



Andrés Felipe Restrepo Pineda

Director de tesis

Dr. Miguel Alberto González González

Universidad de Manizales

Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Manizales

Doctorado Formación en Diversidad

2024

Agradecimientos

En primer lugar, agradezco a Dios, quien desde mis creencias ha sido mi guía constante en este viaje. A Miguel Alberto González, mi tutor de tesis y capitán de este barco, quien me ha acompañado con paciencia y sabiduría en cada paso de este transitar académico. A las instituciones educativas, Colegio Montessori Medellín e Institución Educativa Vida para Todos, por abrir sus puertas y permitir que niños y niñas exploren los nuevos escenarios de la inteligencia artificial, el pensamiento computacional, la cibernética educativa y la diversidad.

A la Universidad de Manizales, por encaminarnos hacia la transformación de sociedades a través de nuevas miradas de mundos posibles. A Horizontes Humanos, por creer firmemente en la posibilidad de trascender las fronteras del conocimiento y llevarnos a lugares inimaginados. Finalmente, a la Universidad Católica del Norte en Coquimbo, Chile, y al Doctor Carlos Calvo y a la Doctora Silvia López de Maturana, por recibirme con los brazos abiertos y compartir conmigo no solo su inmenso conocimiento, sino también la calidez de su humanidad.

Dedicatoria

A todas las almas inquietas que han compartido este camino conmigo, este logro es tanto mío como suyo. A Johana Restrepo porque siempre creyó en mí y no desfalleció, permaneció como el faro iluminando mi camino desde sus posibilidades, a mis hermanos, familia, amigos, a Arley Castro amigo y compañero de doctorado quien materializó gran parte de este trayecto por tenderme la mano cuando creí todo perdido, a mis compañeros de doctorado, que con su amor, apoyo y confianza han iluminado mi sendero con sus sonrisas en los momentos más oscuros y desafiantes. A quienes creen en la fuerza transformadora de la educación, en el poder de la diversidad y en el valor de nunca dejar de aprender. Este camino ha estado lleno de espinas, pero cada paso, por difícil que haya sido, ha estado acompañado por su fe en mí. Dedico esta tesis a ustedes que han sido mi inspiración, mi motivación y mi fortaleza. Que este esfuerzo no solo sea un reflejo de la constancia y la disciplina, sino también una invitación a seguir soñando, explorando y alcanzando nuevos horizontes. La dedico a quienes en un futuro se encuentren leyendo estas páginas, les dejo no solo un reflejo de mi pensamiento desde lo académico, sino también desde los latidos de mi alma. Este trabajo es más que un ejercicio intelectual; es un compromiso con las comunidades de mi pueblo, una lucha constante por la justicia social y el bienestar de quienes me precedieron y de quienes vendrán. Cada palabra aquí escrita es un eco de mis sentires, un testimonio de mi deseo de contribuir a un mundo más equitativo, donde la educación y la ciencia sean herramientas de transformación y esperanza. Que estas líneas sirvan como un recordatorio de la importancia de luchar por lo que es justo, y que inspiren a continuar construyendo puentes entre el conocimiento y el bienestar social. Desde el alma y con todo el corazón, este logro es dedicado a todos ustedes.

Contenido

1. Preámbulo.....	9
2. Justificación.....	13
2.1 Justificación social.....	16
2.2 Justificación político-educativa.....	17
2.3 Justificación transformación de conocimiento.....	18
2.4 Justificación de ciudad, región, país.....	19
2.5 Justificación doctoral.....	20
2.6 Justificación personal.....	22
3. Balance de la Producción Científica.....	23
3.1 Estado del Arte del Conocimiento.....	23
3.1.1 Cibernética educativa y su impacto en la pedagogía y formación inclusiva en la educación infantil: un enfoque crítico desde la diversidad y el desarrollo integral.....	63
3.1.2 Ponderancia científica y vital del Estado del arte.....	67
4. Descripción de la Situación Problemática.....	69
4.1 Problematización.....	69
4.2 Pregunta de Investigación.....	73
5. Finalidad Gnoseológica.....	77
5.1 Objetivo General.....	77
5.2 Objetivos Específicos.....	77
6. Conversando con teóricos.....	78
7. Contexto de despliegue.....	98
8. Trazado de la Ruta Metodológica.....	102
9. Nodos.....	119
9.1 Nodo I. Entre aporobiografías y ciberbiografías.....	122
9.1.1 <i>Cicatrices Invisibles</i>	127
9.1.2 <i>Descolonización del Conocimiento en un Mundo Desconectado</i>	167
9.1.3 <i>Confusiones de Voces Polifónicas</i>	182
9.2 Nodo II. El Artesano Cibernético.....	195
9.2.1 <i>Historias de Vida del Profesorado en la Era Educativa Digital</i>	197
9.2.2 <i>Tejiendo Historias: El Maestro Artesano en el Océano Cibernético</i>	218
9.2.3 <i>La Brújula del Corazón Tecnológico: Maestro Artesano</i>	220

