfragmentando las historias de ciencia ficción local

En esta etapa, se procede a realizar el desglose de la información a través de asesorías, con el fin de explorar diferentes perspectivas del mundo diegético de las historias seleccionadas. En primer lugar, se lleva a cabo una charla explicativa sobre el método de clasificación desde el *DPA*. Luego, se procede a la categorización y clasificación por colores sobre el texto de los personajes, los objetos, los espacios y las acciones que se desenvuelven en las historias. También se examinan las relaciones que existen entre estos elementos a nivel literario y cómo estas conexiones pueden dar lugar a un mundo diegético complejo.

4.2.3 Etapa 3: Expansión del universo diegético

Una vez categorizada la información dentro del texto, se explica que, en algunas obras de *CF* blanda en general y en Colombia en particular, no se encuentran descritas explícitamente las normas que rigen el mundo diegético, sino que están implícitas dentro de la narración y se vuelven evidentes a través de las acciones o los diálogos de los personajes, los objetos que poseen y cómo los usan, y en los espacios que recorren. Para evidenciar esto, se utiliza la Tabla 4-1 en la que se cruzan las categorías que utiliza el *DPA* para traducir y materializar los textos narrativos con un significado relacional y simbólico, tomando como referencia el modelo desarrollado por Zaidi (2017), de la siguiente manera:

Tabla 4-1:

Matriz para la comprensión y expansión del mundo diegético

<i>Elemento ficcional</i>	<i>Rol</i>	<i>Tecnología</i>	<i>Economía</i>	<i>Cultura</i>	<i>Social</i>	<i>Política</i>	<i>Ideología</i>
<i>Personajes</i>							
<i>Acciones</i>							
<i>Objetos</i>							
<i>Espacios</i>							

Durante la realización de los talleres y debido a la pandemia de COVID-19, se adaptó el formato de diligenciamiento para los participantes. En el taller 2019-2, los estudiantes completaron el formato de manera análoga, utilizando pliegos de papel mantequilla y papeles de colores. Por otro lado, en el taller 2020-1, se optó por una versión digital utilizando *Google Sheets* y *Microsoft Excel*, y posteriormente, se entregó a través de Moodle.

Este modelo propone una forma organizada de recopilar y clasificar la información del mundo diegético de una obra de *CF*, permitiendo una comparación coherente y consistente entre los distintos niveles. Las filas se centran en los elementos centrales del *DPA*: personajes, objetos, espacios y acciones, mientras que las columnas describen sus funciones y su relación con diferentes aspectos del entorno diegético.

En la columna "Tecnología", se enfoca en la relación de los elementos con la ciencia y el desarrollo tecnológico, mientras que en la columna "Economía" se analiza el movimiento de recursos y las interacciones monetarias. La columna "Cultura" aborda las tradiciones artísticas y culturales, y el aspecto "Social" se centra en examinar las reglas y dinámicas relacionales entre elementos. La columna "Política" se enfoca en la relación con el poder y las estructuras gubernamentales. Finalmente, en la columna "Ideología" se trata sobre cómo se construye la realidad a partir del conocimiento situado de los personajes y su interacción con objetos y espacios (Zaidi, 2017).

Los 7 ítems pueden tener diferentes énfasis dependiendo de la historia de *CF* que se analice, por ejemplo, algunas historias pueden tener un carácter fuertemente político e ideológico, sin tener una dimensión tecnológica determinante y viceversa. En consecuencia, el

desarrollo de la información de algunas columnas se puede omitir si se considera irrelevante para el análisis de la obra específica.

4.2.4 Etapa 4: Visualizaciones del futuro local

Una vez se completa la caracterización desde el *DPA* y la expansión del mundo diegético de la obra, se propone que los participantes tomen la información obtenida en la Tabla 4-1 y escojan los datos más relevantes e interesantes desde su punto de vista para reagruparlos, darles sentido y crear nuevas historias a partir de ellos, con el fin de explorar a profundidad el futuro propuesto en las obras de *CF*. Luego se prosigue a la escritura de estas historias de futuros y su respectiva visualización a través de la creación de *Storyboards* (serie de ilustraciones que representan una secuencia de escenas o eventos).

Las propiedades que estas historias deben tener se basan en las descritas por Van der Heijden (1996) en su libro *Scenarios: The art of strategic conversation*, las cuales son:

1) Relacionar nuevos elementos ficcionales con los acontecimientos de la obra de *CF*: esto se sugiere para identificar agentes dentro del mundo diegético que no están explícitamente en la historia original, pero que contribuyen al funcionamiento de las normas del mundo diegético. 2) Consistencia interna: estos agentes deben ser coherentes con la lógica de la historia original. 3) Desarrollar una línea argumental: los nuevos elementos ficcionales deben integrarse en una nueva historia que permita comprender mejor la totalidad del mundo diegético, su impacto en los personajes que lo habitan y su influencia en el desarrollo de nuevos objetos y espacios.

Una vez se completa la visualización de las historias, se propone la exposición en grupo para retroalimentarlas. Al finalizar, se recopilan las opiniones de los estudiantes a través de una encuesta en Google Forms, donde responden varias preguntas: a) ¿Cómo cambio su quehacer como diseñadores al trabajar sobre una historia de *CFL*?; b) ¿Cuál es su apreciación personal sobre las etapas del taller?; c) ¿Seguirás trabajando en diseño y *CF*?; d) ¿Cuáles fueron los aspectos más relevantes de la historia analizada en la actividad?; e) ¿Cómo influyeron los anteriores aspectos en el storyboard elaborado?; f) ¿Qué sugerirías para futuros ejercicios basados en *DF*?

4.3 Fase 3: Análisis de las visualizaciones de futuros locales

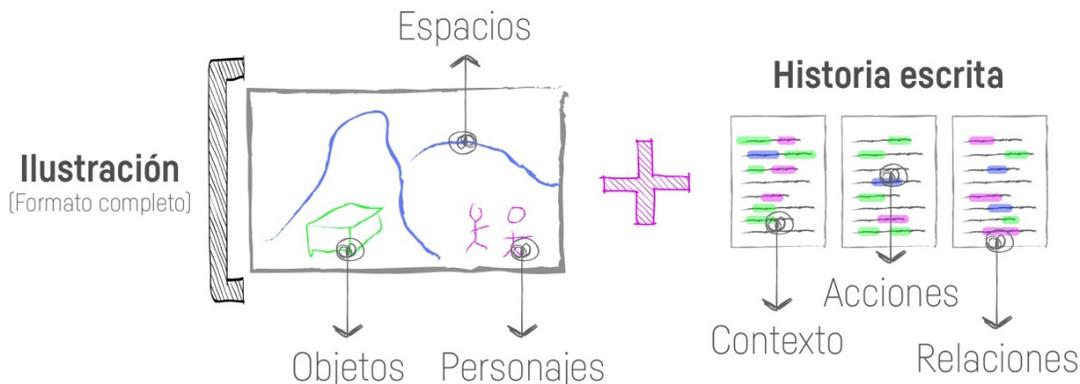
Para la tercera fase, se realiza un plan de análisis de los resultados obtenidos en los talleres que incluye un estudio de cada uno de los *Storyboards* y los relatos escritos por los estudiantes, y un análisis de las encuestas de la sesión final.

Para realizar el primer estudio, se solicita a los participantes que entreguen los *Storyboards*, con cada una de las ilustraciones numeradas según su posición en la secuencia, y la historia por escrito. Estos documentos son clasificados según la obra de *CFL* que sirve de base para la exploración de futuros. Tanto los *Storyboards* como los documentos escritos se analizan simultáneamente, ya que sus contenidos se complementan para darle sentido a las historias de los participantes.

En las ilustraciones se identifican varios elementos como objetos, espacios, personajes, etc., que en conjunto crean una situación específica. Por otro lado, en la historia escrita, se describen detalladamente el contexto, las acciones de los personajes, sus pensamientos y su relación con el entorno circundante. La Figura 4-4 muestra ejemplos de estos elementos y cómo se plasman en los *Storyboards* y documentos escritos.

Figura 4-4:

Esquema del tipo de contenido que se extrajo del material entregado por los estudiantes.



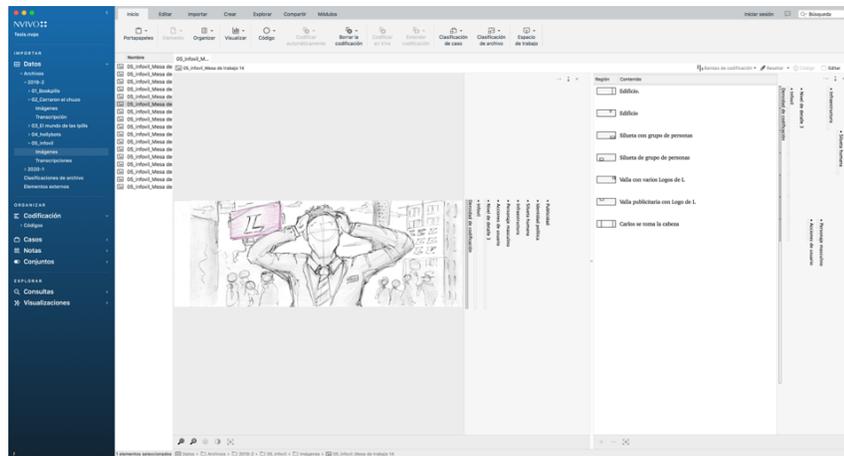
Luego, todo el material se digitaliza y codifica a través del software *Nvivo*, como se muestra en la Figura 4-5. Este software se utiliza para organizar y analizar datos no estructurados

o cualitativos, con el propósito de identificar patrones y categorías de análisis. A partir de esta codificación, se buscan respuestas a las siguientes inquietudes:

- **Temas y conflictos:** Qué temas y problemas trataron los participantes.
- **Narración:** Desde dónde narraron las historias.
- **Personajes:** Qué tipo de personajes son descritos en las historias, y qué roles cumplen, qué acciones llevan a cabo, qué motivaciones tiene.
- **Mundo Diegético:**
 - **Objetos:** Cuáles son los objetos en la imagen, qué función cumplen.
 - **Espacios:** Qué espacios exploraron, cómo fueron planteados.

Figura 4-5:

Captura de pantalla del proceso de codificación en NVivo



Fuente: Impresión de pantalla del software.

Después de la categorización por NVivo, se implementan las estrategias de investigación visual desarrolladas por Zenaida Osorio en su libro *10 estrategias para estudiar archivos fotográficos institucionales del siglo XX* (2018)¹³, de las cuales se utilizaron las siguientes: 1) Definir el corpus de imágenes sobre las cuales se hará la investigación; 2) Agrupar las imágenes según criterios visuales para encontrar categorías de análisis; 3) Crear nuevas series visuales, desarticulando las imágenes de las categorías usuales como la periodicidad, la temática y la autoría; 4) Realizar visualizaciones compartidas (Osorio, 2018).

Para esto, se utilizan tanto herramientas manuales como digitales. En el primer taller, que se realizó de manera presencial, las ilustraciones se sacaron de sus *Storyboards* originales, se recortaron con tijeras y cortadores, y se agruparon sobre una superficie plana según criterios visuales emergentes. En el segundo taller, como las ilustraciones eran digitales, se imprimieron y se realizó el mismo proceso.

Una vez encontradas estas categorías visuales emergentes, se procede a reorganizar digitalmente las ilustraciones utilizando softwares de procesamiento de imagen como *Adobe*

¹³ Este libro fue compartido por la profesora en la asignatura *Usos Periodísticos de las Imágenes Fotográficas*, tomada por la investigadora de esta tesis durante el primer semestre de 2020.

Illustrator y Adobe Photoshop, como se puede ver en la Figura 4-6, para poder integrar los grupos de imágenes a este documento.

Figura 4-6:

Ejercicio de análisis utilizando las estrategias número 3 y 4 de manera análoga y digital



4.4 Metodología para el desarrollo de los aportes de esta investigación al diseño

Los resultados de las fases anteriores se analizan para determinar los siguientes elementos: 1) La aplicabilidad de los elementos de la *CFL* dentro del proceso de diseño de futuros, y qué tanto estos elementos se pueden adaptar y aplicar en diferentes contextos; 2) La percepción y las opiniones de los participantes involucrados en los estudios de caso, analizando su nivel de satisfacción, aprendizaje y compromiso en el proceso de diseño, así como sus sugerencias para mejorar los métodos estudiados; 3) La capacidad de la metodología para generar una amplia gama de temáticas y futuros a partir de un solo texto, permitiendo la exploración de diferentes situaciones y la identificación de oportunidades y desafíos. Por último,

la eficiencia y efectividad de la metodología utilizadas en cada taller para recopilar, analizar y sintetizar la información obtenida, así como su capacidad para facilitar la toma de decisiones en el proceso de diseño de futuros. A partir de estos hallazgos, se obtienen resultados con el potencial de contribuir a otros países distintos a Colombia, permitiéndoles aplicar sus conocimientos implícitos en la construcción de futuros desde una perspectiva local.

Después de terminar la fase 3, los avances y resultados parciales de esta investigación se socializaron en diferentes espacios académicos para recibir retroalimentación (Anexo A), como el grupo de investigación MiMapro (Micro y macroergonomía en productos y procesos), conformado por profesores, estudiantes y egresados de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, con el fin de obtener retroalimentación en la construcción del planteamiento metodológico.

Los avances también se presentaron en los seminarios internos realizados por la Maestría en Diseño de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, en donde se recibió retroalimentación de docentes, los cuales sugirieron autores y bibliografía para fortalecer el marco teórico. Estas interacciones se realizaron tanto presencial como virtualmente; se tomaron varios apuntes y grabaciones para implementar las sugerencias dadas por los docentes y los estudiantes.

Finalmente, se está trabajando en la escritura de un artículo académico en proceso de publicación. Estas oportunidades de intercambio y discusión permitieron recibir retroalimentación valiosa para enriquecer el estudio, a la vez que contribuyeron a difundir sus hallazgos y su potencial aplicación en el diseño de futuros.

5. Resultados y hallazgos entre futuros híbridos

Los resultados se presentan siguiendo la estructura previamente planificada en las cuatro fases de la metodología: Fase 1: Reconocimiento de historias del futuro local, Fase 2: Talleres para la exploración del futuro a partir de la ciencia ficción local, Fase 3: Análisis de las visualizaciones de futuros locales y Fase 4: desarrollo de los aportes de esta investigación al diseño.

Para procesar estos resultados, se utilizaron diversas herramientas como análisis documental, observación directa, diarios de campo, talleres de diseño y software de análisis de datos. Cada etapa, desde el reconocimiento de las historias del futuro local hasta la creación de futuros llevada a cabo por los participantes en los talleres, fue cuidadosamente diseñada y ejecutada para obtener resultados relevantes y útiles no solo para este estudio en particular, sino también para investigaciones futuras en el mismo campo.

Entre los resultados más destacados se encontró el entusiasmo de los participantes y la abundancia de imágenes, contextos, personajes, objetos y espacios generados durante el proceso. Estas creaciones estimularon reflexiones profundas sobre el impacto ético, político, cultural y económico del diseño, y cómo estos elementos pueden integrarse en un enfoque de diseño con una aproximación sistémica.

5.1 Resultados de la Fase 1: Reconocimiento de historias de ciencia ficción local

Con el fin de delimitar las obras de CFL a analizar en la Fase 2 de esta investigación, se utilizaron diversas bases de datos académicas (*JSTOR*, *Academic Search Complete*, *SciELO*, *Scopus*, *ProQuest*, *eBook Academic Collection*, *Elsevier*, *SpringerLink*), repositorios universitarios (Universidad Nacional de Colombia, Universidad de los Andes, Universidad Distrital, entre otros) y portales periodísticos colombianos (*Semana*, *El Tiempo*, *El Espectador*, etc.) para buscar

información sobre la *CFLeC*. Esto se llevó a cabo utilizando términos de búsqueda como *CF AND Colombia*, *CF AND Latinoamérica*, filtrando por fecha de publicación y relevancia.

De los resultados de búsqueda, se identificaron nueve documentos relevantes escritos entre 2011 y 2019, de los cuales uno es un artículo académico, seis son publicaciones periodísticas, una tesis de maestría y una tesis doctoral (Anexo B). Al revisar los documentos, Rodrigo Bastidas fue identificado como un autor frecuentemente consultado sobre la *CFLeC*, ya que publicó la tesis doctoral y el artículo académico, es citado varias veces en la tesis de maestría, y, además, hace parte de 2 artículos periodísticos, lo que indica su relevancia en este campo de estudio como experto.

La investigación doctoral de Bastidas propone la "ecdisis"¹⁴ como concepto para analizar la *CFLeC*, identificando tres fases en su desarrollo sociohistórico: 1) ciencia espectral (finales del siglo XIX), 2) innovación legible (mediados del siglo XX) y 3) disolución genérica (periodo entre milenios). Partiendo de su teoría de la "ecdisis", en donde se tomaron obras representativas de *CFLeC* que condensan el imaginario de cada país sobre la ciencia, y su relación con el poder, la modernidad y la economía en un periodo determinado de tiempo, propone dos obras centrales, *Ímenez*, de Luis Noriega, y *Vagabunda Bogotá*, de Luis Carlos Barragán, para mostrar las siguientes características contemporáneas de la *CFLeC*:

1. **Ciencia como parodia o método de control:** este enfoque cuestiona el discurso científico y lo presenta como el resultado de una forma de intervención estatal y dinámicas de un mercado internacional, más que como una genuina búsqueda del conocimiento. Es decir, la ciencia es concebida como una entidad delimitada y organizada bajo parámetros institucionales, burocráticos y políticos.
2. **Disolución genérica:** los límites impuestos desde la *CF* clásica –narraciones construidas a partir de definiciones aceptadas como naturales por la ciencia del presente– son aquí fragmentados para dar paso a otras formas de narrar desde diversas epistemologías. Estas

¹⁴ La "ecdisis" es un término que proviene de la biología y se utiliza para describir el proceso de muda en ciertos animales, en particular los artrópodos (como los insectos y los crustáceos), durante el cual se desprenden de su exoesqueleto viejo para revelar uno nuevo debajo.

En la investigación de Rodrigo Bastidas, el término "ecdisis" se ha adaptado como metáfora para referirse a las diferentes fases o etapas de desarrollo en la historia literaria de la *CFLeC* y de cómo este género literario ha "mudado su piel" a lo largo del tiempo, adaptándose a nuevas formas y contextos.

pueden abarcar desde el conocimiento ancestral de comunidades indígenas hasta teorías cuánticas y nociones religiosas.

3. **Personajes escépticos:** Son sujetos que interactúan con su entorno sin un sentido crítico o sin intenciones de transformar su contexto, y muestran los detalles del mundo ficcional a través de una actitud paródica y escéptica.
4. **Preguntas por la identidad:** La disolución genérica también se da en la construcción del mundo ficcional, en el que es posible intercambiar de cuerpos e identidades no solo con otros seres humanos, también con animales y objetos, dotando a estos últimos de conciencia y agencia (Bastidas, 2012, 2018, 2019).

Se tomaron estas características para crear una matriz detallada en la Tabla 5-1 que se utilizó para seleccionar los dos cuentos cortos utilizados en los talleres.

Tabla 5-1:

Matriz de clasificación de los cuentos de CF.

<i>Cuento</i>	<i>Ciencia como parodia o método de control</i>	<i>Disolución genérica</i>	<i>Personajes escépticos</i>	<i>Preguntas por la identidad</i>
---------------	---	----------------------------	------------------------------	-----------------------------------

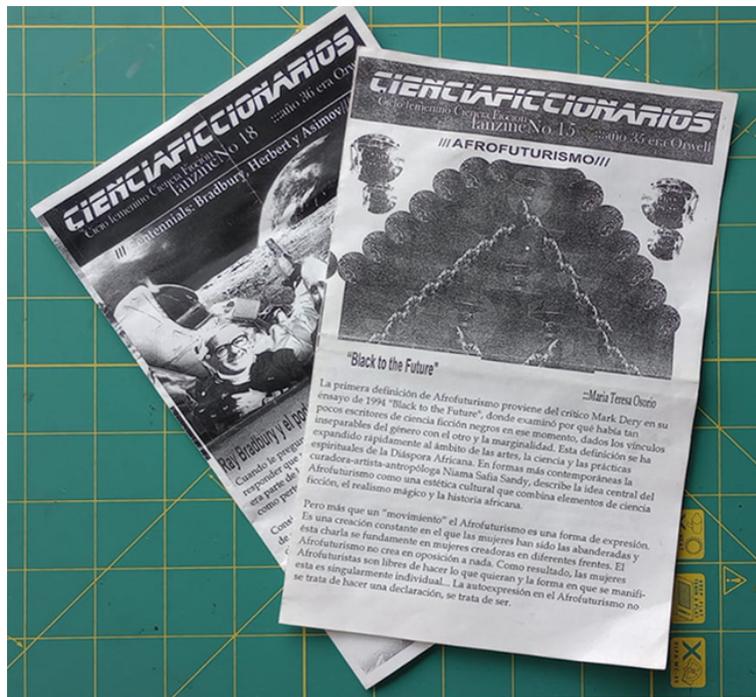
Con esta matriz, se inició la búsqueda de material para los talleres de la Fase 2. Para esto, se consultaron diferentes fuentes de información como escritores, editores, librerías y editoriales, que fueron consultados entre el año 2018 y 2019 como Juan Carlos Barragán, autor de novelas y cuentos cortos como *Vagabunda Bogotá* y *El gusano*; Oscar Pachón, autor del cuento corto *BookPills*; y Felipe López, editor y fundador de Mirabilia Libros.

También se asistió a varias reuniones de *CienciaFiccionarios*, un grupo de lectura de *CF* creado en el 2007, que se reúne en la librería - editorial *La Valija de Fuego*, ubicada en la carrera 7 No. 45-52 Local 3 de Bogotá, para conocer a profundidad los circuitos de creación, distribución y consumo de este género literario en la ciudad. Este grupo se reúne una vez al mes para intercambiar información y discutir sobre literatura, cine y nuevas tecnologías. Usualmente, uno de sus participantes realiza una exposición sobre un tema que le apasione, e imprime un *fanzine* con un resumen de lo expuesto. Por ejemplo, el 25 de mayo de 2019 se asistió a uno de sus

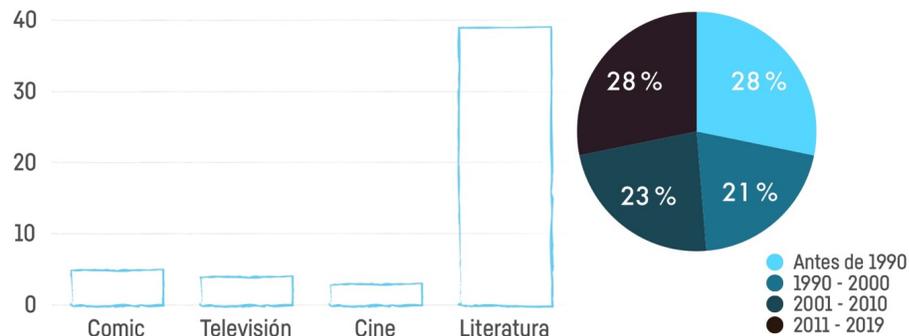
encuentros, en donde dos de sus integrantes, María Teresa Osorio y Daniel Monje, expusieron sobre afrofuturismo y su impacto en la *CF* contemporánea, así como la importancia del autor de *CF* Ray Bradbury dentro de la *CF* blanda (Anexo G). En cada uno de estos encuentros se entrega a los participantes un *Fanzine* con un pequeño resumen del tema del día y autores recomendados, como se puede ver en la Figura 5-1.