9.3	Nodo III. Artecnología: Herramientas y Formación de Sujetos Sociales, Diversos y Pensantes.....	224
9.3.1	<i>Rostros Contemporáneos de la Tecnología.....</i>	227
9.3.2	<i>Bitácora de voces navegantes (Entrevistados): Del Aula al Ciberespacio.....</i>	230
9.4	Nodo IV. Timonel y la Escuela: El Arte de Dirigir la Embarcación.....	244
9.4.1	<i>Cibernética Educativa en el Siglo XXI.....</i>	248
9.5	Nodo V. Red interconectada: Tejiendo CEVA's.	254
9.5.1	<i>Los Nodos como Centros de Conciencia Colectiva.....</i>	258
9.5.2	<i>Era de la IA y la Diversidad.....</i>	267
9.5.3	<i>Museo de la embarcación: Creaciones Expresivas de los tripulantes</i>	275
9.5.4	<i>La operación del equipo del buque: Colegio Montessori</i>	297
9.5.5	<i>La operación del equipo del buque: Institución Educativa Vida Para Todos.</i>	310
9.5.6	<i>Encuentros y Cartas de Navegación</i>	341
10	Resultados: Navegando las Aguas de la Investigación.....	347
11	La Tesis Hecha Realidad: Un Enfoque Científico.....	364
12	Anclando Ideas: Conclusiones de la travesía.....	375
12.1	<i>Hiperrealidades y Coexistencia Humana en la Era de IA</i>	390
13.	Brújula para la Cibernética Educativa y la Formación Infantil Diversa	392
	Referencias.....	396
	Anexos	408

Lista de Figuras

FIGURA 1. MAPCHART: TESIS POR CONTINENTE, PAÍS, REGIÓN.....	30
FIGURA 2. RASTREO DE LAS TESIS EN LAS GRANDES EXTENSIONES DE LA CORTEZA TERRESTRE.	31
FIGURA 3. MAPA MULTINIVEL JERÁRQUICO DEL LIBRO: LA CIBERNÉTICA Y LO HUMANO. CUARTA EDICIÓN (AUREL, 1973).	78
FIGURA 4. MAPA MULTINIVEL JERÁRQUICO DEL LIBRO: LA CIBERNÉTICA EN LA ENSEÑANZA (COUFFIGNAL, 1965). .	81
FIGURA 5. MAPA MULTINIVEL JERÁRQUICO DEL LIBRO: TIEMPOS INTOXICADOS EN SOCIEDADES AGENDADAS. SOSPECHAR UN POCO DEL TIEMPO EDUCATIVO. (GONZÁLEZ M. A., 2015)	84
FIGURA 6. MULTINIVEL JERÁRQUICO DEL LIBRO: LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE. (BARAJAS, 2003).	87
FIGURA 7. MULTINIVEL JERÁRQUICO DEL LIBRO: NO COSAS (CHUL- HAN, 2021).	90
FIGURA 8. MULTINIVEL JERÁRQUICO DEL LIBRO: EN EL ENJAMBRE (CHUL- HAN., 2020).	92
FIGURA 9. MULTINIVEL JERÁRQUICO DEL LIBRO: SIGNIFICADOS Y SENTIDOS DE LA DIVERSIDAD EN LA VIDA CONTEMPORÁNEA (CARDONA Y GUARÍN, 2021).	95
FIGURA 10. COLEGIO MONTESSORI MEDELLÍN	101
FIGURA 11. CATEGORÍAS DEL CUESTIONARIO.	112
FIGURA 12 GRIETAS DORADAS: SANANDO EL ALMA.	137
FIGURA 13 <i>El Timón Emocional: Una Exploración Multidimensional de los Sentimientos en la Narrativa Visual.</i>	152
FIGURA 14 CONEXIÓN INICIAL: PRIMER DÍA DE PASANTÍA Y LA INTERACCIÓN INNOVADORA CON EL TUTOR. (RESTREPO PINEDA, 2024).	182
FIGURA 15 FUNCIÓN COGNITIVA ALTAMENTE RELEVANTE.	207
FIGURA 16 <i>Integración de Paradigmas Educativos Contemporáneos: Un Enfoque Multidimensional de Sinergias Educativas: De las 4P a las 4E y el ADE.</i>	213
FIGURA 17 <i>Elementos que identifican al docente en el mundo cibernético.</i>	215
FIGURA 18 GUARDIANES DIGITALES: DESARROLLANDO HABILIDADES DE PROGRAMACIÓN, DIVERSIDAD Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN.	243
FIGURA 19 ALIADOS STEM: INNOVACIÓN EN CLAUDINA MÚNERA.	266
FIGURA 20 EL ECOSISTEMA DEL SABER: ECOS DE VOCES Y SOMBRAS DE SILENCIO.	297
FIGURA 21 NOTICIA MEDIOS DE COMUNICACIÓN ANTIOQUIA IFM CAMPEONATO DE ROBOJAM PARA LATINOAMÉRICA.	300
FIGURA 22 NATURALEZA DE LA TECNOLOGÍA EN EL INFANTE.	302
FIGURA 23 CREACIONES DINÁMICAS DE LOS SABIENTES SABEDORES.	302
FIGURA 24 PROTOTIPADO.	303
FIGURA 25 ELABORACIÓN DEL ESTETÓGRAFO.	303
FIGURA 26 BEE-BOT Y BLUE-BOT.	304
FIGURA 27 ROBOT EDISON.	305
FIGURA 28 SIMULACIÓN Y PROGRAMACIÓN POR BLOQUES.	306
FIGURA 29 CIRCUITOS ELÉCTRICOS- TINKERCAD.	307
FIGURA 30 CIRCUITOS Y DRONES: PROGRAMACIÓN POR BLOQUES.	308
FIGURA 31 LANZAMIENTO DE COHETES.	309
FIGURA 32 EXPLORACIÓN DE DATOS ROBÓTICOS.	311
FIGURA 33 EL MISTERIO DEL ROBOT: LA PRIMERA AVENTURA DE LOS NIÑOS AL ABRIR LA CAJA.	312
FIGURA 34 DE LOS SUEÑOS A LA REALIDAD: LA REVOLUCIÓN EDUCATIVA DE LA BEE-BOT.	313
FIGURA 35 EMPODERANDO EL APRENDIZAJE: IMPACTO DE LA ROBÓTICA EDUCATIVA EN LA INTERACCIÓN ESTUDIANTIL CON BEE-BOT, BLUE-BOT Y EDISON.	315
FIGURA 36 NIÑOS DESCUBREN POR PRIMERA VEZ EL ASOMBROSO MUNDO DE LOS ROBOTS	316
FIGURA 37 PROGRAMACIÓN DE LA BEEBOT.	317
FIGURA 38 PROGRAMACIÓN ROBOT EDISON Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS.	318
FIGURA 39 MANOS PEQUEÑAS, FUTUROS GIGANTES: TEJIENDO SUEÑOS CON ROBOTS Y PROGRAMACIÓN.	319
FIGURA 40 RED DE NODOS Y CONEXIONES BASADA EN EL ANÁLISIS CUALITATIVO.	334
FIGURA 41 TEJIDOS ACADÉMICOS EMERGENTES: NEURO CIRCUITOS DEL SABER.	364