Figura 5-1:

Fanzines realizados por María Teresa Osorio y Daniel Monje, miembros activos del grupo CienciaFicciónarios



Con la información recolectada a través de estas visitas y diarios de campo en dichos espacios, se llevó a cabo una revisión de los formatos y contenidos de *CF* creados en Colombia hasta el año 2021, como se muestra en la Figura 5-2. Como resultado, se concluyó que la mayoría de las obras son de carácter literario, con un total de 42 obras. En contraste, a nivel visual y audiovisual, se han publicado 7 cómics, aunque cabe destacar que este formato se publica constantemente de manera independiente. También se encontraron 3 series de fanzines y revistas, así como 14 obras audiovisuales, en las cuales se ha explorado más en cortometrajes y filminutos, principalmente a nivel estudiantil e independiente (Patiño Forero, 2018).

Figura 5-2:*Formatos de las obras de ciencia ficción colombiana*

Fuente: Gráfica realizada a partir de los datos del anexo 1 de la tesis del trabajo de investigación – creación *El Trapiche Cuántico* (Patiño Forero, 2018) y actualizada con datos a 2021: “Hitos seleccionados de la *CFLeC* en diversos medios de los últimos 20 años (y algunos anteriores)”.

Para continuar con la búsqueda de material, se visitó *Mirabilia Libros*, uno de los hallazgos más importantes en esta primera fase, ya que es la única librería y editorial especializada en *CF* en Bogotá, como se aprecia en la Figura 5-3. Es un lugar pequeño, ubicado en la Carrera 23 No. 63b-30, abre solamente los fines de semana. No solo está enfocado en importar y comercializar libros, también en promover la escritura de este género a través de concursos, eventos, clubes de lectura y convenios con entidades estatales.

Figura 5-3:*Fotografía del interior de la librería Mirabilia*

Esta librería ha convocado anualmente, desde 2013, el *Concurso Mirabilia de Cuentos de Ciencia Ficción*, dirigido a jóvenes escritores entre los 18 y 26 años. A través de este concurso, la editorial ha buscado incentivar a jóvenes escritores colombianos a que incursionen en este género literario con el objetivo de fomentar un pensamiento crítico sobre la relación entre la tecnología y las personas. Como resultado de este concurso, hasta el 2021 se han publicado 5 antologías que recogen los cuentos de los ganadores, cuyas portadas se aprecian en la Figura 5-4.

Figura 5-4:

Fotografía de las ediciones del Concurso Mirabilia de cuentos de ciencia ficción



Así, en el año 2019, Mirabilia Libros lanzó el *Quinto concurso Mirabilia de cuentos de ciencia ficción*. Tres jurados (Las escritoras Sofía Rhei y Gabriela Arciniegas, y el editor de Mirabilia Felipe López) seleccionaron los seis mejores cuentos que, posteriormente se publicaron en el libro *Dispositivo (disque) distópico*. Se asistió al lanzamiento de este libro en la Universidad Central de Bogotá el 27 de mayo de 2019, en el que se realizó un conversatorio con los autores.

Durante este encuentro, se sostuvieron conversaciones tanto con Felipe López, el editor y jurado de los cuentos, como con cuatro de los autores: Oscar Pachón, Natalia Gonzales, Santiago López y Diego Peña. Gracias al fácil acceso a sus puntos de vista, se tomó la decisión de seleccionar dos de los cuentos presentes en esta antología para llevar a cabo los talleres de la Fase 2. Los seis cuentos fueron analizados en profundidad para determinar cuáles de ellos expresaban de manera clara los cuatro temas descritos en la Tabla 5-2, y posteriormente se calificaron en la siguiente matriz, donde el valor 0 representaba su ausencia total y el valor 5 su mayor relevancia dentro de la historia.

Tabla 5-2:

Matriz de clasificación de los cuentos de CF del Quinto concurso Mirabilia de cuentos de ciencia ficción

<i>Cuento</i>	<i>Ciencia como parodia o método de control</i>	<i>Disolución genérica</i>	<i>Personajes escépticos</i>	<i>Preguntas por la identidad</i>	<i>Promedio</i>
<i>BookPills.</i>	5	4	4	0	3,75
<i>Palabras.</i>	3	5	0	0	2
<i>Pquihiza,</i>	5	5	2	0	3
<i>La moderna Casandra.</i>	3	5	5	0	2,75
<i>Timot1.</i>	2	1	4	2	2,25
<i>Swim-up integrado.</i>	2	3	5	3	3,25

La matriz mostró que los dos cuentos que más evidenciaron al menos tres de los cuatro componentes descritos en el punto 4.1.1. fueron *BookPills*, de Oscar Pachón, y *Swim-up integrado*, de Santiago López, que se pueden leer completos en el Anexo I.

BookPills

El relato de Oscar Pachón presenta una innovadora forma de consumir información: las *BookPills*, píldoras que transforman la información en aminoácidos para una rápida absorción por la Memoria Visual Interna (MVI) de una persona. La trama explora cómo cinco individuos interactúan con esta tecnología: una chica de ingresos limitados que las usa con moderación, Carolina; una escéptica que prefiere las librerías; su hermano Jim, que las consume compulsivamente; su padre, quien lucha con las elecciones de sus hijos respecto a las *BookPills*; y Ludwing Peaze, un millonario que muere transformándose en un libro tras ingerir más de 26 millones de estas píldoras, lo que conduce a la prohibición de las *BookPills* de poesía por razones de salud pública.

***Swim-up* integrado**

El relato de Santiago López se desarrolla en una ciudad altamente contaminada en donde los residentes, debido al encierro y sedentarismo, sufren de graves problemas de sobrepeso. En este entorno, una pareja atrapada en un apartamento "antiguo" no adaptado para personas de gran tamaño se ve en crisis cuando Enrique, el esposo, ya no puede salir de la habitación. Enrique anhela un hijo y ve la solución en el *LoveBot* con *swim-up* integrado, un dispositivo que permite la procreación sin contacto físico. Aunque su esposa duda que tener un hijo pueda salvar su relación, especialmente en una ciudad de la que no pueden salir, accede a usar la máquina con la esperanza de un mejor futuro.

5.1.1 Síntesis de los resultados de la Fase 1

En resumen, en esta Fase 1 de la investigación, se buscaron y delimitaron obras relevantes de *CFLeC* para un estudio más profundo en la Fase 2. Se identificaron nueve documentos relevantes a través de varias bases de datos académicas, repositorios universitarios y portales periodísticos colombianos. Rodrigo Bastidas, un académico en el campo de la *CFLeC*, se destacó por su influencia y aportes significativos, incluyendo su teoría de la "ecdisis".

Esta teoría identifica tres fases en la *CFLeC* y sintetiza sus características contemporáneas, que se utilizaron para seleccionar dos cuentos cortos para análisis posterior: *BookPills* de Oscar Pachón y *Swim-up integrado* de Santiago López. Ambos cuentos exploran temas de tecnología, identidad y sociedad en el contexto de una realidad alternativa colombiana. Una vez seleccionados estos dos cuentos, se procedió a realizar los talleres con los participantes.

5.2 Resultados de la Fase 2: Talleres para la exploración del futuro a partir de la ciencia ficción local

El primer taller se llevó a cabo durante el segundo semestre de 2019. Estuvo compuesto por 6 sesiones presenciales, de 2 horas cada una. En este taller participaron 22 diseñadores en formación (Ver Anexo F), que cursaban desde cuarta hasta decima matrícula, distribuidos en

cinco grupos para trabajar en equipos. Durante este taller, se utilizaron materiales como pliegos de papel mantequilla, notas adhesivas de colores, marcadores, resaltadores y esferos.

El segundo taller se llevó a cabo durante el primer semestre de 2020, en medio de la pandemia de COVID-19, lo que requirió su realización de manera remota. Al igual que el primer taller, estuvo compuesto por 6 sesiones de 2 horas cada una, y contó con la participación de 15 diseñadores en formación (ver Anexo F), que cursaban desde cuarta hasta décima matrícula. En este taller, el trabajo fue individual, y se emplearon diversas herramientas digitales e informáticas de manera transversal, tales como *Google Meet* para las comunicaciones, *Google Sheets* para la clasificación desde el *DPA* y la creación de mundos diegéticos, *Google Slides* para las presentaciones en videoconferencias, *Moodle* como plataforma de enseñanza-aprendizaje, *YouTube* como repositorio de videos a utilizar, y *MindMap* para expresar las nuevas ideas de los participantes, entre otras. Estos instrumentos permitieron mantener una interacción constante, asegurando la calidad de la información y la comunicación del mensaje de manera efectiva.

5.2.1 Etapa 1: Aprender sobre diseño y ciencia ficción local



En esta etapa, se concretó y desarrolló el proceso de enseñanza y aprendizaje de los temas centrales de esta investigación, logrando estructurar de manera didáctica la relación del diseño con campos del conocimiento como el pensamiento futuro y la *CF*, así como su entrelazamiento con temas políticos, económicos, sociales e ideológicos (ver Anexo G). La metodología empleada para la enseñanza y la comunicación permitió una clara diferenciación de los temas tratados, y los participantes adquirieron rápidamente conceptos importantes como la prospectiva, la *CF*, y las diferencias entre *CF* clásica y *CFLeC*, entre otros (ver Anexo C).

Figura 5-5:

Fotografía salón de clase, exposición a diseñadores en formación de la primera etapa 2019-2



En el caso del taller 2020-1, el uso de herramientas y metodologías pedagógicas mediadas por la tecnología y la virtualidad, como guías digitales, *Moodle* y *Google Meet*, como se puede ver en la Figura 5-6, no fueron un inconveniente para que los participantes prestaran atención y se involucraran activamente en el aprendizaje de los conceptos trabajados, lo que creó un ambiente propicio para el estudio autónomo (Anexo H).

Figura 5-6:

Captura de pantalla del grupo de Moodle para el taller 2020-1

UNAL-DNIA Cursos Ayuda

Ayleen Nathalia Escobar Correa

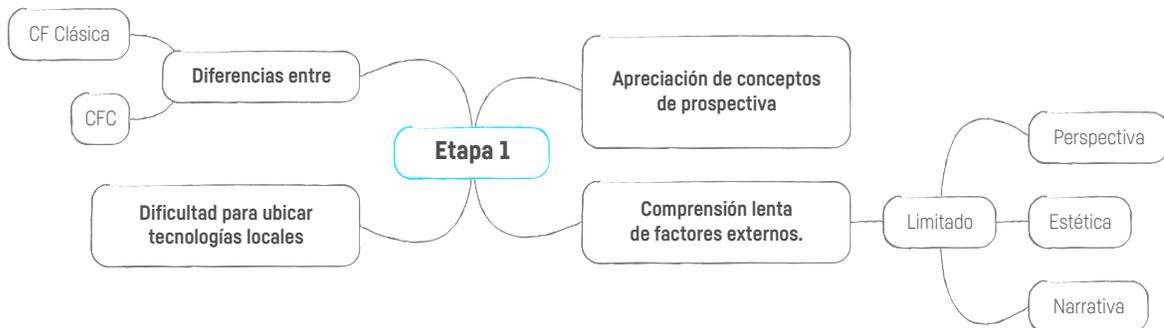
DFF_Design Fiction Project

La construcción narrativa y la construcción de universos ampliados en mundos diegéticos le permite a los diseñadores del futuro construir etnografías del futuro, que permiten establecer algunas características de las tecnologías del futuro. Particularmente en el futuro de largo plazo.

- Pensamiento futuro y prospectiva**
Algunos elementos que componen el pensamiento futuro requieren técnicas de pensamiento futuro. Es importante que revisen algunas técnicas e implicaciones del pensamiento futuro.
- Guías de trabajo para el aprendizaje de Design Fiction**
Es importante que todos lean las acciones que se presentan en las próximas sesiones.
- Historia de Ciencia Ficción Swim-up integrado**
Swim-up integrado, debe ser leída para la próxima sesión. Esta historia se debe leer y se deben revisar las siguientes variables.
1. Personajes; 2. acciones; 3. objetos (diegéticos), 4. ambientes.
- Guías de trabajo_DesigFictionProject**
Guías que le permitirán a los estudiantes avanzar en las actividades de elaboración de tres momentos:
1) Aprendizaje del Design Fiction
2) Universo Expandido
3) Visualización de futuros de largo plazo
- Matriz Universo Expandido**
Guía de matriz para colgar el material por parte de los estudiantes y para poder elaborar su propio universo diegético.
- Mapa Narrativa y Diseño**
Mapa utilizado en clase de Design Fiction. Archivo que abre con la aplicación virtual Mindmap.

Figura 5-7:

Diagrama de resultados de la etapa 1 de los talleres



Como se puede observar en el diagrama de resultados de esta etapa, algunos participantes presentaron dificultades para aprender las diferencias entre *CF* clásica y *CF*, así como para ubicar y caracterizar tecnologías locales. También se encontró que desconocían por completo la existencia de obras de *CFLeC*, y tuvieron una comprensión lenta de cómo factores como el cine de *CF* clásico habían limitado sus perspectivas, estéticas y narrativas sobre lo que es el futuro.

5.2.2 Etapa 2: Desfragmentando las historias de ciencia ficción local



En esta sesión se avanzó en el análisis de la información a través de asesorías para cada grupo de participantes, en el caso del taller 2019-2, y para cada participante individualmente en el taller de 2020-1.

Durante el desarrollo de los talleres se observó que, a través del proceso de caracterización y sistematización de los componentes presentes en los cuentos, los participantes definieron a los personajes en un primer momento como usuarios, consumidores o proveedores. Sin embargo, a medida que el taller avanzaba, los participantes les asignaron a los personajes

características complejas como metas, frustraciones y conflictos. Lo anterior propició una comprensión amplia de los diferentes roles que lleva a cabo el ser humano, cómo estos se reflejaron en las acciones y los objetos, generando resultados sistémicos e interrelacionados.

Figura 5-8:

Fotografía de la clasificación realizada por los participantes del cuento BookPills durante el taller 2019-2

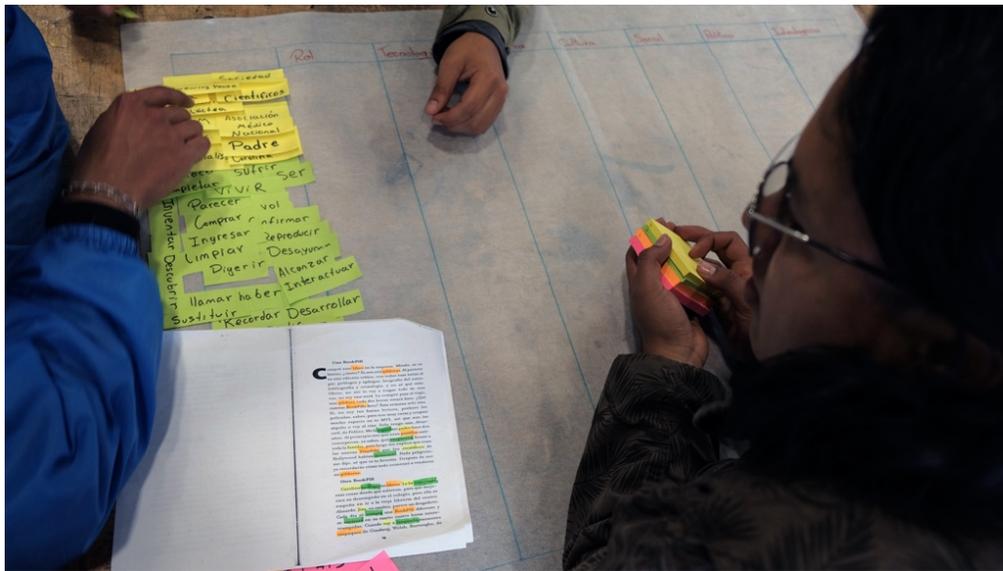


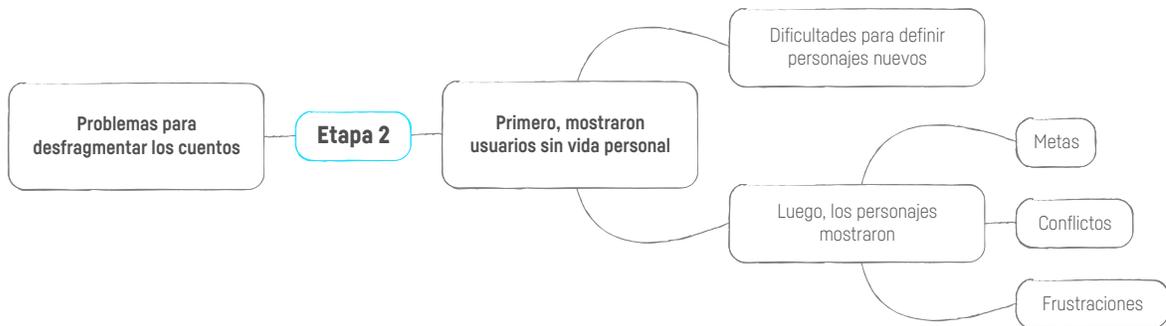
Figura 5-9:

Matriz del taller 2020-1 para el análisis del cuento Swim-Up integrado

	Historia	Economía	Cultura	Política	Ideología
1	Narradora	Consumidora	Maternidad - Suit Adaptación	Evación del contexto en donde la reproducción es la esperanza	
2	Enrique				
3	Repertidor				
4	Personajes				
5	Vecinos				
6	Amigos (parejas)				
7	Amigas				
8					
9	La narradora escucha los comerciales del televisor del otro lado de la pared	Insentivar el consumo / comida + reproducción			
10	Acciones				
11					
12					
13					
14					

Figura 5-10:

Diagrama de resultados de la etapa 2 de los talleres



En el diagrama de resultados de esta etapa, se observó que algunos participantes presentaron dificultades para definir nuevos personajes, o evidenciar su rol simbólico y relacional, pero en la medida que avanzó esta etapa, dotaron a sus personajes de vida personal, perspectivas ideológicas, metas, frustraciones y conflictos.

5.2.3 Etapa 3: Expansión del universo diegético



Los ítems que surgieron después de la clasificación se describieron y se les dio un significado simbólico y relacional en las siguientes columnas de la Tabla 4-1. De esta manera, el cuento ya no era una pequeña muestra de un mundo posible, sino que este ejercicio permitió comprender ampliamente cuál era la lógica en la que se desenvolvía esta historia, permitiendo a los participantes crear líneas narrativas paralelas a la original, expandiendo y proyectando este mundo diegético.

En este punto fue relevante la comunicación bidireccional, ya que los participantes pudieron reforzar y entender mejor la temática analizada hasta el momento. También los participantes realizaron preguntas como: ¿Entonces ver una película es precisamente crear una

mentira? o preguntas sobre las decisiones estéticas y éticas de una producción audiovisual, cuestionamientos que permitieron fortalecer el aprendizaje.

Figura 5-11:

Matriz del taller 2019-2 para el análisis del cuento BookPills



Figura 5-12:

Matriz de expansión de una de las historias desarrolladas, denominada RL-infiniti

Objetos	Ambientes	Económico	Cultural	Político	Ideológico
Televisor, Control Remoto		Enrique asume un rol de consumidor, reproductor y trabajador en un bucle sin fin de una economía consumista sin importar el estado en el que se encuentran las personas	Implica una adaptación en el consumo de la ropa, da posibilidades de salir, la capacidad para salir puede dar un estatus social más alto	Hay una voluntad política hacia impulsar el consumo	Tener un traje de protección es un privilegio
Lovebot	Cuarto de Enrique	La manipulación emocional fuerza a la narradora para acceder al consumismo	Hay una negación de los deseos y opiniones de la narradora		Solo se tiene en cuenta la opinión personal, probablemente debido al aislamiento social, no hay una preocupación por el otro
Cama		Probablemente los servicios de cuidado y repartición de bienes a domicilio se vuelvan el centro económico de las ciudades	Limita la interacción de las personas y los vuelve dependientes de las tecnologías o de un tercero	Caminar y estar activo se vuelve un sinonimo de poder	Se normaliza el sedentarismo
		Implica gastos adicionales en	Fuerza a un distanciamiento	Hay un aislamiento social	Probablemente conlleve a un

Fuente: Trabajo de Ana María Camacho.

Los participantes poco a poco consolidaron relatos cortos inspirado en la narración original (Ver Anexo J), desfragmentando todos los factores encontrados en la Tabla 4-1 y reorganizándolos en una nueva línea narrativa. Aquí los participantes pudieron agregar nuevos

personajes, objetos, acciones y espacios que se relacionaban en diferentes niveles, con lo que se evidenció un proceso de creación de un futuro complejo.

Figura 5-13:

Diagrama de resultados de la etapa 3 de los talleres



En el diagrama se presentan resultados interesantes. En el taller 2019-2, los grupos que trabajaron en equipo y combinaron sus habilidades mostraron una mayor concentración en las tareas realizadas. Sin embargo, se observó una limitada exploración narrativa, ya que dos de los cinco grupos decidieron seguir y profundizar en los detalles del cuento original, en lugar de plantear nuevas situaciones, personajes, temas y conflictos. En contraste, en el taller 2020-1, donde el trabajo fue individual, se pudo observar una mayor exploración narrativa.

Otro resultado destacado fue cómo cada participante utilizó sus habilidades heurísticas y experiencias personales para encontrar diferentes características al desarrollar la Tabla 4-1, basándose en su interpretación individual de la historia original. Esto llevó a una expansión divergente de los detalles de los futuros, enriqueciendo la exploración en el diseño en múltiples espacios. Como resultado, las historias propias se desarrollaron en detalle, tomando como base las características más relevantes encontradas en la Tabla 4-1 y asegurando que todos los elementos dentro de sus cuentos fueran coherentes, sólidos y se mantuvieran fieles a la lógica de la historia original.

5.2.4 Etapa 4: Visualizaciones del futuro local



En el taller realizado en 2019-2, los participantes utilizaron medios análogos en su totalidad, creando los *Storyboards* con esferos y lápices sobre papel opalina de tamaño media carta, como se muestra en la Figura 5-14. No se planteó un límite de viñetas dentro de los *Storyboards*, ya que, al ser un trabajo en equipo, varias personas pudieron participar en la creación de la secuencia de imágenes.

Figura 5-14:

Fotografía del proceso de bocetado del taller 2019-2

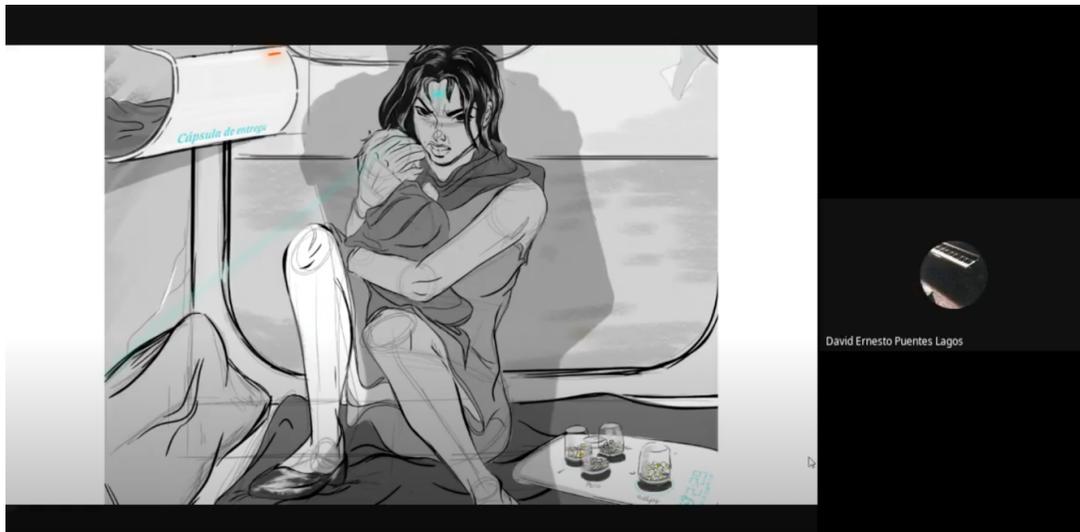


En el taller realizado en 2020-1, inicialmente los participantes realizaron bocetos de forma análoga, y poco a poco fueron complejizando sus visualizaciones hasta llegar a ilustraciones detalladas realizadas con técnicas digitales que incluyen el uso de tabletas digitalizadoras y programas como *Sketchbook Pro*, *Illustrator* y *Photoshop*, como se muestra en la Figura 5-15. Debido a que el ejercicio fue individual por los problemas de conectividad y el aislamiento

obligatorio, se planteó un mínimo de 3 viñetas por participante, en donde se mostraron al menos un primer plano, un plano medio y un plano general.

Figura 5-15:

Captura de pantalla del proceso de bocetado del taller 2020-1 por parte de los participantes a través de Google Meet



Durante el desarrollo de los *Storyboards*, fue importante que estos fueran socializados en clase, ya que se brindó la oportunidad de recibir retroalimentación por parte de los docentes y compañeros, lo que permitió mejorarlos a partir de los comentarios recibidos. Por ejemplo, se agregaron detalles, se profundizó en el desarrollo de los personajes y se implementaron nuevos objetos y espacios. En el taller 2020-1, también se utilizó *Moodle* constantemente para la gestión de las actividades. Aquí se publicaron tareas específicas, guías para el desarrollo del trabajo final, material explicativo como videoconferencias, imágenes y listas de videos que permitieron a los participantes reforzar lo visto en clase, fomentando así el trabajo autónomo.

En esta etapa, los participantes expusieron de manera escrita e ilustrada un total de 20 variaciones de las historias originales (5 en el taller 2019-2 y 15 en el taller 2020-1), exploraron temas distintos a los mencionados en los cuentos originales *BookPills* y *Swim-up integrado*, con diferentes niveles de elaboración, mezclando herramientas manuales y digitales, tal como se aprecia en las Figuras 5-16 y 5-17 (Ver Anexo J). Las ilustraciones fueron analizadas en profundidad

en la siguiente Fase, teniendo en cuenta tanto su nivel de elaboración como su contenido, incluyendo los personajes, los espacios y los objetos representados.

Figura 5-16:

Fotografía de la presentación de una de las historias del taller 2019-2



Figura 5-17:

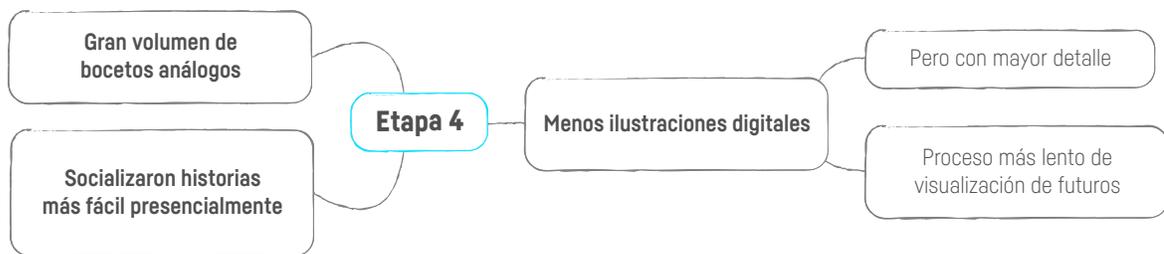
Captura de pantalla de la presentación de una de las historias del taller 2020-1



A continuación, se presenta un diagrama que resume los resultados del taller 2019-2 y el taller 2020-1. En el primer taller, se realizaron más bocetos debido a la metodología planteada, y estos bocetos fueron compartidos y retroalimentados de forma presencial de manera más fácil. Por otro lado, en el taller 2020-1, los participantes mostraron cierta timidez al momento de compartir sus historias. No obstante, también se sorprendieron gratamente por las habilidades de escritura creativa de sus compañeros.

Figura 5-18:

Diagrama de resultados de la etapa 4 de los talleres



Además, se solicitó a los participantes que completaran una encuesta enviada a través de *Google Forms*, con el objetivo de obtener una visión más profunda de su experiencia en el taller (Ver Anexo K). En esta encuesta, los participantes expresaron su interés en seguir explorando temas de ciencia ficción en general, y de ciencia ficción latinoamericana en particular, como medio para construir visiones de futuro que se ajusten a las realidades locales. Asimismo, mencionaron cómo el taller les ayudó a fortalecer sus habilidades creativas y a reconsiderar la importancia de agentes culturales, políticos, económicos, etc., dentro de los proyectos de diseño.

5.2.5 Síntesis de los resultados de la Fase 2

En resumen, los talleres brindaron a los participantes la oportunidad de aprender sobre ciencia ficción y diseño, explorar la construcción de mundos narrativos y aplicar esos conocimientos para ampliar cuentos existentes y visualizar historias futuras. Los participantes también desarrollaron habilidades de trabajo en equipo, comunicación y pensamiento crítico, y reconocieron la relevancia de los temas de ciencia ficción para su trabajo en diseño y para comprender las realidades locales.

5.3 Resultados de la Fase 3: Análisis de las visualizaciones de futuros locales

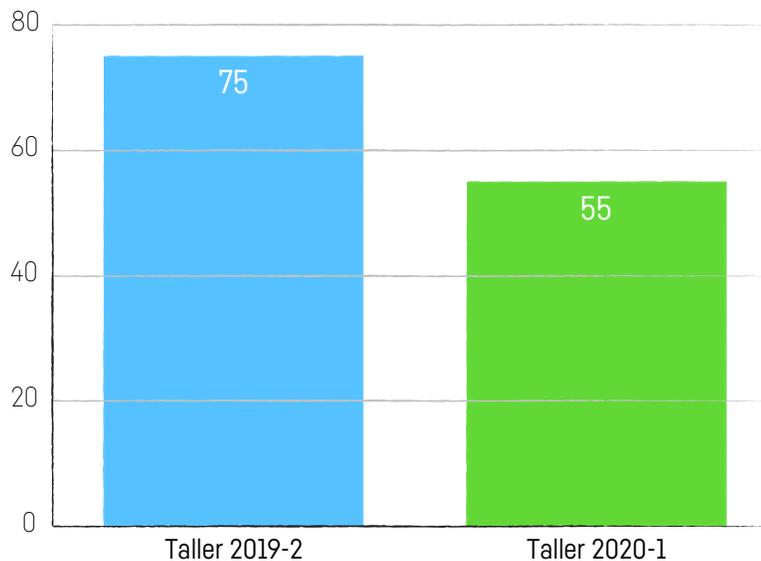
Una vez se recopiló todo el material –*Storyboards*, relatos escritos y encuestas–, se procedió a su digitalización y organización para el análisis posterior. Dado que las historias desarrolladas en el taller 2019-2 fueron realizadas en grupos, el material se organizó según cada historia. Por otro lado, el material del taller 2020-1 se organizó por los nombres de los participantes, ya que el ejercicio fue realizado de forma individual.

En total, se analizaron 75 ilustraciones correspondientes a las 5 historias originales desarrolladas en el taller 2019-2, las cuales también fueron entregadas de forma escrita. En el caso del taller 2020-1, que contó con un total de 15 historias, se analizaron 55 ilustraciones, como se muestra en la Figura 5-19.

Figura 5-19:

Gráfica del total de ilustraciones analizadas

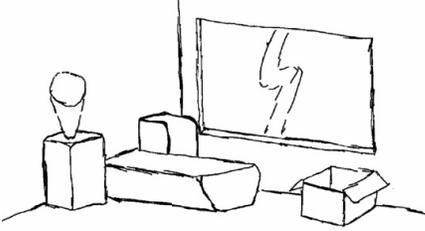
CANTIDAD TOTAL DE ILUSTRACIONES ANALIZADAS



La primera categoría de análisis que surgió dentro de este proceso fue el de la calidad de los detalles de cada ilustración, que se codificó en niveles del 0 al 4 como se puede ver en la Tabla 5-3:

Tabla 5-3:

Clasificación de las ilustraciones entregadas por los diseñadores en formación, por nivel de elaboración y cantidad de información en las imágenes

Nivel	Ejemplo	Descripción
<p><i>Nivel 0: Viñetas cuyo contenido es en su mayoría texto.</i></p>		<p>Ejemplo de imagen con nivel de elaboración 0. Fuente: Grupo 5 del taller 2019-2.</p>
<p><i>Nivel de elaboración 1: Viñetas con elementos reconocibles, pero poco definidos.</i></p>		<p>Ejemplo de imagen con nivel de elaboración 1. Fuente: Daniel Molano del taller 2020-1.</p>
<p><i>Nivel de elaboración 2: Viñetas con elementos definidos y reconocibles, pero con pocos detalles.</i></p>		<p>Ejemplo de imagen con nivel de elaboración 2. Fuente: Grupo 2 del taller 2019-2.</p>
<p><i>Nivel de elaboración 3: Viñetas con elementos definidos, reconocibles y con algunos detalles dados por el uso de sombras y color.</i></p>		<p>Ejemplo de imagen con nivel de elaboración 3. Fuente: Brian Anzola del taller 2020-1.</p>
<p><i>Nivel de elaboración 4: Viñetas con elementos definidos, reconocibles y con detalles complejos dados por el uso de sombras y color.</i></p>		<p>Ejemplo de imagen con nivel de elaboración 4. Fuente: Laura Useche del taller 2020-1.</p>

Después de codificar las ilustraciones según su nivel de elaboración, se obtuvieron los siguientes resultados, que se presentan en la Figura 5-20:

Figura 5-20:

Gráfica de los niveles de elaboración de las ilustraciones



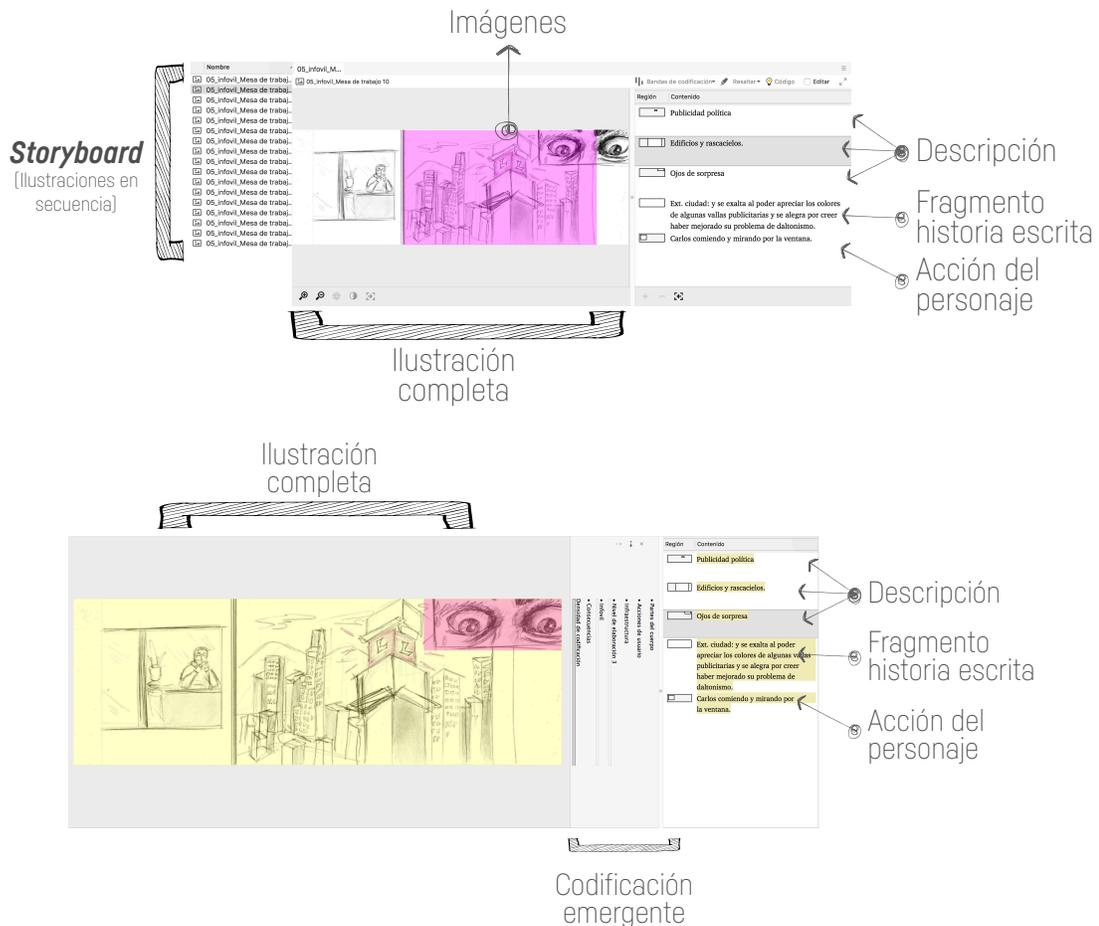
Esta primera categorización formal de las ilustraciones permitió observar que el acceso a herramientas de ilustración digital influyó considerablemente en su elaboración. Mientras que en el taller 2019-2, las visualizaciones se concentraron principalmente en los niveles 2 y 3, en el taller 2020-1, las visualizaciones se enfocaron mayormente en los niveles 3 y 4, lo que permitió un análisis más detallado de las situaciones construidas por los participantes.

Después de esta revisión formal de las ilustraciones, se procedió al análisis del contenido de las historias creadas por los participantes, organizando la información en *NVivo*¹⁵, como se puede ver en la Figura 5-21. En primer lugar, se agruparon las secuencias de *Storyboards* correspondientes a cada historia. Luego, se describieron cada uno de los elementos presentes en las imágenes dentro de las ilustraciones, y se estableció su correspondencia con la historia escrita y las acciones de los personajes. Finalmente, cada uno de estos elementos de la ilustración se codificó para identificar categorías emergentes.

¹⁵ *NVivo* es un software para organizar y analizar datos no estructurados o cualitativos.

Figura 5-21:

Estructura del análisis de las ilustraciones a través de NVivo



Una vez finalizada la codificación, se procedió a organizar las categorías emergentes para analizar la frecuencia de estas, su interrelación y si muestran alguna tendencia o patrón en los datos, con el fin de responder a las siguientes preguntas relacionadas con los componentes estructurales de la ficción y cómo a través de ellos se pueden encontrar ideas sobre el futuro a nivel local:

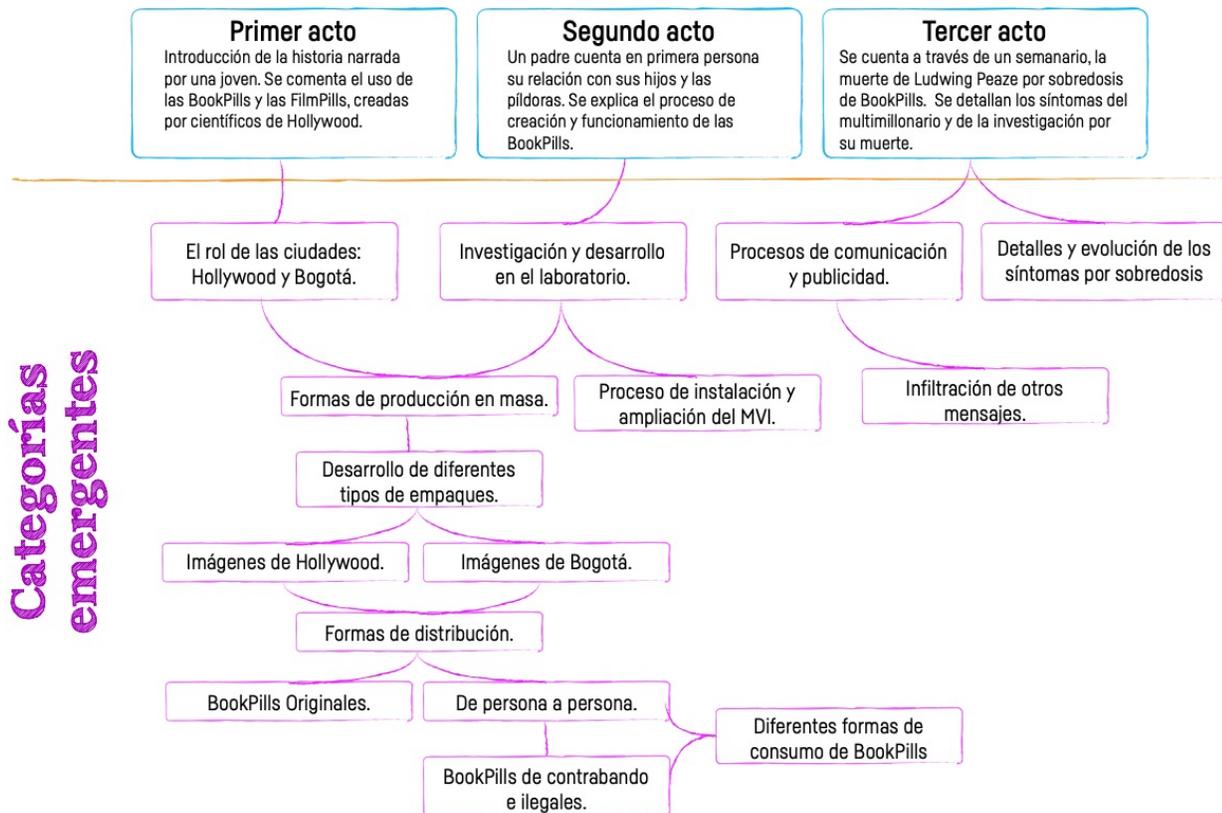
- **Temas y conflictos:** Qué temas y problemas trataron los participantes.
- **Narración:** Desde dónde narraron las historias.
- **Personajes:** Qué tipo de personajes son descritos en las historias, y qué roles cumplen, qué acciones llevan a cabo, qué motivaciones tiene.
- **Objetos:** Cuáles son los objetos en la imagen, qué función cumplen.
- **Espacios:** Qué espacios exploraron, cómo fueron planteados.

5.3.1 Taller 2019-2: BookPills

Como se puede observar en la figura 5-22 al terminar la codificación, se evidenció que los participantes hicieron énfasis en los temas y conflictos alrededor del proceso de desarrollo, producción, distribución y formas de consumo de las *BookPills*, a través de las siguientes categorías emergentes:

Figura 5-22:

Mapa conceptual de las categorías encontradas en el análisis de BookPills en el grupo 2019-2



- **Temas y conflictos**

Investigación y desarrollo en el laboratorio: La idea de consumir contenido académico y cultural de forma química llevó a los participantes a explorar otro tipo de contenidos que podrían ser asimilados de la misma forma (contenido propagandístico o ideológico, por ejemplo). El análisis molecular de las palabras, la interacción de estas sustancias con la sangre y el ADN, y las implicaciones del desarrollo e implantación corporal del MVI como dispositivo decodificador se muestran en la Figura 5-23.

Formas de producción en masa: La producción industrializada llevó a la creación de maquilas cuyos trabajadores son químicos y científicos especializados en la codificación y síntesis de estas píldoras, poniendo énfasis en la precarización laboral del trabajo investigativo. También se visualizó la producción e instalación de MVI's tanto en adultos como en niños.

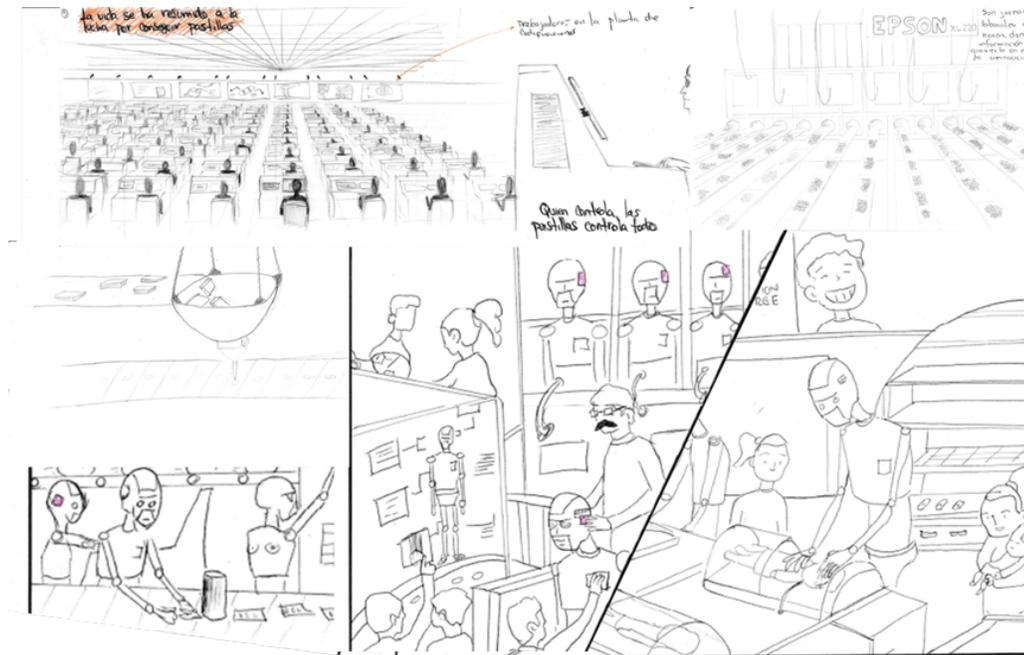
Cabe destacar la inclusión de robots humanoides en la historia "Hollybots", quienes son presentados como máquinas conscientes capaces de investigar, generar conocimiento y asistir a los humanos en toda la cadena de desarrollo y producción. Estos robots proponen la instalación masiva de dispositivos MVI's en los seres humanos, convencidos de que es la única manera en que las personas pueden alcanzar el conocimiento pleno dentro de una sociedad homogeneizada. Estas situaciones se pueden apreciar en la Figura 5-24.

Estos resultados muestran que los participantes detectaron nuevos desafíos para el trabajo investigativo, ya que los roles tradicionales de investigación podrían devaluarse o ser desplazados por esta nueva modalidad de producción. La referencia a la instalación de MVI's en adultos y niños sugiere que la educación y el aprendizaje pueden verse dramáticamente alterados por esta tecnología, y que esto podría ser una práctica común en un futuro posible.

Los participantes exploraron las posibles implicaciones sociales, éticas y laborales de un futuro donde la tecnología y la ciencia redefinen la relación con el conocimiento y la información. Sin embargo, no profundizaron en las implicaciones éticas y la regulación en torno a la implantación de tecnología en humanos, especialmente en niños.

Figura 5-24:

Formas de producción de BookPills e instalación de MVI's



Fuente: Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2019 – 2.

Formas de distribución de productos originales y de contrabando: Los participantes mostraron un notable interés en desarrollar la forma en que este producto llegaba a su consumidor final, destacando la diferencia entre los puntos de compra de las *BookPills* originales y las consideradas genéricas o de contrabando, como se muestra en la figura 5-25. Mientras que las originales cuentan con un sistema de transporte custodiado y puntos de distribución seguros, las genéricas son entregadas de persona a persona. Cabe anotar que, mientras en la historia original Ludwing Peaze fallece por consumir poesía mediocre, en las historias desarrolladas por los participantes su muerte se debe a su contacto con *BookPills* de contrabando.

Este resultado pone de manifiesto que los participantes exploraron temas relacionados con la distribución de productos y la influencia de la autenticidad y calidad en la salud y seguridad del consumidor. Los participantes examinaron cómo la calidad de un producto puede tener un impacto directo en el bienestar del consumidor, como lo ilustra la muerte de Ludwing Peaze en sus historias, atribuida a las *BookPills* de contrabando, demostrando así su comprensión de las posibles consecuencias de consumir productos de calidad inferior o falsificados.

Figura 5-26:

Imágenes de informativos y noticieros



Fuente: Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2019 – 2.

Detalles y evolución de los síntomas por sobredosis: Finalmente, las representaciones visuales de los participantes mostraron la evolución de la enfermedad de Ludwing, destacando la primera fase en la que aparecen palabras en su piel, generando pánico en el personaje, y su estancia en el hospital, rodeado de elementos médicos para tratar su transformación en libro.