FIGURA 42 TIMONEANDO EL CONOCIMIENTO: RESULTADOS DE LOS ARTÍCULOS CIENTÍFICOS BASADOS EN LA PROPUESTA TESÍSTICA.....	366
---	-----

Lista de Tablas

TABLA 1. LISTADO DE TESIS CON RELACIÓN AL OBJETO DE ESTUDIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DEL RASTREO DE TESIS DOCTORALES COMO DOCUMENTOS DE ANÁLISIS.	27
TABLA 2. NEUROEDUCACIÓN, CIBERNÉTICA Y TIC: CONCEPTOS PARA LA RENOVACIÓN DE LA REFLEXIÓN PEDAGÓGICA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (SOTO URREA, 2018).	32
TABLA 3. CIBERNÉTICA EDUCATIVA, ACTORES Y CONTEXTOS EN LOS SISTEMAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (ORTIZ Y CHÁVEZ CIBRIÁN, 2020).	33
TABLA 4. INFORMACIÓN, CIBERNÉTICA Y BIOPOLÍTICA EN LA ERA DE LA GLOBALIZACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (MARÍN AGUDELO, 2021).	34
TABLA 5. MENTES EN LA ORILLA: PRESENTE Y FUTURO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (MORALES GAMBOA, 2020).	36
TABLA 6. DEL HÍBRIDO IMAGINADO A LA REALIDAD CIBERNÉTICA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (MONTESINOS LAPUENTE, 2020).	38
TABLA 7. EL POSTHUMANISMO Y LOS CAMBIOS EN LA IDENTIDAD HUMANA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (ALFARO, 2015).	39
TABLA 8. <i>INTELIGENCIA ARTIFICIAL: LA CIBERNÉTICA DEL SER VIVO Y DE LA MÁQUINA.</i> FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (ACOSTA, 2019).	40
TABLA 9. DE LA CIBERNÉTICA CLÁSICA A LA CIBERCULTURA: HERRAMIENTAS CONCEPTUALES DESDE DONDE MIRAR EL MUNDO CAMBIANTE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (GROS, 2016).	41
TABLA 10. <i>EPISTEMOLOGÍA Y CIBERNÉTICA.</i> FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (BRUNET ICART Y MORELL BLANCH, 2001).	42
TABLA 11. APLICACIÓN DE LA CIBERNÉTICA SOCIAL PARA EL MEJORAMIENTO ACADÉMICO EN BÁSICA SECUNDARIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (FRANCO LESMES ET AL., 2012).	43
TABLA 12. IMPORTANCIA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA SEGURIDAD CIBERNÉTICA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (ROSARIO MARTINEZ, 2020).	44
TABLA 13. EL POSTHUMANISMO Y LOS CAMBIOS EN LA IDENTIDAD HUMANA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (CHAVARRÍA, 2015).	45
TABLA 14. EL AVATAR: UN MODO DE SER CIBERNÉTICO CUALITATIVAMENTE ESTACIONARIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (JARAMILLO GAVIRIA ET AL., 2018).	46
TABLA 15. CIBERNÉTICA Y SISTEMAS DE ENSEÑANZA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (ROSANO Y PÉREZ, 2012).	47
TABLA 16. RELACIONES NATURALEZA Y PANDEMIA DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS ADAPTATIVOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (ARCE ROJAS, 2021).	48
TABLA 17. LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN LAS CIENCIAS COMPLEJAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (VILLELA CERVANTES, 2018).	49
TABLA 18. LA LECTURA Y LA ESCRITURA A TRAVÉS DE LA CIBERNÉTICA SOCIAL: HERRAMIENTAS CREADORAS DE MUNDO PARA LOS JÓVENES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (HERNÁNDEZ ET AL., 2015).	49
TABLA 19. REDEFINICIÓN DE LO EDUCATIVO EN EL CIBER CONTEXTO: A PROPÓSITO DE LAS TIC COMO HERRAMIENTA DE INCLUSIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (PRATS, 2016).	50
TABLA 20. USO DE LA PLATAFORMA CLASSROOM COMO HERRAMIENTA VIRTUAL A NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (POLO HURTADO Y GALLARDO SÁNCHEZ, 2020).	51
TABLA 21. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (LOPE SALVADOR ET AL., 2020).	52
TABLA 22. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (GARCÍA PEÑA ET AL., 2020).	53
TABLA 23. DIDACTIC - APLICACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (TORRES-BARRETO ET AL., 2020).	53
TABLA 24. ¿QUIERES QUE TE ENSEÑE SIRI?: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN. INSTITUTO DE EXTRAPOLÍTICA Y TRANSHUMANISMO, 3(1). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (CROVETTO, 2020).	54
TABLA 25. TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: HACIA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (LENGUA CANTERO ET AL., 2020).	55
TABLA 26. ¿JAUQUE MATE DIGITAL A LA HUMANIDAD? EDUCAR HUMANOS Y RESILIAR EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (GRANÉ ORTEGA, 2021).	56