Este resultado indica que los participantes eligieron abordar el impacto físico y emocional de la enfermedad de Ludwing, así como la reacción del sistema de salud ante su inusual condición, como se muestra en la Figura 5-27. Las palabras que aparecen en la piel de Ludwing representaron una interpretación literal del impacto físico del conocimiento o información. Esto podría ser una forma de explorar la idea de cómo el conocimiento, especialmente en grandes volúmenes o cuando es consumido de manera inapropiada (como podría ser el caso con las *BookPills*), puede ser abrumador y potencialmente dañino.

El pánico de Ludwing fue interpretado como una reacción natural al cambio, especialmente a uno tan drástico y visible. Este aspecto de las historias de los participantes puede ser una manera de explorar las reacciones humanas ante la transformación y la incertidumbre, y cómo pueden manejar situaciones extremadamente inusuales. La estancia de Ludwing en el hospital y su rodeo de elementos médicos para tratar su transformación en libro podrían representar el esfuerzo de

la medicina para enfrentarse a enfermedades o condiciones sin precedentes. Esto podría ser una forma de explorar cómo el sistema de salud reacciona ante nuevos desafíos y hasta qué punto está preparado para afrontarlos.

Figura 5-27:

Imágenes de la evolución de la enfermedad



Fuente: Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2019 – 2.

- **Narración:**

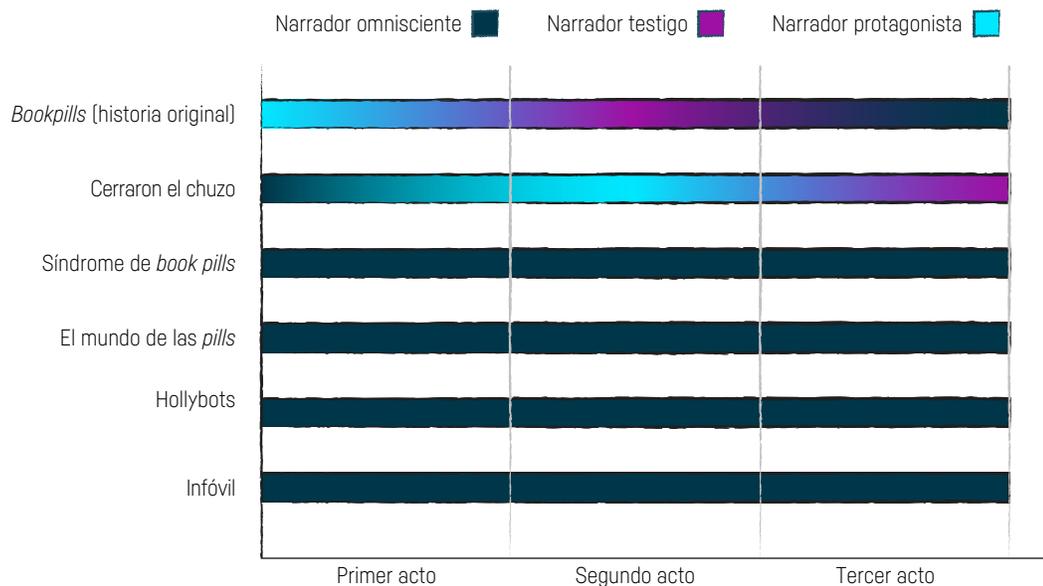
En este grupo, se utilizaron los tres tipos de narradores dentro de las historias. Cuatro de las cinco historias fueron narradas de manera omnisciente, ya que explicaron el contexto a profundidad, al igual que los pensamientos y emociones de los personajes. Solo en una de las historias, *Cerraron el chuzo*, se utilizaron los tres: narrador omnisciente en el primer acto, narrador protagonista en el segundo acto, y finaliza con un narrador testigo que ve la transformación de Ludwig a través de un noticiero, con el fin de mostrar los efectos, desenlaces y consecuencias del consumo de las *BookPills* de forma personal, como se puede ver en la Figura 5-28.

Este resultado sugiere que los participantes experimentaron con diferentes técnicas narrativas para contar sus historias y comunicar sus ideas. Los tres tipos de narradores utilizados,

omnisciente y protagonista, proporcionaron perspectivas diferentes y cumplieron roles distintos en la narración. El uso predominante de un narrador omnisciente en cuatro de las cinco historias sugiere que los participantes se enfocaron más en proporcionar una visión completa de sus mundos ficticiales de forma detallada, más que en los pensamientos y emociones de los personajes. Por otro lado, en la historia *Cerraron el chuzo*, el cambio de un narrador a otro sugirió un deseo de hacer la narrativa más íntima y personal hacia el final. Esto puede ser un intento de aumentar el impacto emocional de la historia y permitir a los lectores experimentar más directamente las consecuencias del consumo de las *BookPills*.

Figura 5-28:

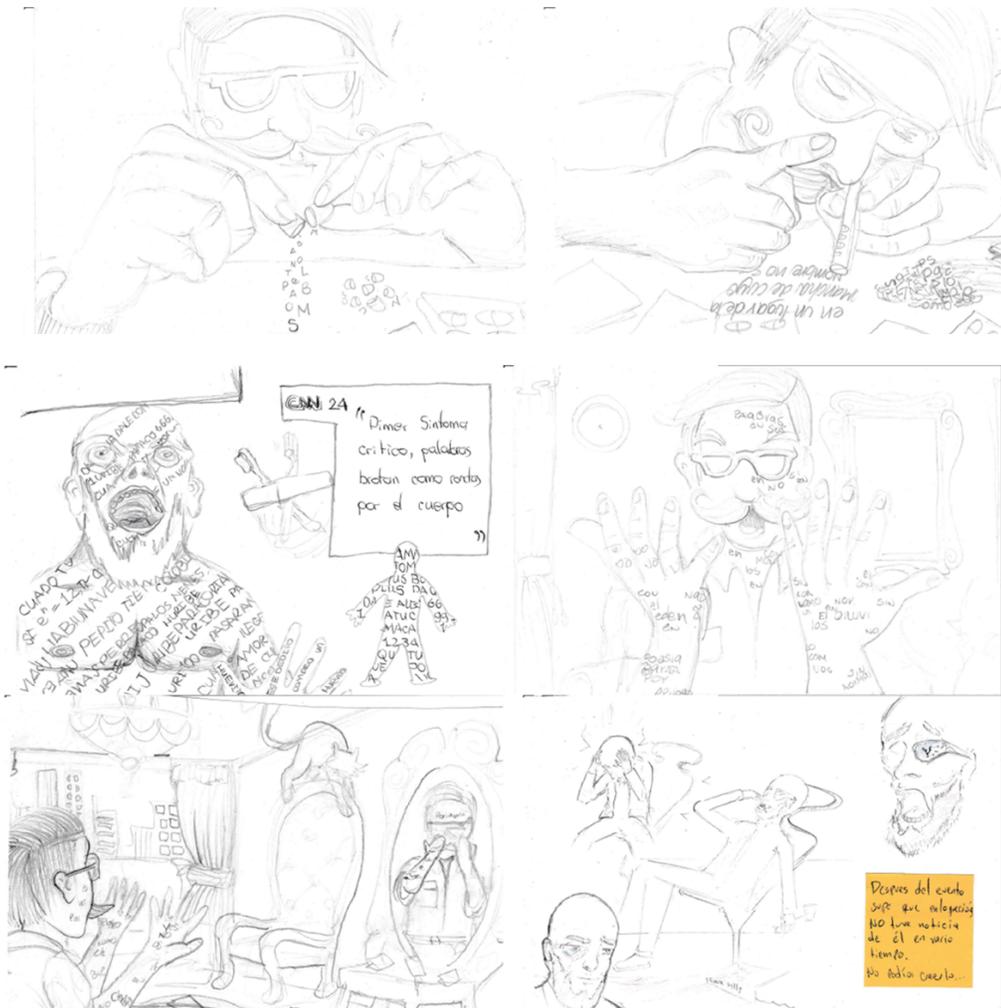
Análisis de tipos de narrador utilizados por los participantes en el taller 2019-2



- **Personajes:**

Los personajes de las historias se pueden dividir en dos categorías, la primera agrupa a las personas involucradas con el desarrollo y distribución de las *Bookpills*, y la segunda agrupa a diferentes tipos de consumidores.

Desarrollo y distribución: En la primera categoría, se ilustraron a los creadores de las *BookPills*, tanto en siluetas como en detalle, presentando un producto, interactuando con equipos y en reuniones, como se ve en la Figura 5-29. Cabe anotar que, en esta categoría, los

Figura 5-30:*Personajes consumidores de BookPills del taller 2019-2*

Fuente: Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2019 – 2.

Otros tipos de consumidores se mostraron con diferentes niveles de elaboración, como se puede observar en la figura 5-31. Estos van desde siluetas simples hasta personajes completamente reconocibles que consumen y distribuyen las *BookPills*. Las siluetas se presentan en el mismo contexto que las *BookPills* legales, mientras que los personajes reconocibles aparecen cuando comparten las píldoras de manera clandestina. Esto sugiere una crítica hacia la accesibilidad y la distribución de la tecnología, o un interés en explorar la interacción entre la legalidad y la identidad del consumidor.

Por ejemplo, en la historia *El mundo de las Pills*, se establece una comparación entre las experiencias de dos personajes sin nombre. El primero consume las pastillas legales sin sufrir ninguna repercusión en su salud, mientras que el segundo adquiere las píldoras a un precio menor, pero de manera ilegal. El segundo personaje vive en condiciones precarias y enfrenta el riesgo de desarrollar esquizofrenia, ya que las píldoras adulteradas pueden tener fallos en la codificación genética, lo que resulta en el cambio de la información del consumidor por la del personaje de la obra que está siendo consumida.

Al igual que los personajes relacionados con la creación y distribución de las *BookPills*, la mayoría de los personajes que interactúan entre sí y consumen las píldoras son masculinos, mostrándose únicamente a un personaje femenino que las consume.

Figura 5-31:

Diferentes niveles de elaboración de los personajes consumidores de BookPills



Fuente. Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2019 – 2.

Dentro de las cinco historias de este taller, solo en dos se desarrolla un personaje principal distinto a Ludwing: Jimm, en *Cerraron el chuzo*, y Carlos en *Infóvil*. Jimm y Carlos son presentados como consumidores habituales de las *BookPills*, como se ilustra en la Figura 5-32. Jimm consume píldoras genéricas de baja calidad, que comparte en un grupo de lectura, mientras que Carlos

consume información y noticias al agregar *BookPills* a su café. En la historia de Carlos, se describe su evolución desde ser un hombre solitario con un trabajo formal hasta el momento en que descubre que, debido a su daltonismo, las *BookPills* pueden ser alteradas con fines corporativos y políticos para transmitir mensajes ocultos. Esta situación cuestiona hasta qué punto es posible manipular la realidad percibida al consumir información.

Figura 5-32:

Bocetos de los personajes principales de Cerraron el chuzo e Infóvil



Fuente. Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2019 – 2.

- **Objetos:**

Empaques y formas de consumo de *BookPills*: Se exploraron diversas formas de transportar y empaquetar estas píldoras, que incluyeron pequeños envases con pantallas para visualizar los tráilers de las *FilmPills*, así como empaques con forma de libro que contenían una pequeña contraportada con la sinopsis de las *BookPills*. Esta combinación fusionaba elementos de las formas actuales de consumo cultural con esta nueva tecnología. Además, los participantes propusieron diversas maneras de consumir las píldoras, como extraer su contenido e inhalar líneas de palabras, o mezclar las píldoras con bebidas calientes.

Este resultado pone de manifiesto cómo los participantes exploraron formas innovadoras de presentar, envasar y consumir las *BookPills*, como se aprecia en la Figura 5-33. En este

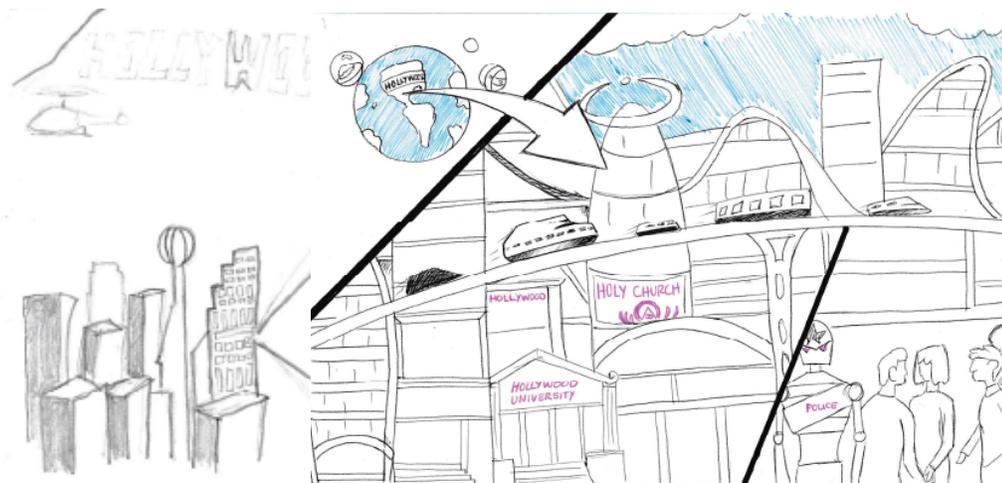
- **Espacios:**

El rol de las ciudades: se exploraron los contextos en los que se crean y consumen las BookPills y las FilmPills, realizando una comparación entre Hollywood, identificado como el epicentro de creación y producción de las BookPills, y Bogotá, como el lugar de adaptación tecnológica donde se desarrollaron distintas formas de consumo y distribución. Estos contrastes se pueden apreciar en las Figuras 5-34 y 5-35. Mientras que la ciudad de producción se presenta de manera organizada, la ciudad receptora de la tecnología se muestra desordenada y con zonas residenciales precarias, lo que podría interpretarse como una crítica a las desigualdades económicas y tecnológicas a nivel global.

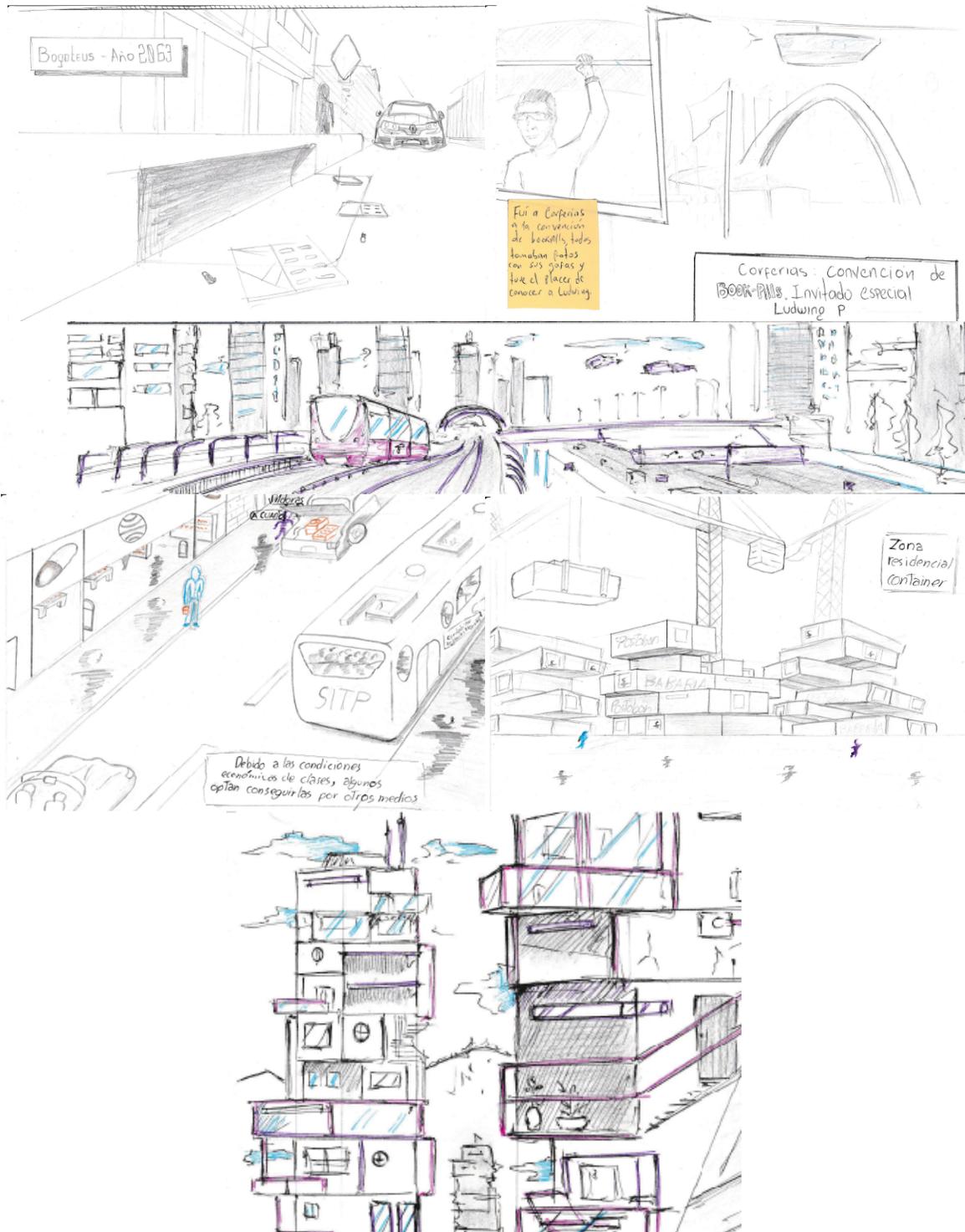
Es interesante que los participantes ilustraron a Hollywood sin referentes geográficos, mientras que Bogotá conserva formas que se refuerzan a través de textos, como, por ejemplo, el modelo de transporte, propaganda de partidos políticos, publicidad y Corferias, el Centro Internacional de Negocios y exposiciones de la ciudad. La representación de Bogotá como un lugar donde se desarrollan formas distintas de consumo y distribución subraya que los participantes comprendieron que la adopción de tecnología no es uniforme en todos los lugares, sino que se adapta según los contextos culturales y económicos locales.

Figura 5-34:

Hollywood como lugar productor tecnológico



Fuente. Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2019 – 2.

Figura 5-35:**Bogotá como lugar de adaptación tecnológica**

Fuente. Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2019 – 2.

En resumen, el taller titulado "BookPills" realizado en 2019-2 se centró en la creación de historias y conflictos relacionados con el desarrollo, producción, distribución y consumo de las BookPills. Entre los temas emergentes destacan la investigación y desarrollo en el laboratorio, la producción a gran escala, la distribución de productos auténticos y de contrabando, los procesos de comunicación y publicidad, así como los detalles y la evolución de los síntomas por sobredosis.

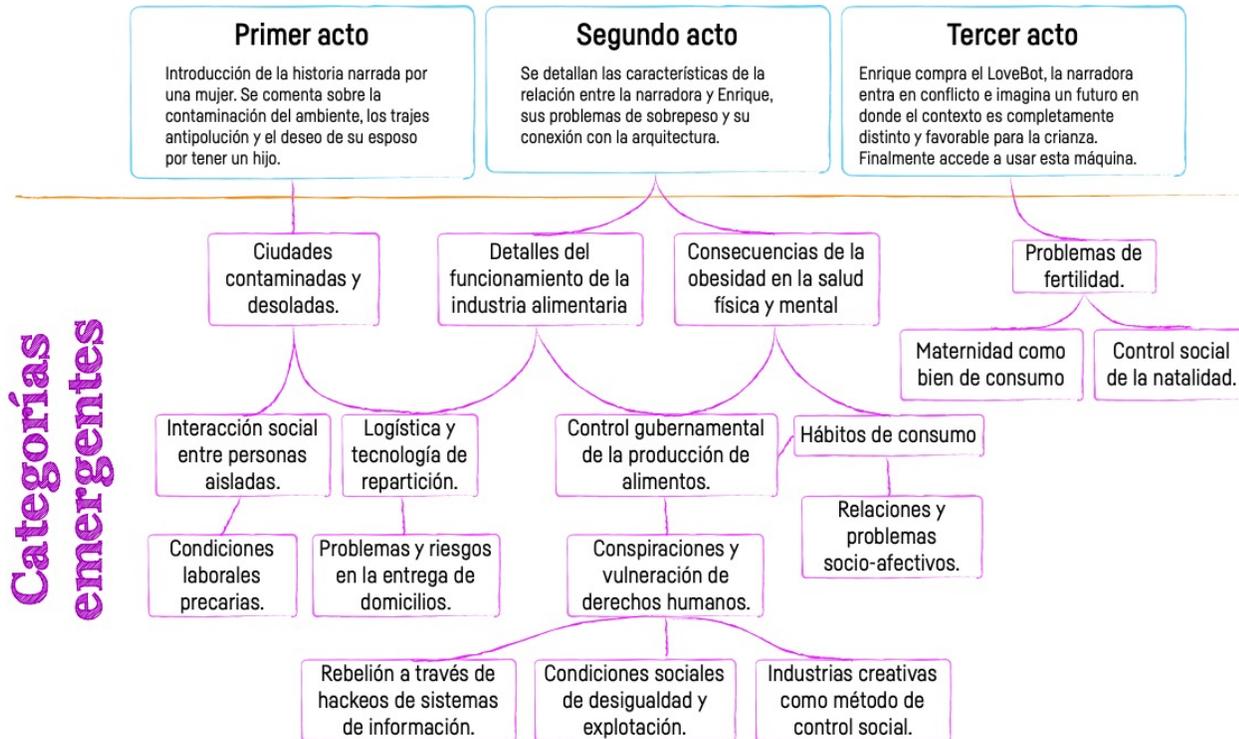
La narrativa fue abordada desde diversas perspectivas, utilizando tanto narradores omniscientes como protagonistas. Los personajes se agruparon en dos categorías principales: aquellos involucrados en el desarrollo y distribución de las BookPills, y los diferentes tipos de consumidores. Además, se exploraron en profundidad objetos y espacios relevantes en la trama. En consecuencia, los resultados del taller demostraron una habilidad sofisticada para enfrentar y explorar cuestiones complejas y variadas mediante la narrativa y la representación visual.

5.3.2 Taller 2020-1: Swim up integrado

Tal como se observa en la Figura 5-36, los participantes exploraron diversas temáticas derivadas de la historia original, destacando las consecuencias del aislamiento debido a la contaminación en las ciudades, el funcionamiento de la industria alimentaria y gobiernos hostiles hacia los Derechos Humanos. Además, se ahondó en las implicaciones físicas y sociales de la obesidad, los desafíos de fertilidad y la concepción de la maternidad como un bien sometido a control económico y social.

Figura 5-36:

Mapa conceptual de las categorías encontradas en el análisis de *Swim-up* integrado en el grupo 2020-1



- **Temas y conflictos**

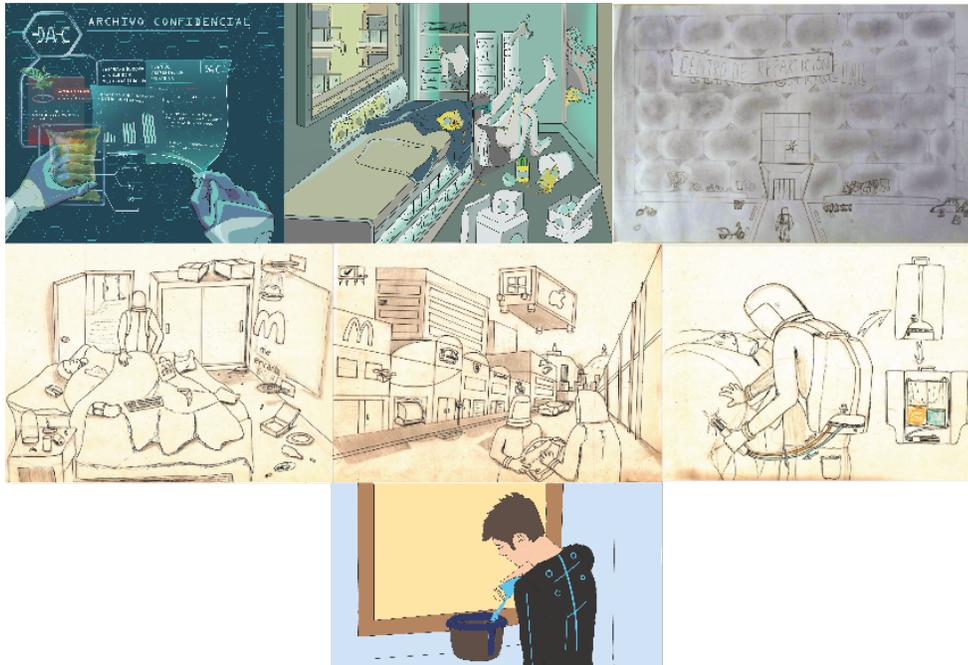
Industria alimentaria y hábitos de consumo: En las narrativas construidas por los participantes, la industria alimentaria se sustenta en la fabricación y distribución a gran escala de productos altamente procesados y poco saludables, incentivando su consumo a través de anuncios publicitarios y videojuegos para aumentar su capital y su influencia ante los gobiernos, como se ilustra en la Figura 5-37. Esta industria considera una amenaza la producción de alimentos naturales, manipulando así al estado para perseguir, censurar e incluso eliminar a las personas involucradas en la agricultura orgánica. En esta dinámica, también se destaca el tráfico de insumos escasos, siendo uno de estos componentes la extracción de grasa de las personas, mientras duermen.

Así pues, al abordar el tema de la industria alimentaria, las historias como *La parada letal*, *RL-infinite*, *Cultivo pasivo* y *La semilla del cambio*, plantearon dilemas éticos en relación con la calidad de los alimentos y su impacto en la salud de los personajes. Estas narrativas también

exploraron el poder de esta industria en la toma de decisiones de políticas de salud pública y la competencia desleal que ejerce sobre la producción de alimentos orgánicos.

Figura 5-37:

Visualizaciones del funcionamiento de la industria de alimentos y los hábitos de consumo de los personajes



Fuente. Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2020-1.

Fertilidad y maternidad: Los participantes, en particular en las historias de Laura Useche titulada *Figuras sustitutas* y de Brian Anzola con el título *La expansión de la píldora azul*, exploraron diversos usos y repercusiones de la introducción del *LoveBot* en un contexto donde el acceso a la fertilidad, la maternidad y el control de la población están influenciados por el mercado, como se observa en la Figura 5-38.

En *Figuras sustitutas*, se profundiza en la corrupción de una empresa privada dirigida a parejas con problemas de fertilidad a quienes el *LoveBot* no ha beneficiado. La empresa les ofrece la oportunidad de ser padres mediante bebés gestados en úteros artificiales, a cambio de muestras genéticas. A medida que avanza la historia, se revela que los bebés entregados por la empresa son el resultado de la explotación y las violaciones sistemáticas de mujeres de bajos

recursos. Estas mujeres son medicadas para producir múltiples óvulos por ciclo, se las mantiene en confinamiento en cubículos de vidrio y se les somete a una dieta estricta.

Figura 5-38:

Visualizaciones de los conceptos de fertilidad y maternidad del taller 2020-1



Fuente. Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2020-1.

Este resultado ilustra cómo los participantes exploraron y cuestionaron temas sociales y éticos actuales y potenciales relacionados con la tecnología reproductiva y los derechos reproductivos. Lo hicieron al representar la explotación de mujeres de bajos recursos por parte de una empresa privada en *Figuras sustitutas*. Esta representación constituye una contundente crítica al capitalismo y a la comercialización del cuerpo femenino y de la maternidad.

Además, al mostrar que el *LoveBot* no es efectivo para todas las parejas y que sus fallos dan lugar a prácticas corruptas y explotadoras, los participantes pusieron en tela de juicio la noción de que la tecnología es una solución universal a los problemas sociales. Esto refleja su comprensión de que la tecnología, por sí sola, no puede resolver todas las cuestiones y que su implementación puede acarrear consecuencias imprevistas y perjudiciales.

Violencia, crimen y rebelión: En la mayoría de las historias la violencia fue un factor importante dentro de la narración. Las condiciones atmosféricas, el aislamiento, las diferencias

sociales y las enfermedades mentales conviven en un contexto donde la vida en comunidad es hostil, mostrando una comprensión aguda de las complejidades y desafíos que enfrenta la sociedad, como se ve en la Figura 5-39. Un peligro recurrente en las narraciones se relaciona con los repartidores a domicilio, a quienes personajes marginados les roban los trajes y los alimentos que transportan.

Otro de los crímenes recurrentes en las historias es el del abuso de autoridad y el de persecución por parte de agentes desconocidos o estatales, especialmente en la historia de Ana María Camacho, *RL Infinite*, y de Laura Rosso, *La semilla del cambio*, en las que al final, por haber develado un secreto –el programa de monopolización de producción de alimentos, y el haber encontrado semillas para comenzar su propio huerto– los protagonistas son seguidos hasta sus casas y violentados en ellas.

Figura 5-39:

Visualizaciones diferentes formas de rebelión, abusos de autoridad y violencia



Fuente. Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2020-1.

La trata de personas, la explotación sexual y reproductiva está presente en la historia de Laura Useche, *Figuras sustitutas*, en donde se hace evidente la complicidad entre entes estatales –la policía en este caso– y la empresa *NeoFem* para utilizar a mujeres pobres, forzándolas a llevar a cabo gestaciones subrogadas. Además, estas mujeres son sometidas a tratos inhumanos, violaciones, privación de la libertad y control alimenticio con el fin de maximizar las ganancias de la corporación *NeoFem*.

Por último, en las historias también se menciona el hackeo y publicación de información confidencial, no como un crimen, sino como una forma de liberación de comunidades e individuos contra un sistema social y económico corrupto y opaco. En ese sentido, los protagonistas que hackean los sistemas en las historias *La expansión de la píldora azul* y *RL-infinite*, son considerados héroes.

Estos resultados ilustran un amplio rango de dilemas éticos y sociales en una sociedad distópica, muchos de los cuales se pueden vincular con el dilema de *Collingridge*. Este dilema se refiere a la dificultad de prever las consecuencias de las tecnologías en etapas tempranas de su desarrollo y, una vez que estas tecnologías están lo suficientemente desarrolladas y difundidas, se vuelve extremadamente difícil modificar o controlar sus efectos. En las historias mencionadas, vemos las repercusiones de las tecnologías que se desarrollaron y se difundieron sin un análisis adecuado de sus consecuencias potenciales. Por ejemplo, en el caso de los repartidores de domicilios que son robados y violentados, podría haberse considerado que, en un contexto de desigualdad y escasez, la tecnología de protección que portan podría convertirse en un objetivo. En la historia de monopolización de alimentos y las semillas, la tecnología agrícola y la concentración del control de los alimentos en manos de pocos ha llevado a una situación de persecución y violencia.

Además, en *Figuras sustitutas*, la tecnología reproductiva se explota, y la sociedad no ha implementado las protecciones necesarias para prevenir su mal uso. Finalmente, el hackeo y la divulgación de información confidencial se convierten en herramientas de resistencia en una sociedad donde la tecnología se emplea para el control y la opresión. Estas situaciones ilustran cómo, en ausencia de anticipación y un control adecuado, las tecnologías pueden contribuir a problemas sociales y éticos graves, lo que constituye el núcleo del dilema de *Collingridge*.

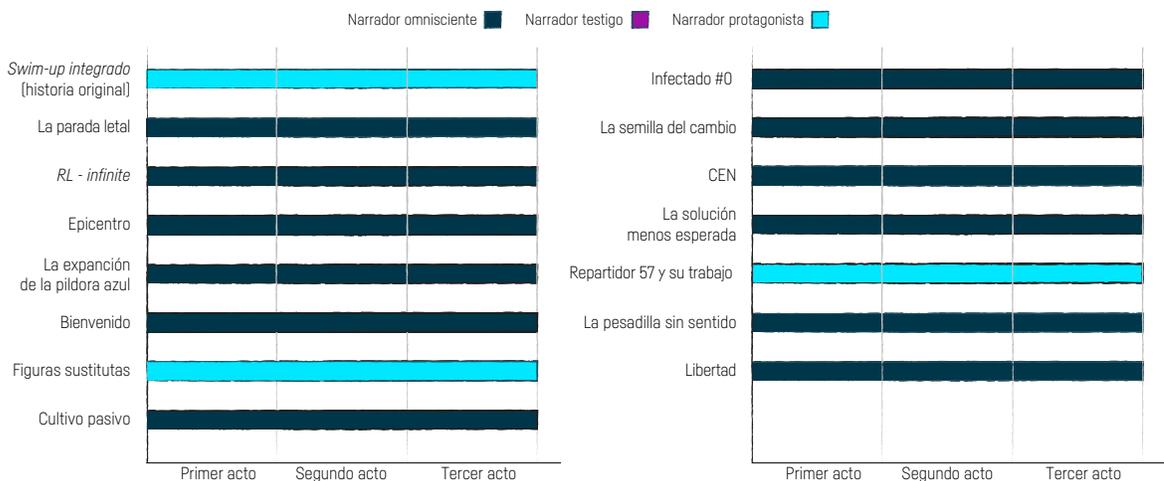
- **Narración**

En este taller, los participantes emplearon dos tipos de narradores: el omnisciente y el protagonista, que se mantuvieron constantes a lo largo de los actos de cada historia, como se observa en la Figura 5-40. Se destaca el uso del narrador omnisciente para describir detalladamente tanto el contexto del mundo ficticio como los pensamientos y conflictos de los personajes.

Sin embargo, en este taller, dos historias sobresalieron por el uso del narrador protagonista: *Figuras sustitutas* y *Repartidor 57 y su trabajo*, profundizando especialmente en las emociones, motivaciones y dilemas éticos de los personajes principales. El empleo de narradores omniscientes y protagonistas en este taller refleja el interés de los participantes por explorar las experiencias internas de los personajes y cómo sus emociones, motivaciones y dilemas éticos influyen en sus acciones y en el desarrollo de la historia. Esto sugiere que los participantes buscan crear personajes tridimensionales con profundidad psicológica.

Figura 5-40:

Análisis de tipos de narrador utilizados por los participantes en el taller 2020-2



- **Personajes**

Los personajes desarrollados en este taller se caracterizaron por ser más complejos que en el taller anterior, ya que los participantes profundizaron en sus motivaciones, conflictos y emociones. Por esto se categorizaron dependiendo de su rol dentro de las historias y su relación con su contexto.

Maternidad y mujeres deshumanizadas: Varias historias presentan personajes preocupados por su papel como padres o su deseo de serlo, y cómo esto influye en sus conflictos y motivaciones, llevándolos a tomar decisiones que entran en conflicto con sus principios éticos y morales, como se puede observar en la Figura 5-41. Por ejemplo, en la historia *Figuras sustitutas*, destaca el viaje del personaje principal y la contradicción que se manifiesta en su elección final. Inicialmente, es un agente de seguridad encargado de proteger los derechos de las personas, pero luego se convierte en una mujer que prefiere cumplir su deseo de ser madre en lugar de empatizar y ayudar a una mujer maltratada y explotada.

Esta historia distópica resalta los riesgos éticos y de Derechos Humanos asociados con la comercialización de la maternidad y la explotación deshumanizante del cuerpo de las mujeres. Esto se vuelve especialmente preocupante cuando no existe una protección estatal efectiva que garantice el bienestar de las poblaciones vulnerables. Por otro lado, en las historias *La expansión de la píldora azul* y *La solución menos esperada*, los personajes se preocupan por preservar su independencia y derecho a decidir frente a las corporaciones y los estados en términos de cuándo y cómo tener hijos.

Estos personajes revelan que los participantes utilizaron sus historias para examinar y reflexionar sobre las complejidades y dilemas éticos que rodean la paternidad/maternidad y la reproducción en un entorno distópico. Estas preocupaciones reflejan debates contemporáneos en torno a la autonomía reproductiva, los derechos de las mujeres y los peligros de la comercialización de procesos naturales.

Figura 5-41:

Visualizaciones diferentes formas de relaciones con la maternidad



Fuente. Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2020-1.

Repartidores y domiciliarios: En estos entornos hostiles, uno de los trabajos mejor remunerados es precisamente el de repartidor, incluso se considera un privilegio debido al alto costo de los trajes anti-polución y la oportunidad de salir e interactuar con otras personas. En historias como *La parada letal* y *Repartidor 57 y su trabajo*, se narra a través de sus experiencias la lógica de los mundos diegéticos, los dispositivos y la indumentaria que necesitan para sobrevivir en el exterior, así como los peligros a los que se enfrentan. Estos peligros confrontan a Miguel, el personaje principal de *La parada letal*, con el robo de la mercancía que debe entregar. En *Repartidor 57*, se exponen las razones por las cuales un joven, al encontrar a un grupo de personas a las que podría salvar del hambre y la enfermedad, prefiere arriesgar su vida afuera en lugar de quedarse seguro en casa, encontrando un propósito en medio de circunstancias difíciles a través de la solidaridad.

Además de los repartidores de bienes y alimentos, los participantes también exploraron la posibilidad de otros tipos de servicios a domicilio, como la asistencia en partos en casa. Laura, en la historia *Bienvenido*, es una mujer que enfrenta su primer trabajo como partera. A través de su experiencia, se puede ver cómo interactúa con los espacios que debe atravesar, cuáles son sus costumbres, qué recursos le proporciona el estado para llevar a cabo su labor, las emociones que experimenta y el funcionamiento de la máquina que asiste en los partos.

Personajes obesos y aislados: Si bien en el cuento original la obesidad y el aislamiento se exploran a través de la relación de la narradora con su esposo y su deseo de tener un hijo, los participantes las exploraron dentro de otras interacciones humanas. El aumento de peso de los personajes y su incapacidad para moverse generó, por un lado, personajes con dificultades para relacionarse personal y empáticamente como padres, amigos y ciudadanos, como se ve en la Figura 5-42.

Por otro lado, este aumento de peso generó iniciativas públicas y privadas para modificar varios aspectos de la vida de las personas, como, por ejemplo, la transformación genética de las siguientes generaciones con el fin de mejorar la asimilación de los alimentos ultra procesados y tener menos problemas de salud, como en la historia *Cultivo pasivo*. El aumento del uso de plataformas tanto para conocer pareja, como para socializar con amigos y solicitar hijos o asistencia de fertilidad a domicilio, como en *La semilla del cambio* y *Figuras sustitutas*. Finalmente, para llevar a cabo el control estatal y policial de forma remota a través de androides armados, controlados por agentes con obesidad mórbida como en la historia *CEN*.

Sin embargo, las soluciones planteadas en estas historias no remedian ninguna de las dos variables mencionadas anteriormente, sino que incrementan el malestar psicológico, físico y social de los personajes. Por ejemplo, al modificar genéticamente a la siguiente generación para asimilar mejor los alimentos ultra procesados, los adultos obesos se vuelven incapaces de cubrir las necesidades físicas y emocionales de los niños saludables y activos, llevando a ambos grupos al aislamiento y al deterioro de su salud mental; las limitaciones para socializar a través de plataformas digitales incrementó el riesgo de vigilancia de las comunicaciones; el trabajo remoto hecho por agentes del estado los deshumaniza, llegando a tratar cruelmente a otras personas.

Figura 5-42:

Visualizaciones de personas con obesidad y aisladas conectándose a través de diferentes dispositivos



Fuente. Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2020-1.

Transgresores justificados: Las historias destacaron personajes que transgreden las normas y resisten las estructuras de poder establecidas en sus mundos distópicos, como se ve en la Figura 5-43. En varias de las historias se desarrollan personajes que transgreden las normas sociales para obtener un beneficio propio o colectivo, y se narran las razones que los llevaron a tomar estas decisiones, a menudo motivadas por un fuerte sentido de lo que es correcto, lo que sugiere un tema de ética personal y responsabilidad moral.

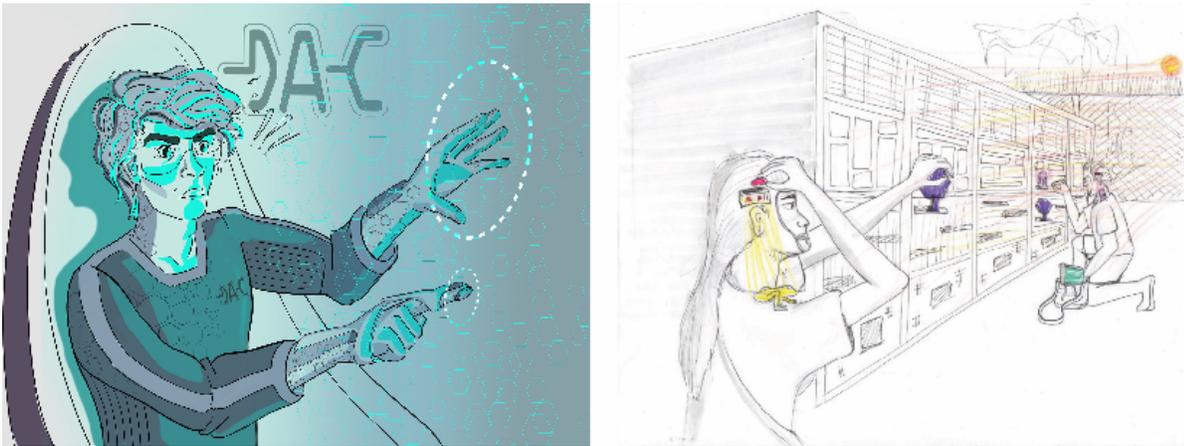
Por ejemplo, en *RL – Infiniti*, Mateo, el personaje principal, trabaja en el desarrollo de un videojuego destinado a jóvenes confinados. Durante este proceso, descubre una conspiración dentro de los datos proporcionados para la creación del juego: una trama que busca debilitar el consumo de alimentos orgánicos en beneficio de las empresas de alimentos ultraprocesados. Este descubrimiento lleva a Mateo a tomar una decisión crucial: hackear el sistema que él mismo estaba

desarrollando con el objetivo de sembrar el caos en estas empresas. Consciente de las implicaciones de su acción, Mateo espera las repercusiones con la tranquilidad de haber actuado de manera ética.

Un escenario similar se presenta con los personajes Quimey y Yesid en *La expansión de la píldora azul*. Estos dos personajes llevan a cabo continuos hackeos en el sistema de control social de su mundo diegético. Su objetivo es eliminar y reemplazar los datos de las personas de su comunidad para engañar al sistema y así tener control sobre la planificación de la natalidad y las características de las generaciones futuras. Esto refleja una exploración sobre cómo la tecnología puede ser empleada tanto para el control como para la resistencia.

Figura 5-43:

Visualizaciones de personajes transgresores conectándose a través de diferentes dispositivos



Fuente. Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2020-1.

- **Objetos**

Trajes anti-polución: Los diversos tipos de contaminación atmosférica llevaron a los participantes a idear trajes anti-polución que se ajustaran a los entornos y a las funciones narrativas de los personajes, como se observa en la Figura 5-44. Por ejemplo, en algunas historias, la diferencia de clases y ocupaciones se refleja en el acceso a implementos de protección. Los uniformes de los agentes corporativos y gubernamentales son los más sofisticados, con detalles como lectores sensoriales y escáneres de visión panorámica. Le siguen los trajes de los repartidores de domicilios. En contraste, se describen trajes hechos de retazos de prendas antiguas o con materiales reciclados para otras personas.

La existencia de diferentes niveles de acceso a los trajes anticontaminación entre los personajes ilustra las desigualdades sociales y económicas presentes en estas sociedades. Esta disparidad en el acceso a recursos esenciales resalta las divisiones de clase y las estructuras de poder en juego. En términos generales, estos hallazgos refuerzan la idea de que los problemas medioambientales y la desigualdad social están estrechamente relacionados. La brecha en el acceso a la protección contra la contaminación refuerza las estructuras de poder y las divisiones de clase preexistentes. Mientras tanto, las adaptaciones creativas de aquellos con menos recursos resaltan la resiliencia humana en la cara de desafíos ambientales y sociales.

Figura 5-44:

Visualizaciones de diferentes tipos de trajes anti-polución



Fuente. Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2020-1.

Vida y muerte intermediados por dispositivos: En las historias de Daniel Molano, *Bienvenido*, y Sergio Ramos, *La pesadilla sin Sentido*, las entregas a domicilio adquieren una dimensión más profunda al integrar los conceptos de vida y muerte. Por un lado, en *Bienvenido*, se explora la labor de parteras especializadas en asistir a mujeres con sobrepeso que no pueden acceder a hospitales debido a su tamaño, lo que las lleva a dar a luz en casa. Por otro lado, en *La pesadilla sin Sentido*, se presenta la entrega a domicilio de dispositivos como el K-M3, una máquina de suicidio asistido autorizada por el Gobierno Nacional. Carlos Mendoza, el protagonista, recurre a esta máquina para poner fin a sus pensamientos negativos y las voces en su cabeza, como se observa en la Figura 5-45. Además, dentro de este contexto de vida mediada por dispositivos, se explora la función adicional del *Lovebot*, que en *La expansión de la píldora azul* tiene la capacidad de modificar el ADN de los embriones según los deseos de una comunidad.

La inclusión de la vida y la muerte en la economía de los servicios a domicilio refleja una pérdida de la humanidad y de los rituales y prácticas comunitarias asociadas con estos momentos trascendentales. Esto sugiere una disminución de la comunidad y un cambio hacia una existencia cada vez más individualista y deshumanizada.

Figura 5-45:

Dispositivo para asistir partos en casa, modificar el ADN de los embriones humanos y para suicidio asistido a domicilio



Fuente: Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2020-1.

Otros dispositivos: otros objetos recurrentes son los relacionados con los alimentos y la grasa, especialmente empaques y contenedores, dentro de los que resalta el transportador de grasa portátil de la historia *Cultivo pasivo*, que cuenta con un mecanismo para realizar liposucciones sin dolor, y extraer la grasa de los seres humanos. También destaca la celda de energía nuclear de la historia *CEN*, con capacidad para suministrar energía a una ciudad promedio por 5 años.

Figura 5-46:

Dispositivo para asistir partos en casa, modificar el ADN de los embriones humanos y para suicidio asistido a domicilio



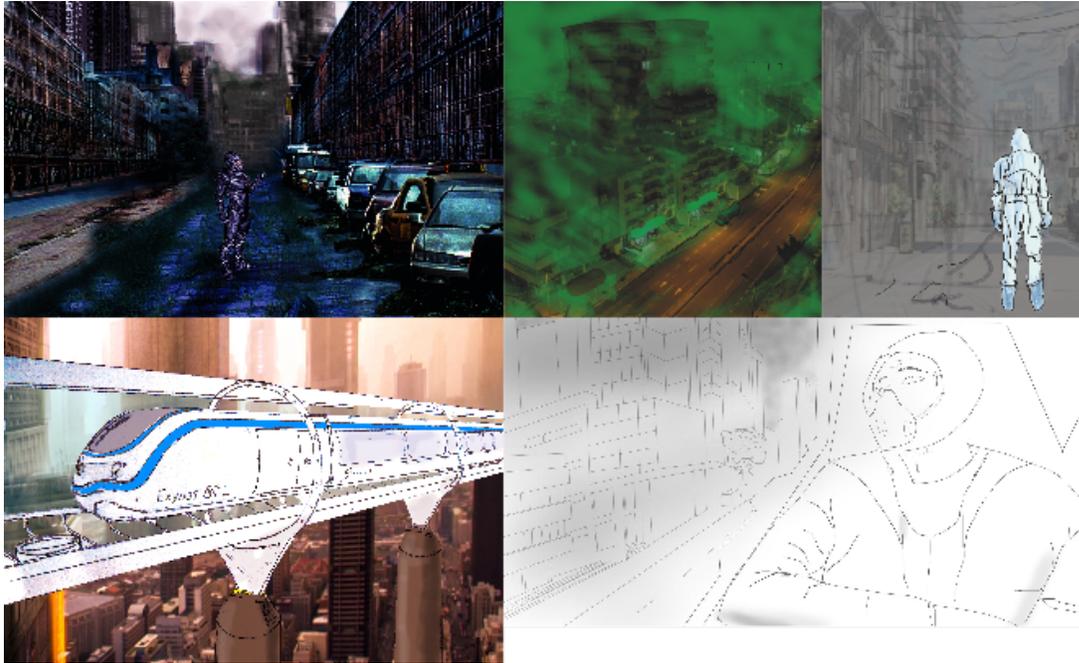
Fuente. Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2020-1.