TABLA 27. RESUMEN DE APRENDIZAJE E INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ERA DIGITAL: IMPLICANCIAS SOCIO-PEDAGÓGICAS ¿REALES O FUTURAS? FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (SANDOVAL, 2018).	56
TABLA 28. INTEGRACIÓN DE UN CHATBOT A UN LMS COMO ASISTENTE PARA LA GESTIÓN DEL APRENDIZAJE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (ARIAS-NAVARRETE ET AL., 2020).	57
TABLA 29. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL DE COLOMBIA: UN NUEVO MODELO DE GESTIÓN Y REDES COLABORATIVAS PARA UNA EDUCACIÓN CON CALIDAD. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (GALINDO PERDOMO, 2021).	57
TABLA 30. USO DE LA METODOLOGÍA STEAM PARA MOTIVAR A NIÑOS Y JÓVENES EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL TRABAJO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (JÁTIVA Y BELTRAN, 2020).	58
TABLA 31. LA CIBER PEDAGOGÍA Y LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA ANTE EL NUEVO MILENIO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (SÁEZ ALONSO, 1998).	59
TABLA 32. A CYBERNETIC VIEW OF TEACHER LEARNING. UNA VISIÓN CIBERNÉTICA DEL APRENDIZAJE DOCENTE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (MURRAY, 2003).	60
TABLA 33. A CYBERNETIC APPROACH TO MANAGEMENT EDUCATION AND THE SCIENCE OF TEACHING. UN ENFOQUE CIBERNÉTICO DE LA EDUCACIÓN GERENCIAL Y LA CIENCIA DE LA ENSEÑANZA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (LORIMER, 1976).	61
TABLA 34. DIALOGUES IN CYBERNETICS: A MODEL FOR UNDERSTANDING CRITICAL THINKING CONSTRUCTION IN THE DIGITAL AGE. DIÁLOGOS EN CIBERNÉTICA: UN MODELO PARA ENTENDER LA CONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA ERA DIGITAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE (CAVALCANTI DAS NEVES VALLE, 2019).	62
TABLA 35 BRÚJULAS DE DATOS. ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA SIMBOLOGÍA COMPUTACIONAL DE MARVIN LEE MINSKY: PIONERO EN LA INVESTIGACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (FAJARDO, 2021).	115
TABLA 36 ORGANIZADOR CONCEPTUAL DEL TIMÓN EMOCIONAL DEL INVESTIGADOR EN LA EPISTEMOBIOGRAFÍA.	153
TABLA 37 LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA: UN ENFOQUE COGNITIVO INTEGRAL. FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA CREADA A PARTIR DE FEUERSTEIN (1980) Y LÓPEZ DE MATURANA (2020).	203
TABLA 38 CATEGORÍA IDENTIFICADA	325
TABLA 39 TABLA DE FRECUENCIAS	327
TABLA 40 TIPOS DE ROBOTS	329
TABLA 41 ESTRATO SOCIOECONÓMICO	330
TABLA 42 PATRONES ESTRATÉGICOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS DE CIBERNÉTICA EN MEDELLÍN	336