- **Espacios**

Ciudades contaminadas y desoladas: A diferencia del cuento original, en el que no se menciona el origen y la naturaleza de la contaminación en la ciudad, los participantes propusieron diversas fuentes de contaminación de diferentes tipos, como se puede observar en la Figura 5-47. Por ejemplo, mencionaron la producción industrial descontrolada como resultado del retiro de los países de acuerdos de protección medioambiental. También mencionaron la presencia de agentes químicos tóxicos que se salen de control y la aparición de virus peligrosos con capacidad para aniquilar a una parte significativa de la población. Cada una de estas fuentes de contaminación se visualizó a través de diferentes colores y formas, lo que se tradujo en una representación visual de edificios más oscuros y deteriorados. La ciudad se muestra rodeada de una densa niebla y con poca vegetación.

Figura 5-47:

Visualizaciones de diferentes tipos de contaminación en las ciudades



Fuente. Ilustraciones realizadas por los participantes de diseño en el Taller 2020-1.

En contraste, la historia *La expansión de la píldora azul* explora un contexto totalmente diferente al del cuento original, situando al *LoveBot* en Leticia, la capital del departamento del Amazonas en Colombia. En esta historia, se presentan normas sociales distintas, ausencia de contaminación ambiental y comunidades saludables que utilizan el *LoveBot* para inducir cambios genéticos durante el embarazo. Estos cambios son determinados por la comunidad en lugar de agentes estatales o corporativos, y buscan estar en armonía con la naturaleza. Esta autonomía y organización de las comunidades las convierte en objetivos perseguidos por las corporaciones. La historia plantea una rebelión informática contra la manipulación de los datos personales por parte de las corporaciones y la reinterpretación de la tecnología por parte de comunidades que difieren de la configuración social occidental.

5.3.3 Síntesis de los resultados de la Fase 3

En esencia, este taller brindó a los participantes la oportunidad de reflexionar sobre problemas sociales y éticos contemporáneos y futuros, creando narrativas distópicas que

exploran posibles consecuencias de las actitudes y políticas actuales. Estas historias también sirvieron como herramientas para explorar posibles soluciones y formas de resistencia ante estos problemas. En su conjunto, estas narrativas destacan la importancia de los Derechos Humanos, la equidad y la sostenibilidad en las decisiones actuales y futuras.

Para concluir esta fase de la metodología, los talleres representaron un proceso de diseño narrativo que es diferente de los métodos proyectuales tradicionales. En los enfoques tradicionales de diseño, generalmente se parte de la identificación de un problema específico que requiere solución. Luego, se realiza una investigación de antecedentes, se generan ideas para resolver el problema, se crean prototipos, se realizan pruebas y se refinan las soluciones antes de su implementación.

En contraposición, en esta fase de los talleres, los participantes partieron de narrativas distópicas preexistentes y exploraron diversos temas relacionados con dilemas sociales y éticos del futuro. En lugar de focalizarse en la resolución de un problema puntual, se sumergieron en cuestionamientos sobre las amplias implicaciones de diferentes tecnologías y tendencias sociales. Esta aproximación al abordaje del diseño permitió una exploración y reflexión más profunda, ampliando el panorama más allá de la solución de un problema específico.

Este enfoque también difiere en términos del uso de herramientas de diseño. A diferencia de los bocetos, modelos o prototipos utilizados en los métodos proyectuales convencionales, los participantes emplearon la narrativa como una herramienta poderosa para explorar y comunicar sus ideas.

Además, mientras que los métodos tradicionales de diseño suelen centrarse en la creación de soluciones para el presente o el futuro cercano, estos talleres de escritura creativa permitieron a los participantes reflexionar sobre problemas y dilemas a largo plazo.

En resumen, estos talleres brindaron a los participantes una perspectiva novedosa para enfrentar y explorar problemas de diseño, valiéndose de la narrativa como una herramienta potente tanto para diseñar como para reflexionar. Sin embargo, este enfoque es complementario y no excluye la aplicación de métodos proyectuales más tradicionales.

5.4 Hallazgos sobre el diseño y pensamiento futuro desde la ciencia ficción local

5.4.1 La importancia de la retroalimentación de expertos locales

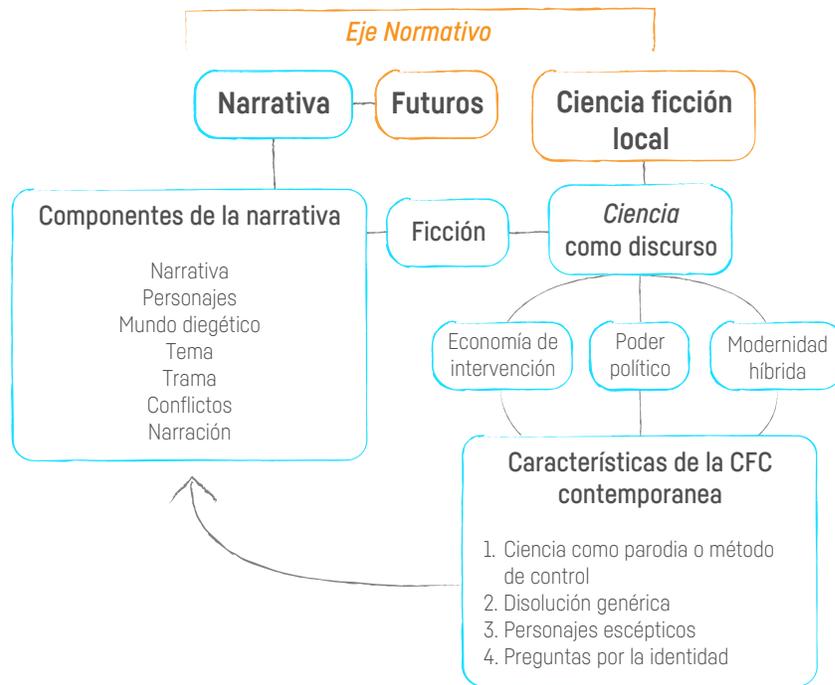
En la primera etapa de esta investigación, se compartieron sus características en los seminarios de investigación de la maestría y en el grupo de investigación MIMA-Pro. Además, se mantuvieron conversaciones con diversos profesores de diseño y expertos en *CF* para tomar decisiones fundamentales sobre la orientación de este proyecto. Una de estas decisiones fue en respuesta a la confusión que manifestaron las personas consultadas con relación al propósito del proyecto y si este tenía como objetivo desarrollar un nuevo método. Esta retroalimentación resultó esencial para encauzar la problemática y delinear la búsqueda de antecedentes, lo que culminó en la propuesta de una investigación exploratoria centrada en las posibilidades de la intersección entre el diseño y la *CFL*.

Además, las retroalimentaciones resaltaron el notable interés por el tema abordado en esta investigación, así como el potencial de dotar a los diseñadores con herramientas narrativas para mejorar su enfoque en la solución de problemas presentes y futuros.

Para cumplir con el primer objetivo específico, que consistía en identificar las características narrativas presentes en las obras literarias de *CFLc*, se consultaron diversas fuentes académicas y periodísticas. Estas fuentes permitieron establecer dichas características (se detallan en el Anexo B), evidenciando que estas han evolucionado con el tiempo y que se ajustan al imaginario propio de cada país con relación a la ciencia y su vínculo con el poder, la modernidad y la economía. En el caso particular de Colombia, estas características se estructuran de acuerdo con el esquema presentado en la Figura 6-1:

Figura 5-48:

Flujo de conocimiento en la primera fase



Sin embargo, al buscar los cuentos cortos que sirvieron para la segunda fase de esta investigación, se halló que no todos cumplen a cabalidad con estas características, sino que las mezclan, las tocan superficialmente, profundizan en solo una de ellas o sencillamente las ignoran, dependiendo de los intereses particulares de cada autor. Esta diversidad y heterogeneidad presentes en la *CFL* nos enfrentó a una amplia gama de futuros que pueden alimentar el proceso de diseño ya que varían ampliamente sus enfoques.

Este resultado enfatizó la relevancia de la flexibilidad y adaptabilidad al extraer información de las obras de *CF*. Se volvió evidente que es crucial que el proceso de diseño pueda ajustarse y aprovechar la diversidad de estas obras en lugar de verla como un obstáculo. En el contexto de esta investigación, se realizaron selecciones de cuentos que se alinearan en mayor medida con las características generales de la *CFL*. Sin embargo, también se identificó que en futuros ejercicios e investigaciones podría ser beneficioso explorar cómo tanto las similitudes como las diferencias presentes entre las obras analizadas, así como cualquier otro conjunto de características que futuros investigadores deseen emplear en los talleres, pueden ser adaptadas o modificadas para enriquecer el proceso de diseño.

5.4.2 El conocimiento académico emergente de los talleres

Para cumplir con el segundo objetivo específico, que consistía en explorar las características del proceso de diseño de futuros a partir de las obras literarias, se obtuvieron hallazgos que arrojaron luz sobre varias áreas significativas.

Durante los talleres, se pudo observar que los participantes con amplios conocimientos en medios audiovisuales lograron crear historias con mayor facilidad, lo que contribuyó a la construcción de entornos más complejos e interrelacionados. Por ejemplo, uno de los participantes elaboró una historia acerca de una empresa colombiana con la capacidad de generar celdas de energía para abastecer a un barrio entero. A lo largo de la trama, se evidenció cómo este producto llegó a ser más valioso que la vida misma de las personas, lo que condujo a que las políticas empresariales violaran sistemáticamente los Derechos Humanos y permearan las instituciones de control estatales, como la policía, a través de la corrupción.

Este ejemplo ilustra la habilidad del participante para establecer, mediante la narrativa, posibles realidades futuras considerando diversos niveles sociales, políticos, económicos, entre otros, y vincularlos con industrias, condiciones y métodos de producción. Además, durante el proceso de retroalimentación, se reflexionó sobre cómo el poder sociopolítico podría variar según los medios tecnológicos de producción, planteando un futuro en el que si una empresa pudiera fabricar estas celdas, su influencia podría corromper de manera totalitaria las decisiones administrativas de una ciudad. Esto se reflejaría en las relaciones entre los personajes, las estructuras de poder y, por ende, en el diseño y la estética de la historia, logrando así conectar conceptos abstractos a través de la ficción.

La comparación entre los talleres de 2019-2 y 2020-1 reveló que el formato y las herramientas utilizadas ejercieron una influencia significativa en los resultados de los participantes. El taller 2019-2, llevado a cabo de manera presencial con herramientas analógicas, se centró más en ilustrar las acciones del personaje principal y la producción del Novum, las BookPills, a través de relatos escritos concisos y una gran cantidad de imágenes.

En contraste, el taller 2020-1, que se realizó en un entorno virtual y con herramientas digitales, permitió una exploración más profunda de la historia original, con personajes, escenarios y objetos más detalladamente desarrollados, además de narraciones escritas más

extensas. Esto sugiere que el entorno de trabajo puede influir en cómo los participantes interactúan con el material y desarrollan sus ideas, permitiendo una mayor reflexión individual y el desarrollo de aspectos más complejos de la historia en un entorno virtual. También parece que la elección de herramientas, ya sean analógicas o digitales, tuvo un impacto en la manera en que los participantes elaboraron sus ideas.

En el contexto de las herramientas utilizadas, se observa que las herramientas analógicas pusieron un mayor énfasis en la creación de imágenes, mientras que las herramientas digitales parecen haber brindado a los participantes una mayor oportunidad de explorar en detalle la narrativa escrita. Esto sugiere que la elección de las herramientas puede influir en la manera en que los participantes dan forma y articulan sus ideas y conceptos.

Estas observaciones resaltan que las diferencias en el nivel de detalle y complejidad de los personajes, objetos y espacios creados en cada taller pueden indicar que tanto la estructura como las expectativas del taller pueden tener un impacto sustancial en los resultados. En el taller en el que se enfatizó la creación de menos imágenes, pero se otorgó más espacio a la narrativa escrita, los participantes pudieron desarrollar personajes y elementos narrativos más sofisticados en la historia.

Estos descubrimientos sugieren que es de vital importancia considerar cuidadosamente el formato y las herramientas utilizadas en los talleres al diseñar ejercicios que fomenten el pensamiento creativo y crítico en el diseño de futuros. También subrayan la importancia de proporcionar un espacio para la reflexión y el desarrollo de ideas más profundas y complejas en este tipo de ejercicios.

En segundo lugar, los talleres demostraron ser efectivos para ayudar a los participantes a desentrañar y comprender la complejidad de los mundos diegéticos presentes en las obras de *CFLc*. Esto les permitió imaginar una amplia gama de futuros en términos de aspectos tecnológicos, económicos, culturales, sociales, políticos e ideológicos.

“ Este ejercicio me enseñó a contemplar las implicaciones y la carga ideológica, política y cultural, que trae consigo diseñar elementos u objetos que cambian las dinámicas y los hábitos de los individuos y de la sociedad. ”

Este descubrimiento recalca la importancia de las técnicas de deconstrucción de la narrativa como una herramienta valiosa para los diseñadores que buscan inspiración en la *CF*. No obstante, se sugiere la posibilidad de ampliar aún más estos talleres, tanto para explorar con mayor profundidad todos los elementos presentes en las historias, como para llevar las ideas desde la conceptualización hasta la creación de prototipos físicos.

“ El ejercicio me parece muy interesante, como sugerencia me gustaría llevar el ejercicio un poco más lejos, trabajar con mayor profundidad las historias, crear mundo donde el sentido esté dado en muchos aspectos y buscar un elemento final con mayor trabajo (piezas gráficas, clips, etc.) ”

De hecho, es especialmente interesante notar cómo los participantes destacaron el valor de este enfoque para pasar de ser "solucionadores de problemas" a ser "buscadores de problemas". Este es un punto de vista potencialmente valioso para los diseñadores que buscan un enfoque más crítico y orientado hacia el futuro.

“ Poner este tipo de ejercicios en el radar del espectro de conocimiento que puede tener un diseñador. Los diseñadores en este punto no solucionan problemas sino son buscadores de problemas, por lo que se puede llevar más allá de una clase o un workshop. ”

Además, es notable que los talleres ayudaron a los participantes a reconocer la riqueza de la *CFL*, con muchos de ellos expresando interés en explorar más este campo. Esto resalta cómo los talleres pueden desempeñar un papel de desarrollo del pensamiento crítico más amplio, fomentando un mayor conocimiento y apreciación de la *CFL*.



Me hizo pensar en alternativas para el futuro cercano en dónde se tuviese en cuenta el ámbito económico, político, cultural e ideológico el cual no es igual que en todos los países. Cambió mi que hacer en el sentido en que siempre se busca diseñar tecnología para países desarrollados porque pensaba en que “allá si lo podrían producir”. Me hizo pensar que son cosas posibles de desarrollar y encajan en nuestra sociedad.



Me estableció una noción de proyección más dada a futuros en los que no se piensa normalmente. El generar escenarios que pueden llegar a darse y entender como la sociedad colombiana el país puede y debería empezar a proyectarse desde lo que se quiere para ésta.



Entonces, estos hallazgos también sugieren que los talleres pueden llevar a los participantes a cuestionar sus supuestos culturales y cómo estos afectan su visión del futuro y su práctica de diseño. Este es un aspecto valioso del aprendizaje que puede tener repercusiones duraderas en su desarrollo profesional.

En conjunto, es posible demostrar la potencialidad de este enfoque basado en la *CFL* para el diseño de futuros, pero también señalan varias áreas donde se podrían realizar mejoras y ajustes para obtener aún más beneficios. Los resultados y hallazgos de esta fase fueron presentados en el XI Congreso Virtual Latinoamericano de Enseñanza del diseño, y se realizaron dos publicaciones, una para el Encuentro de diseño EID 8: Diálogos de diseño, de la Universidad Santo Tomás, y otra para el Encuentro RAD 2021 Experiencias de la educación en diseño en medio de la pandemia.

6. Discusión: De la ciencia ficción local al diseño y pensamiento futuro

Para determinar cuál es la contribución de la *CFLeC* al proceso de diseño de futuros, los hallazgos de la Fase 3 de la metodología se contrastaron y discutieron primero con el marco teórico, y luego con los antecedentes, mostrando una gran cantidad de información valiosa para el diseño, a través del análisis de los componentes ficcionales de los dos cuentos seleccionados.

6.1 Frente al marco teórico

En primer lugar, al revisar la propuesta de Paul Graham Raven y Shirin Elahi en la Tabla 6-1, en la que afirman que el diseño utiliza el mismo tipo de información que las obras literarias o cinematográficas y comparan algunos de los componentes del diseño y la narrativa, esta investigación propuso integrar la totalidad de los elementos tanto del diseño, desde la definición de Ralph y Wand (2009), como de la narrativa, con el fin de aprovechar las categorías emergentes que resultaron de esta investigación, como se puede ver en la Tabla 6-2.

Tabla 6-1:

Paralelo entre componentes de la narrativa y de diseño.

<i>Diseño</i>	<i>Narrativa</i>
<i>Entorno particular y restricciones.</i>	Mundo diegético.
<i>Objetivos para cumplir.</i>	Trama.
<i>Conjunto de componentes primitivos que satisfacen un conjunto de requisitos.</i>	Narración.

Fuente. Adaptado de Ralph y Wand (2009).

Si se integran por completo los componentes del diseño y la narrativa, se propone formar explícitamente a los diseñadores en aspectos como la construcción de personajes, la definición de

conflictos, creación de mundos diegéticos, estructuración de tramas y limitación de temas, por las características mostradas a continuación:

Tabla 6-2:

Propuesta para integrar todos los componentes entre el diseño y la narrativa de ciencia ficción local.

<i>Elementos del diseño</i>	<i>Elementos de la narrativa</i>	<i>Conexión</i>	<i>Diseño + Narrativa de CFL</i>
<i>Objeto de diseño</i>	Narrativa	En diseño y narrativa, hay un elemento central: en diseño es un producto, interfaz o sistema; en ficción, es una idea central.	Puede fortalecer la forma en la que se explora, comunica e involucra el contexto y el usuario final con el objeto de diseño.
<i>Agente</i>	Personajes	El agente en diseño es quien realiza el diseño, en ficción son los personajes que avanzan la trama.	El agente adquiere dimensiones simbólicas, emocionales y relacionales, especialmente desde el escepticismo.
<i>Entorno</i>	Mundo diegético	El entorno en diseño es el contexto de desarrollo; en ficción, es el universo creado en la narrativa.	Se evidencian las normas sociales, culturales, ideológicas y políticas negativas que rigen el entorno de un objeto.
<i>Objetivos</i>	Tema	En diseño, los objetivos son las metas por lograr; en ficción, el tema son las ideas y conceptos que se deben mostrar claramente al lector.	Además de la funcionalidad, la usabilidad y la estética de un objeto, éste puede tener otros objetivos relacionados con el poder, el control, o la coerción.
<i>Recursos</i>	Trama	Los recursos en diseño estructuran el producto final; en ficción, los recursos se organizan en una estructura de trama.	Las tramas dentro de la CFL muestran otras estructuras de pensamiento que fortalecen el pensamiento lateral del diseñador.
<i>Requerimientos</i>	Conflictos	Los requerimientos en diseño son las especificaciones y criterios que cumplir; en ficción, los conflictos son los obstáculos que impulsan la trama.	Las especificaciones y criterios que cumplir pueden incluir agendas ocultas, conflictos de intereses y usos mal intencionados del objeto.
<i>Restricciones</i>	Narración	Las restricciones en diseño son limitaciones o condiciones para tener en cuenta; en ficción, la narración delimita el contexto de la trama.	Las restricciones no son solo ambientales. También dependen del punto de vista de quien las enuncia, con carga subjetiva.

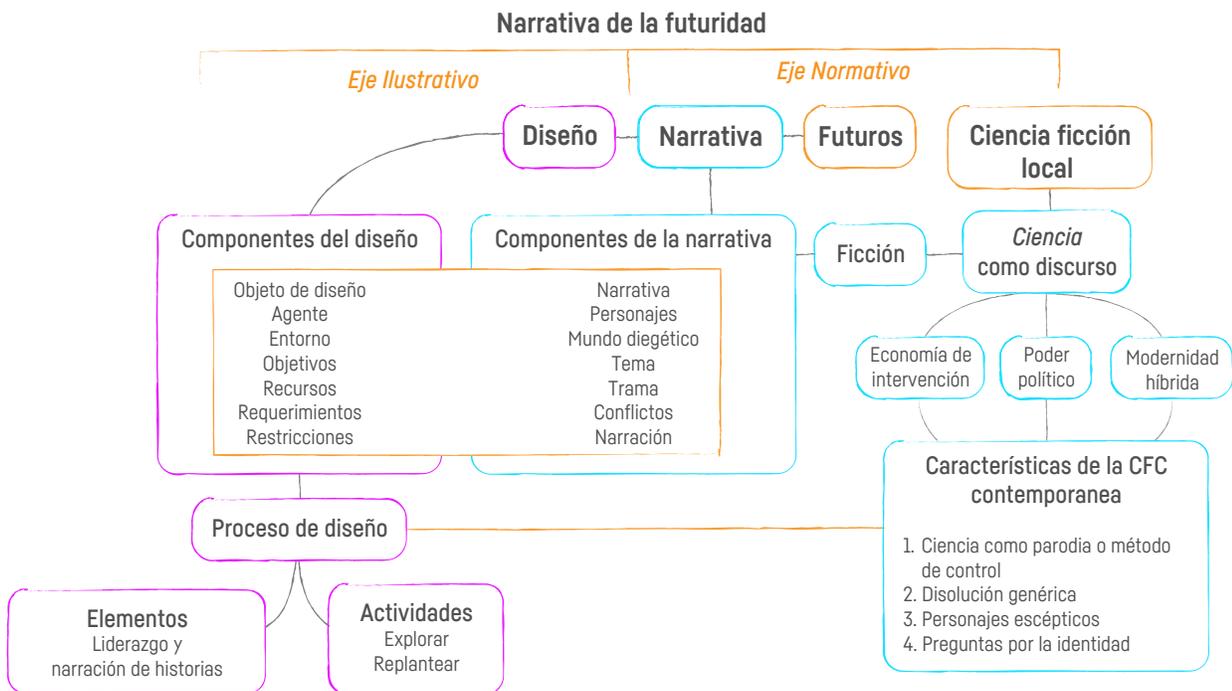
Si bien los componentes de la narrativa señalados anteriormente hacen parte de todos los subgéneros narrativos, en la CFL el análisis de cada uno de estos componentes permite

generar información, ya sea de forma aislada o sistémica, para explorar futuros, siendo cada uno de estos elementos una entrada valiosa hacia los componentes del diseño desde una aproximación sistémica.

Como se puede ver en la Figura 6-1, el flujo de conocimiento que se ha llevado a cabo en esta investigación parte desde la comprensión de las características de la *CFLeC*, cómo estas expresan contemporáneamente y se desarrollan a través de los componentes de la narrativa, de donde sale la información para alimentar los procesos de diseño desde una aproximación sistémica.

Figura 6-1:

Flujo de conocimiento de esta investigación



Siguiendo este flujo de conocimiento, el diseño y la *CFLeC* se entrelazaron de maneras significativas en varias historias distópicas creadas por los participantes de los talleres. A continuación, se detallarán algunos ejemplos.

- **Agentes**

Al analizar los personajes escépticos de cada una de estas historias como agentes que crean o usan los objetos del primer ejemplo, son individuos empujados a realizar actos poco éticos, pero justificables al narrar sus motivaciones y emociones. Como es el caso de Juan, el

personaje principal de *Libertad*, que planea el robo a un repartidor de alimentos para obtener un traje anti-polución; personajes como Mateo, de *RL-Infiniti*, que ven en la tecnología una forma de resistencia frente a condiciones políticas y sociales injustas.

Desde este punto de vista, el aporte que puede hacer los personajes de la *CFL* al diseño es la ampliación del conocimiento del usuario agregando capas de complejidad a su construcción, especialmente en términos de comportamiento e interacción con el ambiente, y enfatizar en que un personaje verosímil (en este caso, un usuario) no es solamente su género, su edad, su estrato socio – económico o su familia es, sobre todo, una manera de reaccionar frente a un evento.

- **Entornos**

En cuanto al entorno, es evidente que este puede jugar un papel significativo en la percepción y la funcionalidad de un objeto de diseño. En las historias como *La Parada Letal*, *Repartidor 57 y su Trabajo*, y *Libertad*, se destacan los trajes diseñados como una respuesta a las condiciones extremas de sus respectivos entornos. En estos relatos, el entorno incluye sociedades hostiles, amenazas a la salud mental y preocupaciones de seguridad. Las herramientas diseñadas, en este caso los trajes, reflejan directamente las necesidades y desafíos de estos contextos particulares.

- **Objetivos**

Por otro lado, las historias como *La Pesadilla Sin Sentido* y *Figuras Sustitutas* resaltan cómo los objetivos de un objeto de diseño pueden trascender más allá de la simple usabilidad y funcionalidad. Los objetos en estas historias no solo aspiran a cumplir una función determinada, sino que también generan repercusiones profundas en la salud mental y física de aquellos involucrados en el proceso de diseño. Desde el desarrollador hasta la mano de obra, cuyos Derechos Humanos se ven afectados, hasta los usuarios finales, los impactos de estos objetos de diseño pueden ser significativos y, a menudo, inesperados. Estas narraciones ilustran la importancia de considerar las implicaciones a largo plazo y el impacto humano de las decisiones de diseño.

- **Requerimientos**

Al considerar los requerimientos para la creación de un objeto de diseño, vemos que no siempre siguen pautas éticas. Este punto queda claramente ilustrado en historias como *Infóvil* y *RL-Infinite*. En *Infóvil* las *BookPills*, un producto diseñado para transmitir información, son manipuladas con fines políticos sin el consentimiento explícito de los usuarios. Del mismo modo, en *RL-Infinite*, se revela que el desarrollo de un videojuego está estratégicamente orientado a promover el consumo de alimentos ultraprocesados, cuestionando la ética detrás del requerimiento de diseño de estos productos.

- **Restricciones**

Con respecto a las restricciones narrativas, los resultados demostraron que, si bien la mayoría de las historias derivadas de los talleres utilizaron narradores omniscientes para describir en profundidad el mundo diegético, las tres historias que emplearon narradores protagonistas y testigos lograron transmitir de manera más efectiva las acciones, emociones y motivaciones de los personajes. Este enfoque puede aplicarse a los usuarios en un proyecto de diseño, permitiendo a los diseñadores comprender más profundamente las experiencias y perspectivas de los usuarios. Comprender el contexto, las necesidades y las motivaciones de los usuarios es esencial para desarrollar soluciones efectivas.

Así, fortalecer el uso de diferentes tipos de narradores en un proyecto de diseño puede implementarse para crear historias de usuario más realistas y empáticas. Estas historias pueden ser herramientas de comunicación para compartir la visión del usuario dentro del equipo de diseño y también para validar soluciones propuestas. Al recrear las experiencias del usuario con mayor detalle, es posible prever de manera más precisa cómo interactuarán con el diseño.

Por lo tanto, también podría establecerse un paralelo entre las diferentes tendencias de diseño, como se observa en la Tabla 6-3, y cómo conciben la relación entre los agentes involucrados y desde quién se habla, de acuerdo con los distintos tipos de narradores, como se presenta a continuación:

Tabla 6-3:*Paralelo entre los tipos de narrador y las tendencias de diseño*

<i>Tipo de narrador</i>	<i>Tendencia de diseño</i>
<i>Narrador protagonista.</i>	Diseño centrado en el usuario.
<i>Narrador testigo.</i>	Diseño basado en la experiencia.
<i>Narrador omnisciente.</i>	Diseño de escenarios.

Por ejemplo, en el diseño centrado en el usuario, éste actúa como un narrador protagonista al liderar un equipo interdisciplinario y ser quien toma las decisiones más relevantes para determinar cómo se alcanzarán los objetivos de un proyecto de diseño, siendo los diseñadores profesionales facilitadores en este proceso (Sarmiento-Pelayo, 2015). En el diseño basado en la experiencia, el diseñador es un narrador testigo que trabaja de la mano de los usuarios en un proceso de co-diseño, y debe interpretar sus emociones, sus valores y sus necesidades, para alcanzar los objetivos trazados por los mismos usuarios (Puentes Lagos, 2013).

Finalmente, en el diseño de escenarios, el diseñador se desempeña como un narrador omnisciente que debe contar con la mayor cantidad posible de información tanto del entorno como de los usuarios para poder alcanzar los objetivos, y sobre todo, conocer las posibles consecuencias de un proyecto de diseño en un contexto dado (Fulton Suri & Marsh, 2000). De esta manera, el análisis de los componentes de la narrativa dentro de la *CFL* puede llevar a exploraciones éticas profundas que pueden alimentar el proceso de diseño, en la medida que los participantes de los talleres desarrollen la habilidad de crear personajes, mundos diegéticos, tramas y conflictos verosímiles proyectados hacia el futuro.

- **Diálogos y posibilidades frente a las distopías**

Los resultados de los talleres destacaron cómo las obras de *CFLeC* pueden aportar visiones críticas y distópicas sobre contextos en los cuales el discurso científico está permeado por el poder político, como se observa en *RL-Infinite* e *Infóvil*. Además, cómo la modernidad puede incluir conocimiento místico o religioso, como se muestra en *La expansión de la píldora azul*, y cómo la economía puede ser adaptativa e intervencionista, como en *Hollybots*. Estas perspectivas pueden influir en el proceso de diseño, transformándolo de una actividad práctica

centrada en la resolución de problemas a una actividad con sentido social y cultural, tal como menciona Krippendorff (2006).

No obstante, al examinar los resultados de los talleres y considerar las ideas de Dunne y Raby (2013) y Johnson (2011), quienes proponen explorar las sombras del ser en contraposición a las utopías tecnológicas ingenuas, surgen preguntas que otorgan otro nivel de valor a esta información: ¿Y si estos resultados presentan futuros que se deben evitar? ¿Qué ocurre cuando los futuros conllevan consecuencias éticas y sociales negativas?

En este caso, el concepto central de la *CFLeC*, que considera la ciencia como una parodia o un método de control, se vincula con estos objetos, como la instalación de MVI's en niños que altera drásticamente sus procesos de aprendizaje, el contrabando de píldoras y medicamentos, ciudades contaminadas que requieren la existencia de trajes anti-polución y enfermedades de salud mental que solo pueden ser tratadas a través del suicidio asistido a domicilio.

Estos futuros distópicos no podrían establecerse como objetivos y requisitos de un proyecto de diseño debido a su impacto negativo, o al menos cuestionable, en la sociedad. En estos casos, los objetivos y requisitos de un futuro proyecto de diseño, dentro de un paradigma donde la *ciencia* responde al poder, buscarían prevenir o al menos reducir las posibilidades de que tales situaciones se materialicen.

Dunne & Ravi (2013) profundizan en estas características indeseables y distópicas del desarrollo tecnológico al evidenciar que los seres humanos son seres complejos e irracionales, y su interacción con la tecnología a menudo refleja estas características. Suponer que los humanos siempre actúan de manera lógica y predecible puede llevar a la creación de tecnologías que no consideran la totalidad de la experiencia humana. Por ejemplo, pueden surgir productos o sistemas tecnológicos que pasan por alto o minimizan aspectos emocionales, culturales o sociales de la vida humana, lo que puede generar experiencias de usuario insatisfactorias o incluso perjudiciales, como se muestra en las historias desarrolladas en los talleres.

Este enfoque racionalista y reduccionista del desarrollo tecnológico, según Dunne & Ravi, es en sí mismo una manifestación de ciertos sistemas de poder y conocimiento. En otras palabras, la concepción de los humanos como seres puramente racionales y predecibles resulta de ciertos

valores y prejuicios culturales que privilegian ciertas formas de conocimiento (como la lógica y la ciencia) sobre otras (como la emoción y la experiencia subjetiva).

Relacionado con la *CFL* en la narrativa de la futuridad discutida anteriormente, este análisis de Dunne & Ravi invita a reflexionar sobre cómo las concepciones actuales del ser humano y la tecnología pueden influir en las visiones del futuro. La *CFL* puede servir como espacio para explorar futuros alternativos en los cuales los humanos son reconocidos en toda su complejidad e irracionalidad. En estas visiones de futuro, la tecnología no se desarrollaría simplemente en función de una lógica racionalista y reduccionista, sino que incorporaría una variedad más amplia de formas de conocimiento y experiencia humana.

- **La distopía local dentro del proceso de diseño**

En este punto, procedemos a revisar el esquema de la aproximación sistémica del diseño desarrollada por el *Design Council*, así como los ejes cruciales para esta investigación, con el fin de explorar cómo los elementos de la *CFL* pueden aportar al diseño de futuros.

En la etapa de orientación y definición de la visión dentro del proceso de diseño, la inclusión de elementos de la *CFLeC* puede enriquecer y brindar una nueva dimensión a la formulación de la visión del proyecto. Empezando con el mundo diegético, este componente puede inspirar y alertar a los diseñadores a imaginar el contexto en el cual el producto o servicio que están diseñando será utilizado, teniendo en cuenta las posibles agendas ocultas y luchas por el poder que podrían intervenir.

Por otro lado, el tema puede ayudar a los diseñadores a identificar los problemas o desafíos que su diseño pretende abordar desde una perspectiva desconfiada. Los temas en la *CFLeC* suelen tener relevancia social y pueden motivar a los diseñadores a crear soluciones que aborden problemas sociales cruciales, que abarcan desde diferentes formas de violencia hasta cuestiones de criminalidad y violación de los Derechos Humanos.

También los conflictos en las historias de *CFLeC* a menudo giran en torno a las tensiones y desafíos que surgen de la interacción entre la sociedad y la tecnología. En el diseño, estos conflictos pueden ayudar a identificar los posibles obstáculos que pueden surgir en la implementación del diseño a corto, mediano y largo plazo. Además, estos conflictos pueden

ayudar a anticipar y considerar las posibles consecuencias negativas o no deseadas de un diseño, lo que puede permitir a los diseñadores a tomar medidas para mitigar estos riesgos desde el principio, como propuso De la Rosa (2020).

La fase del esquema que se centra en el liderazgo y la narración de historias, que busca fortalecer las habilidades comunicativas y narrativas del equipo de diseño para generar un sentido de empatía y compromiso con los objetivos propuestos. Siguiendo la línea de las características de la *CFLeC*, se puede observar una interesante relación entre esta y la fase enfocada en el liderazgo y la narración de historias. Como la *CFLeC* se distingue por ser "blanda", significa que se desvía de la idea tradicional de la *ciencia* y su interacción con las ideas laterales y, en cambio, pone el foco en los aspectos sociales y culturales de la tecnología y su impacto en la sociedad.

Este enfoque proporciona una lente a través de la cual se puede examinar y comprender el impacto humano y social de las innovaciones tecnológicas, lo que puede ser invaluable al diseñar soluciones que sean tanto eficientes como éticas y socialmente responsables. Por ejemplo, temas como la muerte y el consumo de sustancias se pueden trabajar desde una narrativa más abierta, que evidencie tanto las ventajas como los tabús alrededor de ellos.

Además, la *CFLeC* tiende a alejarse de los personajes y situaciones tradicionales de la *CF*, como los científicos y los laboratorios, y en lugar de ello, pone el foco en los usuarios finales de la tecnología y su interacción con ella en su entorno cotidiano, como se lee en historias como *Cultivo Pasivo* y *Bienvenido*. Este enfoque centrado en el usuario puede ser de gran utilidad para el equipo de diseño, ya que proporciona una perspectiva desde la cual pueden entender mejor las necesidades y experiencias de los usuarios.

Otra característica clave de la *CFL* es su alejamiento del lenguaje descriptivo y científicista de la *CF* tradicional. En lugar de describir detalladamente la tecnología y su funcionamiento, la *CFLeC* tiende a centrarse en la interacción de la tecnología con la sociedad y en sus implicaciones éticas y sociales. Este enfoque puede ayudar al equipo de diseño a comunicarse de una manera más accesible y atractiva, fomentando una mayor empatía y compromiso con los objetivos del proyecto.

Así, la *CFL* suele cuestionar las visiones positivistas y optimistas de la modernidad propias de la *CF* tradicional, en su lugar, presenta una visión más crítica y reflexiva de la ciencia y la

tecnología. Esta perspectiva puede ayudar al equipo de diseño a reflexionar sobre las posibles implicaciones negativas de las soluciones de diseño y a buscar maneras de mitigar estos riesgos.

6.2 Frente a los antecedentes.

Los resultados obtenidos del análisis visual y narrativo de las historias creadas por los participantes dentro del proceso de implementación de análisis *CFLeC* para la exploración y diseño de futuros desde una perspectiva local, coinciden con lo propuesto por Childs (2015), Wong, Wyk y Pierce (2017), y Pinto Morales (2020), ya que estas tres investigaciones reconocen el aporte del análisis de obras de *CF* dentro de la construcción sistémica de futuros. Sin embargo, ya que se utilizaron metodologías diferentes en estos tres estudios, se pueden complementar para realizar proyecciones futuras de manera sistemática y organizada.

Mientras que el estudio de Childs (2015) se enfoca en el análisis de obras de *CF* que describen explícitamente la relación entre la construcción urbanística de ciudades ficticiales y los personajes, y a través de este análisis inferir el sistema de valores de la civilización en la que se desarrolla la historia, la metodología utilizada en esta investigación –que parte de la clasificación desde el *DPA* y la expansión del mundo diegético de la obra– permitió construir estas relaciones futuras entre ciudad, personajes y sistema de valores sin necesidad de que estén descritas explícitamente dentro de la narración, como se vio en el caso del taller 2019-2.

Entonces, los talleres realizados en esta investigación permitieron sistematizar y hacer explícitas las normas que rigen la narración de una obra de *CF*, y sobre esta base, construir proyecciones que abren el espacio de análisis a otros campos de estudio, en donde el urbanismo es parte de un sistema complejo.

Los talleres también permitieron generar una discusión abierta sobre los dilemas éticos que plantean las obras de *CF* dependiendo del enfoque del autor –un problema subrayado por Childs (2015)– precisamente al explicitar el contexto en el que las creencias de los personajes afectan la manera en que actúan y permean sus motivaciones y objetivos. La realización en grupo de los talleres realizados en esta investigación y la constante socialización de los hallazgos de los participantes al analizar las obras, funcionaron para dilucidar las implicaciones éticas dentro de las nuevas situaciones planteadas, sus consecuencias y posibles soluciones.

Las ventajas mencionadas anteriormente también complementan de tres formas el estudio realizado por Wong, Wyk y Pierce (2017), los cuales analizaron los conceptos de privacidad y vigilancia en la novela de *CF The Circle*. En primer lugar, ofrecen un marco normativo amplio de la diégesis de una obra de *CF*, lo que permite analizar conceptos como la vigilancia y la privacidad sin necesidad de que estén descritos de manera explícita en la obra. Esto amplía el campo de estudio y permite dilucidar nuevos agentes y relaciones en el análisis.

La segunda forma se encuentra en la ampliación de la definición del concepto "cultura popular" utilizado por los autores al referirse al *DF*. Se comprende que la "cultura popular" en el contexto de la integración de obras de *CF* en la investigación de diseño es una manifestación de los campos discursivos de la *CF*, que se profundizan en el marco teórico de esta investigación. Esta perspectiva reconoce que la "cultura popular" puede variar según las formas en que se narra la ciencia en relación con el poder, la modernidad y la economía.

De esta manera, la noción de "cultura popular" se convierte en un esquema complejo que permite profundizar en las características sociales descritas en una obra de *CF* y acotar la investigación sobre la privacidad y la vigilancia a contextos específicos y globalizantes. Además, esta aproximación sugiere la importancia de explorar estas cuestiones desde otras formas de narrar la ciencia y el conocimiento, como es el caso de la *CF* latinoamericana.

La tercera forma en la que se puede complementar el estudio de Wong, Wyk y Pierce es en la estructura de los talleres que se realizaron en el marco de esta investigación y cómo se logró profundizar en la construcción de perfiles de usuario a través de la creación de personajes desde una lógica narrativa.

Con respecto a los resultados obtenidos dentro de esta investigación, se encontraron aportes metodológicos con respecto al estudio realizado por Leah Zaidi (2017) y a su modelo "Los siete fundamentos de la construcción del mundo", ya que, mientras los participantes del estudio de Zaidi (2017) tuvieron dificultades al utilizar el modelo circular de "Los siete fundamentos de la construcción del mundo" en un ambiente profesional, la mayoría de los participantes del estudio de esta investigación no mostraron dificultades al utilizar el modelo propuesto.

Esta investigación también incorporó algunas de las recomendaciones finales del estudio de Zaidi (2017), como la participación de diseñadores en diferentes etapas de formación y la

extensión de la duración de los talleres. Sin embargo, las sugerencias de los participantes de estos talleres indicaron la posibilidad de ampliar la duración, incluso profundizar en esta metodología durante un período constante de seis meses, con el propósito de perfeccionar habilidades narrativas y de comunicación, así como explorar métodos alternativos de prospectiva sistémica.

De esta manera, los resultados obtenidos en esta investigación también concuerdan con los hallazgos de los estudios realizados por Jacques Waller Barcia Junior (2018), ya que varios participantes expresaron que su participación en estos talleres estimuló su creatividad y su comprensión de los usuarios al verlos como personajes complejos. No obstante, existen dos diferencias clave entre los resultados de Barcia Junior (2018) y este estudio. La primera reside en cómo se integra la *CF* al diseño desde una perspectiva local, mientras que la segunda se refiere al modelo particular utilizado para la construcción de personajes.

En primer lugar, si bien Barcia Junior menciona que el arte en general, y la *CF* en particular, revelan problemas y temas en sus primeras etapas de desarrollo y cita el modelo del ciclo de vida del cambio de Schult, Crews y Lum (2012) para argumentarlo, no recurre al análisis de *CFL*, en este caso la desarrollada en Brasil, para detectar estos problemas. En su lugar, los talleres realizados partieron directamente de las inquietudes e intereses de los participantes de diseño después de una aproximación teórica a los temas relacionados entre *CF* y diseño.

En ese sentido, los resultados encontrados en esta investigación a partir de la inclusión del análisis de obras de *CFL*, incluyen una visión transdisciplinar que toma en cuenta precisamente cómo se narra el futuro en el arte, y ofrece una herramienta metodológica que permite dilucidar de forma sistémica lo que Schult, Crews y Lum (2012) plantean. Además, al tomar desde la perspectiva de los campos discursivos de la *CF* y el análisis de la relación entre la narrativa de la ciencia en relación al poder, la economía y la modernidad desde una perspectiva local (Bastidas, 2019), los resultados mostraron que las señales de cambio que influyen en el desarrollo tecnológico también pueden estar presentes en historias de *CF* blanda en donde el *Novum* está implícito en la narración.

En segundo lugar, hay un punto diferencial entre las dos investigaciones en cómo se plantea el desarrollo y la interacción entre los personajes y su entorno. En la de Barcia Junior se explora a partir del modelo del “Viaje del Héroe”, un patrón narrativo definido por el

estadounidense Joseph Campbell que se puede encontrar en todo tipo de relatos alrededor del mundo y consta de tres fases¹⁶:

- El héroe deja su entorno familiar para emprender una aventura, generalmente ayudado por un tercero, y cruza un límite geográfico que lo sumerge en lo desconocido.
- Durante su viaje, el héroe se enfrenta a desafíos crecientes hasta el conflicto final con un antagonista. En este punto, aunque parece derrotado, el héroe tiene un momento de claridad que le permite superar la situación.
- Tras la victoria y la adquisición de nuevo conocimiento, el héroe regresa a casa (Campbell, 1959).

Dentro de esta investigación la interacción de los personajes entre ellos y su entorno no está enmarcada dentro de este modelo porque, dentro de la *CFLeC* en especial y en la *CF* latinoamericana en general, la construcción de los personajes y la noción del "héroe" son deconstruidos constantemente para incluir conflictos distintos en donde, por ejemplo, no siempre se vence, los protagonistas son complejos, solitarios y cínicos –incluso autodestructivos–, no siempre se llega a una reflexión y no hay un regreso a casa.

La inclusión de este tipo de personajes en los talleres realizados en esta investigación amplió el rango de exploración de emociones, impulsos e interacciones humanas sin ser juzgados como deseables o indeseables de antemano. Esto llevó a los participantes a reflexionar sobre temas como el aislamiento, el abuso de poder, el contrabando y la maternidad a través de personajes depresivos, moralmente ambiguos, con problemas de adicción y faltos de empatía. Estas exploraciones condujeron a situaciones que no encajan dentro del relato hegemónico del "viaje del héroe", pero que son posibles y no deseables en el futuro.

Esto resalta la importancia de esta investigación, ya que, al intentar integrar distintas estructuras narrativas de *CF* surgidas desde perspectivas locales en prácticas prospectivas como el diseño, se promueve en primer lugar una reflexión sobre el presente y la complejidad de las relaciones humanas. En segundo lugar, esta integración enriquece la noción de usuario al

¹⁶ Estas fases han tenido diferentes formulaciones con el paso del tiempo. Algunos autores como Phil Cousineau o David Adams Leeming dividen el viaje del héroe en 8 fases, agregando detalles y otros puntos de vista, pero sin perder la estructura original de Campbell.

incorporar lo que Dunne y Raby describen como "la oscuridad del ser" en contraposición a las utopías tecnológicas ingenuas.

Con relación a los resultados obtenidos en esta investigación en comparación con los de Patiño Forero (2018), que subrayan la importancia de visibilizar los alcances de la *CFLeC* en el ámbito literario y gráfico, se encontró que los participantes de los talleres también reconocieron esta importancia. Además, resaltaron los beneficios de explorar este género dentro del proceso educativo del diseño desde una perspectiva local. Los participantes argumentaron que el análisis de estas obras fortaleció su capacidad de invención y creatividad, su visión sistémica en el desarrollo de productos de diseño y su pensamiento crítico en la creación de escenarios futuros desde una perspectiva local.

Para finalizar, los resultados de esta investigación son similares a los obtenidos en la tesis doctoral de Pinto Morales (2020), ya que las dos tienen en común que abordan la relación entre la ciencia ficción (*CF*) y el diseño, y cómo se pueden utilizar las obras de *CF* como herramientas para explorar y generar futuros. Ambas investigaciones también destacan la importancia de la colaboración activa de los participantes y resaltan el valor de la generación de ideas.

Sin embargo, hay algunas diferencias las dos. Esta investigación utiliza la *CFL* para explorar y diseñar futuros desde una aproximación sistémica. Se enfatiza la generación y organización de información valiosa desde la *CFL* y se menciona cómo los participantes desarrollan habilidades de trabajo en equipo, comunicación y pensamiento crítico. Además, se destaca la importancia de considerar los contextos culturales, políticos, económicos y otros agentes al diseñar.

Por otro lado, la investigación realizada por Pinto Morales (2020) propone la creación de un metamétodo que fusiona prácticas prospectivas, la *CF* y el diseño especulativo. El autor lleva a cabo una revisión bibliográfica de obras literarias y audiovisuales de *CF*, mayoritariamente de origen europeo y norteamericano, para construir este metamétodo. Posteriormente, se llevan a cabo talleres con participantes que imaginan escenarios futuros distópicos y diseñan posibles servicios y estrategias para abordarlos. Este enfoque se centra en el pensamiento estratégico utilizado por gerentes y directivos, y se destaca que el metamétodo puede ser aplicado tanto en procesos de diseño como en procesos administrativos y gerenciales. Sin embargo, ambos

enfoques se pueden complementar, ya que ambos aportan metodologías diferentes para utilizar la *CF* en el diseño y la generación de futuros.