Lista de Anexos

ANEXO A. INSTRUMENTO MULTIMODAL: CUESTIONARIO DE PERCEPCIONES SOBRE ROBÓTICA, CIBERNÉTICA Y DIVERSIDAD EN EDUCACIÓN	408
ANEXO B. CARTAS DE ZARPE HACIA UN PUERTO DE INNOVACIÓN.	414
ANEXO C. CARTA OFICIAL DE LA INVITACIÓN 8 DE MARZO DE 2025.	417
ANEXO D. CARTAS DE ZARPE COMO VIENTOS DE INNOVACIÓN.	418
ANEXO E. CARTAS DE ZARPE EN BUSCA DE VIENTOS.	429

1. Preámbulo

Esta propuesta tesística titulada Cibernética Educativa y Formación de Niños en la Diversidad (2021-2024) se ubica en el programa de Doctorado Formación en Diversidad de la Universidad de Manizales. Frente a las distintas emergencias educativas, las incertidumbres climáticas, los problemas de movilidad, el surgimiento del internet de las cosas, la aparición de las ciberculturas, la Inteligencia Artificial y la lógica computacional producen sospechas, pero generan también renovadas posibilidades para pensarnos en el mundo formativo.

Tensionar y generar rupturas con este futuro que hoy parece ineludible no implica resistirse a la inteligencia artificial. o a las respuestas involuntarias, en muchos casos, y otros tantos, de carácter automáticas. Ni tampoco regresar al pasado. En cualquier caso, lo que busca es evitar la una visión transhumanista que coloca a otros seres en una posición subordinada a su propia visión del destino, y en su lugar, presentar una alternativa tecnológica que promuevan nuevas interacciones entre lo humano y lo no-humano Con el advenimiento de la inteligencia artificial avanzada implica cuestionar la superioridad intelectual de los humanos, la esencia y el papel en la existencia. Esta investigación tesística provoca una tensión que nos lleva a cuestionar y repensar el papel de la tecnología en cómo la inteligencia artificial y las respuestas involuntarias se desempeñan en las vidas y cómo se relaciona con el entorno y otros seres vivos.

En lugar de rechazar completamente la tecnología o intentar volver al pasado, se debería potenciar una perspectiva crítica y reflexiva que nos permita explorar nuevas formas de interacción entre humanos y no-humanos. Esto implicaría superar la idea de que los seres humanos son los únicos que definen y controlan su destino, y reconocer la interdependencia y coexistencia con otros seres y sistemas.

El efecto de estas tensiones de las cibernéticas educativas que apuntan a la preservación, progreso y transmisión de la identidad o cultura propia de los sistemas educativos permean los contextos geopolíticos, educativos, científicos, filosóficos, desde la individualidad hasta la colectividad, generando controversias en los tiempos actuales, en temas como la privacidad en línea, la seguridad cibernética, la libertad de expresión y los contenidos digitales entre muchas más variantes; preocupaciones que arrojan desde el gobierno, las empresas, las colectividades y los individuos mismos. Estas tensiones se reflejan en desafíos, conflictos, preocupaciones, pero, como no también en posibilidades que se desprenden del uso de las tecnologías.

El aumento de la automatización y la inteligencia artificial ha llevado a discusiones sobre la pérdida de empleos y la necesidad de regular el uso de estas tecnologías. La ciberseguridad también ha cobrado importancia, ya que la creciente dependencia de los sistemas informáticos y de comunicaciones ha aumentado el riesgo de ataques cibernéticos y la vulnerabilidad de los datos personales. De igual manera, existe controversia en torno a la libertad de expresión y los contenidos en línea que a veces ponen en riesgo la libertad misma por difundir información tendenciosa o falsa. Las redes sociales y otros sitios web han sido criticados por permitir el discurso de odio y la desinformación, lo que ha llevado a debates sobre cómo regular el contenido digital multimedia sin comprometer la libertad de expresión.

El interés por investigar la incidencia de la cibernética educativa en la formación de niños y niñas en la diversidad de Elementary del Colegio Montessori Medellín se lleva a cabo con participantes de los semilleros de robótica de Montessori en la idea de comprender la importancia de la calidad de la educación en tiempos de globalización. Es dar una mirada a ese mundo de posibilidades para determinar alternativas que contribuyan a la construcción de saberes y a la

formación de un sujeto más humano, consciente de su contexto, que potencie en los estudiantes sus proyectos de vida para que generen redes de apoyo en territorios marginados por la violencia.