7. Aportes, conclusiones y otros apuntes

7.1 Aportes

7.1.1 Al Design Fiction

Mediante la inserción de la *CFLeC* y sus particularidades, se puede enriquecer esta metodología y ofrecer un marco de trabajo más inclusivo y contextualizado:

- 1) Desde la dimensión interactiva proporcionada por la tecnología, la *CFLeC* puede ofrecer perspectivas alternativas sobre la relación entre la tecnología y la sociedad, adoptando un enfoque más "blando" que va más allá del discurso tecnocrático predominante. Esto puede guiar a los diseñadores a contemplar soluciones tecnológicas que sean conscientes socialmente y apropiadas culturalmente, así como a comprender mejor cómo la tecnología puede interactuar con diversos aspectos de la sociedad.
- 2) Desde la dimensión especulativa proporcionada por el arte, la *CFLeC* puede motivar a los diseñadores a explorar enfoques novedosos y plantear preguntas provocadoras. Los temas y conflictos presentes en estas narrativas pueden incitar a los diseñadores a concebir formas de diseño que aborden problemáticas sociales complejas y contemplen las implicaciones éticas de sus creaciones.
- 3) Desde la dimensión narrativa proporcionada por la *CF*, los personajes y las narrativas de estas historias pueden ayudar a los diseñadores a entender mejor a los usuarios y a los demás actores involucrados en el diseño, y a considerar cómo sus necesidades, motivaciones y conflictos pueden influir en el uso y la adopción del diseño.

- 4) También se pueden abrir nuevos campos de trabajo para futuros diseñadores que puedan proponer actividades sociales y no solo artefactos o sistemas sueltos de realidades específicas.

En suma, integrar la *CFLeC* en el *DF* puede ayudar a los diseñadores a crear futuros más inclusivos y contextuales, a considerar las implicaciones sociales y éticas de sus diseños, y a desempeñar un papel más efectivo como facilitadores en el proceso de formación y difusión de visiones de futuro.

7.1.2 Al Prototipado de ciencia ficción

Los resultados de la investigación basada en la *CFLeC* pueden aportar varias dimensiones al prototipado de ciencia ficción:

- 1) Una característica crucial de la *CFLeC* es que adopta una perspectiva localizada y contextual. Este enfoque puede proporcionar un marco rico para explorar cómo las tecnologías emergentes podrían desarrollarse y utilizarse en un contexto cultural y social específico.
- 2) Mientras que el prototipado de la *CF* a menudo se fundamenta en la "*CF dura*" y en la evidencia científica, la *CFLeC* adopta un enfoque más flexible, centrado en los aspectos sociales, culturales y éticos de las tecnologías emergentes. Esto podría contribuir a ampliar la gama de futuros explorados y a considerar una diversidad más amplia de implicaciones sociales y éticas.

Por tanto, el prototipado basado en *CFL* puede ser explícitamente empleado por individuos que no sean diseñadores, así como por tomadores de decisiones. Esto permitiría estimar, por ejemplo, implicaciones en políticas públicas o el desarrollo de departamentos de I+D, para guiar la asignación de recursos o la dirección de líneas de investigación.

- 3) Las historias y personajes de la *CFLeC* pueden proporcionar nuevas narrativas para explorar futuros tecnológicos, destacando temas como el poder, la resistencia y la ética. Esto puede proporcionar una nueva perspectiva sobre cómo las tecnologías emergentes podrían ser adoptadas y utilizadas por diferentes actores sociales.
- 4) Dado que la *CFLeC* se centra fuertemente en los conflictos sociales y la interacción entre la sociedad y la tecnología, esto puede inspirar un enfoque de prototipado que examine más de

cerca las implicaciones sociales de las tecnologías emergentes y cómo estas pueden afectar a diferentes grupos de la sociedad.

7.1.3 Al diseño especulativo

- 1) La *CFLeC* brinda una perspectiva única y culturalmente valiosa que puede enriquecer los debates y las discusiones en el diseño especulativo. Al enfocarse en contextos locales y conflictos sociales específicos, estas narrativas pueden ayudar a explorar nuevas posibilidades y desafíos que, de otra manera, podrían pasarse por alto en visiones de futuro más homogeneizadas o globales.
- 2) La *CFLeC* a menudo explora las relaciones de poder y la resistencia, lo que puede aportar una perspectiva crítica al diseño especulativo. Esta perspectiva puede ayudar a los diseñadores a considerar cómo las tecnologías emergentes podrían ser utilizadas para consolidar o desafiar las estructuras de poder existentes, y cómo diferentes grupos pueden ser afectados de manera desigual.
- 3) Al enfocarse en los aspectos sociales y culturales de las tecnologías emergentes, la *CFLeC* puede proporcionar un medio para cuestionar y desafiar suposiciones existentes sobre la ciencia y la tecnología, y abrir nuevas posibilidades para imaginar futuros alternativos.
- 4) La narrativa, los personajes y las emociones presentes en la *CFLeC* pueden ayudar a estimular la empatía y a facilitar una comprensión más profunda de las experiencias y desafíos de diferentes personas y grupos. Esto puede ser una herramienta valiosa para el diseño especulativo, que a menudo busca abrir nuevos espacios para la imaginación y la empatía.
- 5) La *CFLeC* ofrece un recurso valioso para examinar cómo los modelos políticos y económicos históricos pueden interactuar con las realidades contemporáneas. Esto puede ser un enfoque útil para el diseño especulativo, que a menudo busca cuestionar y reimaginar las formas existentes de organización social y política.

En resumen, la *CFLeC* puede proporcionar un valioso conjunto de herramientas y perspectivas para el diseño especulativo, permitiendo la exploración de futuros alternativos a través de una lente crítica y culturalmente enriquecedora.

7.1.4 Al pensamiento futuro en general

- 1) Uno de los hallazgos más significativos es que la creación de personajes en la *CFLeC* puede añadir capas de complejidad a la comprensión de los usuarios, especialmente en términos de su comportamiento e interacción con el entorno. Esta visión más completa y profunda de los usuarios puede conducir a soluciones de diseño más sofisticadas y efectivas, que aborden sus necesidades y deseos de manera más precisa.
- 2) Al incorporar temas y conflictos críticos de las historias de *CFLeC* en el proceso de diseño, los diseñadores pueden identificar y prever futuros indeseables que resulten de sus soluciones de diseño. Esto puede permitir a los diseñadores tomar medidas para evitar o minimizar estos riesgos a mediano y largo plazo desde las primeras etapas del proceso de diseño.
- 3) Los resultados de los talleres mostraron que las historias de *CFLeC* pueden permitir a los diseñadores comprender más profundamente las experiencias y perspectivas de los usuarios. Este conocimiento más profundo puede ayudar a los diseñadores a desarrollar soluciones que sean más empáticas y respetuosas con los usuarios.
- 4) Los mundos diegéticos de la *CFLeC* a menudo incorporan elementos culturales particulares que pueden inspirar a los diseñadores a integrar estos elementos en sus soluciones de diseño, haciéndolas más relevantes y atractivas para los usuarios, por ejemplo, en comunidades rurales y étnicas.
- 5) La *CFLeC* puede fortalecer las habilidades de narración y liderazgo en el diseño, ayudando a los equipos de diseño a comunicarse de manera más efectiva y a cultivar un sentido de empatía y compromiso con los objetivos del proyecto.
- 6) La *CFLeC* a menudo explora las implicaciones éticas y sociales de la tecnología. Esta perspectiva puede ayudar a los equipos de diseño a reflexionar sobre las posibles implicaciones de sus soluciones de diseño y a buscar formas de mitigar estos riesgos.

Así, la integración de la *CFLeC* en el proceso de diseño puede contribuir a la creación de soluciones de diseño más sofisticadas, empáticas, culturalmente relevantes y socialmente responsables, que atiendan a las necesidades y deseos de los usuarios de manera más precisa y respetuosa. Además, puede ayudar a los equipos de diseño a anticipar y mitigar los riesgos y las posibles implicaciones negativas de sus soluciones desde las primeras etapas del proceso.

7.2 Conclusiones

En resumen, después de haber recopilado, organizado y analizado exhaustivamente la información obtenida a lo largo de toda la investigación, se llevó a cabo un análisis detallado de las conclusiones generales y de cómo se lograron los objetivos planteados en la tesis. Este análisis implicó la revisión minuciosa de los métodos empleados, los resultados obtenidos y la retroalimentación proporcionada por los participantes, permitiendo identificar cómo estos elementos contribuyeron al logro del objetivo general del proyecto.

Los datos recabados a través de los talleres revelaron que los participantes fueron capaces de comprender y aplicar de manera efectiva las metodologías de exploración de futuros propuestas, lo que les brindó una comprensión más profunda de la *CFL* y su aplicación en el diseño desde una perspectiva local. La participación activa y los comentarios positivos por parte de los participantes validaron la eficacia del enfoque adoptado. Los participantes pudieron explorar la construcción de mundos narrativos, expandir cuentos existentes y visualizar historias de futuros.

El análisis de los trabajos de los participantes mostró que fueron capaces de generar y organizar información de valor desde la *CFL*. Los temas emergentes en sus trabajos reflejaron preocupaciones contemporáneas y futuras en relación con la tecnología, la sociedad, la ética, el medio ambiente y los Derechos Humanos. Las narraciones creativas y las ilustraciones detalladas evidenciaron la habilidad de los participantes para integrar conceptos de *CF* y diseño para explorar e imaginar posibles futuros.

Los participantes también demostraron habilidades de trabajo en equipo, comunicación y pensamiento crítico, y apreciaron la relevancia de los temas de *CF* para su trabajo en diseño y para la comprensión de las realidades locales. Esta investigación-acción contribuyó a formar participantes capaces de generar y organizar información de valor desde la *CFL*, cumpliendo así el objetivo de la tesis.

En términos de impacto más amplio, este proyecto también logró sensibilizar a los participantes sobre la importancia de considerar contextos culturales, políticos, económicos y otros agentes al diseñar. Esto no solo fortaleció su formación como diseñadores, sino que

también los preparó para ser profesionales reflexivos y conscientes que consideran las implicaciones sociales y éticas de su trabajo.

En conclusión, esta tesis logró establecer una forma de generar y organizar información valiosa derivada de la *CFL*, y aprovechar su potencial creativo y visionario dentro del proceso de diseño de futuros desde una aproximación sistémica. A través de este enfoque, se proporcionó a los participantes de Diseño Industrial un conjunto de herramientas y metodologías para explorar y diseñar futuros alternativos, contribuyendo así a su formación académica y profesional. Esta tesis puede servir como un modelo para otros proyectos educativos y de investigación que buscan integrar la *CF* y el diseño en la exploración y generación de futuros.

7.3 Recomendaciones

Replicabilidad y Extensibilidad: Considerando que esta metodología se presenta como un instrumento útil para explorar futuros a partir de la *CFL*, sería beneficioso elaborar una guía detallada de cómo se pueden replicar las fases en otros contextos o adaptar para otros objetivos.

Participación más amplia: Para enriquecer la investigación original, que se centró en estudiantes de Diseño Industrial, sería provechoso ampliar el alcance de los talleres a especialistas de campos variados como administración, tecnología, sociología y psicología. Esta integración multidisciplinaria promovería una mayor diversidad de enfoques y perspectivas. Además, requeriría una personalización de la metodología de los talleres para atender las particularidades de cada grupo participante. Al hacerlo, no solo se fortalecería la investigación, sino que también permitiría comparar resultados y discernir posibles diferencias en los puntos de vista de los participantes, especialmente si se extiende la duración de los talleres para un análisis más exhaustivo.

Análisis más profundo de la *CFL*: Este estudio se limitó al análisis profundo de dos cuentos de *CFL*, sería valioso analizar una gama más amplia de obras, incluyendo novelas, cómics, fanzines, etc., para obtener una visión más completa de los futuros.

Integración de consideraciones éticas: Esta investigación encontró que la *CFL* devalúa conflictos éticos que pueden permear proyectos de diseño de futuros. Se podría realizar un análisis profundo de las implicaciones éticas de las visiones de futuro generadas y de cualquier tecnología o enfoque de diseño que se propone.

Seguimiento a largo plazo: Sería útil realizar un seguimiento de cómo las visiones del futuro generadas en este estudio se desarrollan o cambian con el tiempo, y si influyen en las acciones o decisiones de los participantes a largo plazo, si tienen relación con los cambios políticos, sociales, económicos y culturales a nivel local y global.

Bibliografía

- Arenas Vargas, J. P. (2006). *El engaño de la mirada: del objeto al cine*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Asimov, I. (1979). In memory yet green: the autobiography of Isaac Asimov, 1920-1954. (*No Title*).
- Atherton, E. (2016). Science Fiction Prototyping at Work. *Computer*, 49(8), 109–111.
<https://doi.org/10.1109/MC.2016.229>
- Barcia Júnior, J. W. (2018). NEXT - A DISSERTATION-NOVEL: the role of science fiction in design futures [Universidade Federal de Pernambuco]. In *Repositório Institucional da UFPE*.
[https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/32980/1/DISSERTAÇÃO Jacques Waller Barcia Junior.pdf](https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/32980/1/DISSERTAÇÃO%20Jacques%20Waller%20Barcia%20Junior.pdf)
- Bastidas, R. (2012). La ciencia ficción colombiana entre milenios. *Literatura: Teoría, Historia, Crítica*, 14(1), 313–323. <https://doi.org/10.15446/lthc>
- Bastidas, R. (2018). Una nueva esperanza para la ciencia ficción colombiana. *Boletín Cultural y Bibliográfico*, 52(94), 143–144.
- Bastidas, R. (2019). *En nuestro caso es encuentro . La ecdisis como herramienta crítica para el análisis de la ciencia ficción colombiana*.
- Bastidas, R. (2021). *El tercer mundo después del sol* (R. Bastidas (ed.); Planeta Co).
- Berger, G., De Bourbon-Busset, J., & Massé, P. (1959). L'attitude prospective. *De La Prospective Textes Fondamentaux de La Prospective Française, 2ème édit.*
- Bleecker, J. (2009). Design Fiction: A Short Essay on Design, Science, Fact and Fiction – Near Future Laboratory. In *Near Future Laboratory* (Issue March).

- Brown, D. M. (2010). *Communicating design: developing web site documentation for design and planning*. New Riders.
- Bruner, J. (1991). The Narrative Construction of Reality. *Critical Inquiry*, 18(1).
<https://doi.org/10.1086/448619>
- Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8(2), 5–21.
- Campbell, J. (1959). El héroe de las mil caras. *México*, 142, 150.
- Childs, M. C. (2015). Learning from new millennium science fiction cities. *Journal of Urbanism*, 8(1). <https://doi.org/10.1080/17549175.2014.891148>
- Cortés Cristancho, D. (2018). *Los diálogos generados en el proceso de modelamiento de ideas de diseño* Title.
- Council, D. (2021). *Beyond Net Zero. A Systemic Design Approach*.
- Creswell, J. W. (2007). Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Approaches, 2nd edition. In *Public Administration* (Vol. 77, Issue 4).
- Cross, N. (2001). Designerly Ways of Knowing: Design Discipline Versus Design Science. *Design Issues*. <https://doi.org/10.1162/074793601750357196>
- Cross, N. (2006). Design Research: A Disciplined Conversation. *Design Issues*, 15(2), 5–10.
<https://doi.org/10.2307/1511837>
- Cross, N. (2011). *Design thinking: Understanding how designers think and work*. Oxford UK and New York: Berg.
- Dator, J. (2019). What Futures Studies Is, and Is Not. In *Anticipation Science* (Vol. 5, pp. 3–5). Springer Science and Business Media B.V. https://doi.org/10.1007/978-3-030-17387-6_1
- de la Rosa Munar, J. A., & Ruecker, S. (2020). Uso de prototipos para producir mapas futuros sistémicos de alta resolución. Una propuesta de modelo para la investigación y el conocimiento en diseño/Using prototypes to produce high-resolution systemic future maps. A proposed model for design research a. *Bitácora Urbano Territorial*, 30(2), 87.

- Dorst, K. (2011). The core of 'design thinking' and its application. *Design Studies*, 32(6), 521–532.
- Fulton Suri, J., & Marsh, M. (2000). Scenario building as an ergonomics method in consumer product design. *Applied Ergonomics*, 31(2), 151–157. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(99\)00035-6](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(99)00035-6)
- Godet, M., & Adam, G. (2006). *Creating Futures Scenario Planning as a Strategic Management Tool, First Published*. France, Brookings Institution Press.
- Goel, V., & Pirolli, P. (1992). The structure of Design Problem Spaces. *Cognitive Science*, 16(3). https://doi.org/10.1207/s15516709cog1603_3
- Jeannerod, M. (2001). Neural simulation of action: A unifying mechanism for motor cognition. *NeuroImage*, 14(1 II). <https://doi.org/10.1006/nimg.2001.0832>
- Johnson, B. D. (2011). Science fiction prototyping: Designing the future with science fiction. *Synthesis Lectures on Computer Science*, 3. <https://doi.org/10.2200/S00336ED1V01Y201102CSL003>
- Johnson, B. D., Stelzner, A., Doctorow, C., Ashby, M., Jorgensen, D. M., & Fertado, G. (2013). *Cautions, Dreams & Curiosities: The Tomorrow Project Anthology*. (Intel Corp). Intel Corporation. http://csi.asu.edu/wp-content/uploads/2017/07/Cautions_Dreams_and_Curiosities_Anthology.pdf
- Jordan, P., Mubin, O., Obaid, M., & Silva, P. A. (2018). Exploring the referral and usage of science fiction in HCI literature. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 10919 LNCS. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91803-7_2
- Kolko, J. (2011). *Exposing the magic of design: A practitioner's guide to the methods and theory of synthesis*. Oxford University Press.
- Krippendorff, K. (2006). *The semantic turn: a new foundation for design*. CRC Press. <http://ezproxy.unal.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&>

db=cat02704a&AN=unc.000739435&lang=es&site=eds-live

- Kurlat Ares, S. (2017). LA CIENCIA FICCIÓN EN AMÉRICA LATINA. APROXIMACIONES TEÓRICAS AL IMAGINARIO DE LA EXPERIMENTACIÓN CULTURAL. *Revista Iberoamericana*, 83(259).
<https://doi.org/10.5195/reviberoamer.2017.7498>
- Lawson, B. (2006). *How designers think: The design process demystified*. Routledge.
- Lewis, S. (2015). Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches. In *Health Promotion Practice* (Vol. 16, Issue 4). <https://doi.org/10.1177/1524839915580941>
- LoBrutto, V. (2002). *The filmmaker's guide to production design*. Simon and Schuster.
- Lupton, E. (2017). *Design is storytelling*. Cooper Hewitt, Smithsonian Design Museum New York.
- Manzini, E., & Rizzo, F. (2011). Small projects/large changes: Participatory design as an open participated process. *CoDesign*, 7(3-4), 199-215.
- Mar, R. A., & Oatley, K. (2008). The Function of Fiction is the Abstraction and Simulation of Social Experience. *Perspectives on Psychological Science*, 3(3). <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00073.x>
- Mejía Rivera, O. (2012). *Cronistas del Futuro. Ensayos sobre escritores de ciencia ficción* (1st ed.). Editorial Universidad de Antioquia.
- Mejia Sarmiento, J. R. (2018). *Vision Concepts for Small- and Medium-Sized Enterprises* [Delft University of Technology]. <https://doi.org/10.4233/uuid:b561da67-ced6-40b9-8f97-ed109439ea4c>
- Nelson, R. (2013). *Practice as research in the arts: Principles, protocols, pedagogies, resistances*. Springer.
- Noirfalisse, Q., & Zajtmann, A. (2023, July 19). *Cobalto: el lado oscuro de la transición energética* / *DW Documental - YouTube*. DW Documental.
<https://www.youtube.com/watch?v=XRvNPPF7eh8>
- Patiño Forero, N. A. (2018). *El Trapiche Cuántico. Crónica pseudonovelada de una búsqueda doxoepistémica desde la ciencia-ficción y la ilustración de género fantástico en Colombia*.

- Universidad Distrital de Bogotá «Francisco José de Caldas».
- Pinto Morales, J. P. (2020). *Estructuración de un modelo prospectivo de ciencia ficción y diseño especulativo para la identificación de productos y servicios de ruptura*. [Universidad del Valle]. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/19557>
- Pritsker, A. A. B. (1979). Compilation of definitions of simulation. *SIMULATION*, 33(2), 61–63. <https://doi.org/10.1177/003754977903300205>
- Puentes Lagos, D. E. (2013). Tendencias en diseño y desarrollo de productos desde el factor humano: *Iconofacto*, 9(12), 27. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=102063387&lang=es&site=ehost-live>
- Quesenbery, W., & Brooks, K. (2010). *Storytelling for user experience: Crafting stories for better design*. Rosenfeld Media.
- Ralph, P., & Wand, Y. (2009). A proposal for a formal definition of the design concept. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 14 LNBI, 103–136. https://doi.org/10.1007/978-3-540-92966-6_6
- Raven, P. G., & Elahi, S. (2015). The New Narrative: Applying narratology to the shaping of futures outputs. *Futures*, 74. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2015.09.003>
- Rincón, M. L. (2011). El relato de ciencia ficción como herramienta para el diseño industrial. *Cuadernos Del Centro de Estudios En Diseño y Comunicación. Ensayos*, 37, 157. <http://ezproxy.unal.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S1853.35232011000300010&lang=es&site=eds-live>
- Saritas, O., & Nugroho, Y. (2012). Mapping issues and envisaging futures: An evolutionary scenario approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(3). <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.09.005>
- Sarmiento-Pelayo, M. P. (2015). Co-design: A central approach to the inclusion of people with

- disabilities. *Revista Facultad de Medicina*, 63(3).
<https://doi.org/10.15446/revfacmed.v63n3sup.49345>
- Schrage, M. (1999). *Serious play: How the world's best companies simulate to innovate*. Harvard Business Press.
- Schultz, W. L., Crews, C., & Lum, R. (2012). Scenarios: A hero's journey across turbulent systems. *Journal of Futures Studies*, 17(1).
- Strauss, M. (2012, March 15). *Ten Inventions Inspired by Science Fiction | Science | Smithsonian Magazine*. Smithsonian Magazine. <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/ten-inventions-inspired-by-science-fiction-128080674/>
- Svin, D. (1979). *Metamorphoses of Science Fiction: On the Poetics and History of a Literary Genre*. Yale University Press.
- The Oxford Dictionary of Science Fiction. (2007). In J. Prucher (Ed.), *The Oxford Dictionary of Science Fiction*. Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/acref/9780195305678.001.0001>
- Toledano, N., & Anderson, A. R. (2020). Theoretical reflections on narrative in action research. *Action Research*, 18(3), 302–318. <https://doi.org/10.1177/1476750317748439>
- Turner, P. (2016). Digital Make-Believe. *Digital Make-Believe*, 11–26.
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-29553-4>
- Wolfe, G. K. (2011). *Evaporating genres: Essays on fantastic literature*. Wesleyan University Press.
- Womack, Y. L. (2013). *Afrofuturism: The world of black sci-fi and fantasy culture*. Chicago Review Press.
- Wong, R. Y., Van Wyk, E., & Pierce, J. (2017). Real-Fictional Entanglements: Using Science Fiction and Design Fiction to Interrogate Sensing Technologies. *Proceedings of the 2017 Conference on Designing Interactive Systems - DIS '17*. <https://doi.org/10.1145/3064663.3064682>
- Zaidi, L. (2017). Brave New Worlds: Science Fiction and Transition Design [Elsevier BV]. In *OCAD University*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3217423>

Anexos