Los principios de la cibernética con relación al diseño de sistemas de aprendizajes automatizados, educación a distancia, aprendizaje adaptativo, tutoría inteligente, programas educativos más efectivos adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes, constituyen un apoyo a los estudiantes, a los profesores, directivos y padres de familia. Esto puede incluir el uso de análisis de datos, técnicas de minería de datos y sistemas de retroalimentación para adaptar el contenido y la metodología de enseñanza. La investigación en educación también puede ser aplicada dentro de las dinámicas de aula para mejorar la comprensión de cómo se aprende y qué se enseña.

La movilización de los ecosistemas digitales se da desde la diversidad de aplicaciones, servicios y dispositivos que colaboran para brindar una experiencia integrada y coherente a los internautas y cibernautas con ciberaccesibilidad educativa y diversa en los sitios web, la compatibilidad con diferentes dispositivos y tecnologías de asistencia, la disponibilidad de recursos y materiales accesibles, y la inclusión de diferentes formas de aprendizaje, como videos con transcripción, contenidos alternativos, representaciones pictóricas descriptivas, esto significa que los recursos y herramientas deberían ser diseñados y desarrollados de tal manera que brinden igualdad de oportunidades hacia la integración social, que sean utilizables y comprensibles para todos, independientemente de sus habilidades y limitaciones. Los ecosistemas digitales se caracterizan por la interconexión y la interoperabilidad de los componentes que los conforman, lo que permite a los usuarios acceder a múltiples servicios y dispositivos desde una sola plataforma.

Desde esta investigación tesística con la cibernética educativa y la formación de niños en la diversidad se pretende poner en tensión la autonomía para producir conocimiento humano y no

humano, Inteligencia Artificial (IA). Se podría pensar entonces ¿Qué tanta libertad se posee como ser humano? ¿Cuál es la menor existencia posible de libertad? Es necesario recordar lo que escribía Spinoza (1958) en su ética: “Los hombres se equivocan, en cuanto piensan que son libres”; y esta opinión solo consiste en que son conscientes de sus acciones y su desconocimiento de las razones que las motivan. La propuesta investigativa está abierta a nuevas mediaciones de enseñanza y aprendizaje para fomentar el espíritu y el pensamiento crítico frente a la dinámica de cómo los humanos interactúan con estos sistemas y cómo la tecnología afecta a la sociedad; además, aborda el impacto social y ético de la cibernética en la vida humana con el propósito de comprender cómo se pueden diseñar sistemas que garanticen la seguridad y que sean benéficos para las personas. Estas nuevas mediaciones pueden incluir tecnologías digitales, metodologías activas, enfoques colaborativos, entre otros. La incorporación de nuevas mediaciones de enseñanza y aprendizaje puede tener como objetivo mejorar la calidad de la educación, fomentar la implicación y la motivación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, y adaptarse a los requerimientos y características de los sabientes sabedores. Por tanto, es importante considerar estas nuevas mediaciones en la propuesta investigativa para evaluar su efectividad en el aprendizaje mutuo durante la transferencia de conocimiento y determinar cómo se implementan eficazmente en diferentes entornos pedagógicos.

Los avances tecnológicos abren nuevos horizontes y construyen metrópolis con pensamiento artificial que supera la raza humana. Estas ciudades, llamadas ciudades inteligentes, usan tecnologías avanzadas para recopilar y analizar datos en tiempo real, para mejorar la calidad de vida y la educación de sus habitantes al personalizar el aprendizaje y crear experiencias educativas más efectivas e inclusivas. Este espacio efectivo e inclusivo, debe validarse, respetarse y potenciarse para que sea seguro y abierto para los estudiantes, una forma en que podrían

expresarse libremente y desarrollar su pensamiento crítico, independientemente de los avances tecnológicos que se utilicen. Pareciera hablar de un futuro distópico, pero emerge desde lo orgánico, lo cibernético y lo híbrido. Aunque puede parecer un futuro distópico en algunas obras de ficción, es importante considerar que estas tecnologías podrían tener un gran potencial para el bienestar humano y la creación de una sociedad más justa e igualitaria. Este fenómeno se manifiesta de varias maneras, como en el desarrollo de la inteligencia artificial y los robots, la biotecnología, la realidad virtual, aumentada, extendida y la cibercultura en general. Esto conlleva a plantear interrogantes éticos y morales sobre cómo se deben utilizar estas tecnologías y qué tipo de sociedad se quiere construir.

La investigación se comprende con los siguientes capítulos: Nodo I. Entre aporobiografías y ciberbiografías. Nodo II. El artesano cibernético. Nodo III Artecnología: herramientas y formación de sujetos sociales, diversos y pensantes para el ambiente cibernético. Nodo IV. Timonel y la escuela: el arte de dirigir la embarcación. Nodo V. Red interconectada: tejiendo CEVA's.

2. Justificación

Los avances tecnológicos vertiginosos conllevan a cuestionar ¿A qué lugares transitaremos en la revolución científica humana? Sin duda es posible que la ciencia en su vitalidad, en sus diversas aristas y en sus pliegues, ponga en tensión las revoluciones científicas que se olvidan de lo humano. Una de las características que identifican a la revolución científica humana es con relación al planteamiento de nuevos modos de intuir la realidad, a través del pensamiento racional, el conocimiento y la evidencia. Tensionar viejas creencias y prácticas educativas en los suelos instaurados del profesorado tradicional es un desafío que permite ahondar en las nuevas cuestiones de gran relevancia y actualidad que dialogan a los diferentes componentes del saber y que hacen

una interdisciplinar. Una interdisciplinarietà que persigue que los expertos en las disciplinas se enriquezcan y que los educandos se apropien del sistema de conocimientos de forma significativa, centrando al estudiante como verdadero objeto y sujeto del proceso de enseñanza y aprendizaje, con el fin de generar comunicación bidireccional entre la empresa científica y la vida social, la tecnología y el ser humano, la investigación y el bienestar del individuo.

Para tensionar la formación del ser humano desde la cibernética, sería necesario considerar su formación como un proceso de control y comunicación a través de sistemas, como la educación, la cultura y la tecnología. La idea de que la educación sea constante requiere que los profesores se sigan formando para ofrecer una educación de calidad a sus estudiantes, invita a reflexionar sobre la actualización permanente de saberes, lo que implica tener conocimientos actualizados en su especificidad, y habilidades pedagógicas y didácticas para enseñar eficazmente y adaptarse a los requerimientos y estilos de aprendizaje de los sabientes sabedores. El análisis con relación a la formación permanente del profesorado implica en el campo de la cibernética educativa una sistematización de los procesos. Esa sistematización de la formación de maestros se podría analizar desde diversas perspectivas para poder orientar el proceso, los contenidos y potenciar las habilidades de argumentación, análisis, solución de problemas y evaluación. Hay que considerar la influencia de la cultura en la formación del ser humano y cómo puede usarse para potenciar su desarrollo.

Esta mirada de la formación docente podría proporcionar herramientas necesarias para cumplir con el compromiso de enseñar desde la democracia de ideas, la cual establece el pluralismo que defiende la convivencia y el respeto hacia las diferentes ideas, culturas y formas de vida. En una democracia de ideas, se busca la inclusión y la participación de todos los ciudadanos en la toma de decisiones, independientemente de su género, raza, orientación sexual, religión, entre

otros factores. Se requiere de un maestro que comprenda las resistencias como derecho humano, que comprenda y celebre la diversidad de opiniones y perspectivas que existen en una sociedad, que promueva la tolerancia y el respeto hacia ellas, esto con el fin de transfigurar a inforg o cíborg. El inforg gestiona y organiza la información, incluyendo almacenamiento, procesamiento y transmisión, es decir integra la información y la tecnología en los procesos biológicos y sociales de los seres humanos, mientras que el ciborg combina elementos biológicos y tecnológicos para mejorar las capacidades humanas a través de un dispositivo médico implantado o una prótesis robótica; presentándose como una formación excluida por las necesidades actuales de los sistemas educativos. Esta problemática de exclusión debe abordarse desde el tejido de comunidades de apoyo donde se dé voz como forma de conocimiento a través de las luchas y las movilidades dentro de territorios signados por la violencia para generar rupturas con las jerarquías sociales, lo que podría llegar a ser un horizonte de esperanza para muchas personas que enfrentan desafíos en sus vidas. Al formar una comunidad de apoyo sin distinción social, las personas podrían unir sus fuerzas y recursos para ayudarse mutuamente y mejorar su calidad de vida.

Apuntar a la pretensión de universalidad filosófica, conllevaría a comprender el universalismo de las diferencias, donde se reconozca la solidaridad, esa capacidad de mirar cara a cara, y que como reconocimiento ayude a obturar jerarquías y privilegios hasta lograr comprenderlos como derechos. Desde lo ontológico entender lo que se dice, lo que se apuesta y lo que se pregunta por el carácter de la condición humana, por la humanidad que se ha construido. Un humanismo sufriente de quienes se han reconocido a sí mismos como pobres, excluidos, los que no son nadie, los nadie-nada, como ningunos, como pordebajeados, como invisibles dentro de un sistema de privilegios hegemónicos, que busque establecer principios válidos para todas las personas, en todas partes y en todas las épocas.

2.1 Justificación social. Esta tesis es importante para la sociedad porque genera conocimiento desde la cibernética educativa y en la formación de niños y niñas con pensamiento diverso digital. Tal conocimiento permite reinventarse continuamente forjando los dispositivos, módulos, componentes, escenarios interactivos, lúdicos, dinámicos, colaborativos, creativos necesarios para enfrentar los problemas, desafiando al futuro, trazando el camino hacia la existencia más esperanzador y abierto a los cambios dentro de las comunidades en sus suelos epistémicos, en sus domicilios existenciales, un trabajo con los actores, con las culturas, como reconstrucción de las historias de vida urbanas y contemporáneas. Sin embargo, también es importante destacar que la tecnología digital, la cibernética y la conectividad están generando cambios significativos en la forma en que se interactúa y se organiza como sociedad.

Los avances del conocimiento científico, cibernético y tecnológico se basan en la mediación de sus interconexiones, que han generado un impacto creciente en el ámbito escolar y están relacionadas con el desarrollo y el progreso. El enriquecimiento de las prácticas educativas en los docentes, propone nuevos desafíos en los procesos de enseñanza y aprendizaje que transforman los escenarios de transicionalidad y los contextos escolares. Esta tesis es relevante porque faculta al lugar de enunciación, una fuente inagotable de experiencias científicas, tecnológicas para la gestión del conocimiento, transformación e innovación de las prácticas educativas en las dinámicas del aula, y la conectividad digital que faculta las redes informáticas sino sociales para la interoperabilidad de la comunicación en red, tejida en sus contextos reales que pretenden integrar a las comunidades dentro de los espacios sociales. Estas redes colaborativas locales, de vecindad, de cooperación comunitaria podrían ser una luz al discernimiento que surge desde el inicio como una penuria de futuro y como una esperanza de plenitud.

La enseñanza y el saber que se origina desde la integración de tecnologías activas, mediadas por la cibernética educativa, proporcionan elementos de comprensión para la resolución de problemas sociales, ambientales y culturales desde las pedagogías en el aula.

2.2 Justificación político-educativa. Las implicaciones políticas y educativas que puede tener esta tesis en la región están dadas, uno, en seguir concientizando a la clase política a fin de que invierta en tecnologizar las aulas para tener ciudadanos más competentes en el mundo; dos, en permitir mostrarle a la educación que las tecnologías son una posibilidad y no una dificultad como muchos de los profesores suelen calificarla; tres, en formar niños y niñas de instituciones, en condiciones sociales de vulnerabilidad, dentro del mundo de las ciberciencias, cibereconomías y ciberdiversidades (González., 2021); cuatro, en ver la Cibernética Educativa desde la perspectiva pública para construir políticas sociales; quinto, en optimizar la calidad educativa para desplegar las competencias que requiere el ciudadano del siglo XXI dentro de la sociedad digital; sexto, en desarrollar programas que permitan fortalecer las competencias digitales en los sujetos y distinguir claramente el potencial de los centros virtuales de aprendizaje para resolver problemas específicos en ciertas áreas. Esto aumenta la eficiencia asociada con los proyectos de desarrollo a largo plazo, y permite una mejor planificación de las estrategias de codificación en los proyectos en curso, una mejor organización de instrucciones y cálculos para la formación en programación y desarrollo de software; séptimo, en transformar las formas de acción de los sujetos generan interrelaciones comunicacionales como acceso a la información y como mecanismo de gestión del conocimiento dentro y fuera del campo educativo; octavo, en interconectar las comunidades civilizadas mediante centros virtuales de aprendizaje, donde se ejecutarían aplicaciones computarizadas, con menos recursos para satisfacer distintas necesidades.

2.3 Justificación transformación de conocimiento. Esta tesis es importante para las ciencias sociales y para las teorías, porque las ciencias sociales ayudan al sujeto a establecer relaciones y comprensiones no solo desde lo comportamental, sino también desde las motivaciones del otro, con el otro, ser en el otro. Las ciencias sociales brindan un mejor discernimiento de cómo crear aldeas, comunidades más inclusivas y efectivas; ayudan a explicar y a resolver los desconocimientos e ignorancias que se posee frente a un problema.

Las ciencias sociales poseen un gran impacto desde el trabajo social, tratan de dar respuesta a las necesidades de las personas más vulnerables de la sociedad. Desde lo científico, la cibernética educativa contribuye a la elevación del margen económico y cultural o de otras consideraciones tales como: la reducción de la inflación por la demanda, el empleo, los recursos, el capital, emprendimiento, la competencia, el progreso tecnológico, la política pública, la inversión, la educación y la salud de las comunidades colectivas.

La tesis doctoral en cibernética educativa y formación de niños en la diversidad facilitaría el impacto social y transferencia de conocimiento en el ámbito educativo. La cibernética educativa es pluridisciplinaria y combina la educación, la psicología, la informática y la ingeniería para comprender y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la integración de tecnologías de la información y la comunicación. La tesis podría contribuir al avance del conocimiento científico al investigar y desarrollar nuevas teorías, métodos y herramientas tecnológicas que tienen el potencial de transformar la educación. La tesis doctoral generaría conocimientos sobre cómo la tecnología puede usarse eficazmente para mejorar la calidad y la eficacia de la educación.

En términos de proyección social, la tesis doctoral en el campo de la cibernética educativa tiene el potencial de impactar directamente en la sociedad mejorando las prácticas educativas, abordar

desafíos educativos importantes, como la personalización del aprendizaje, la igualdad de acceso a la educación y una mayor participación y motivación de los estudiantes mediante la investigación y el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras. Además, la transferencia del conocimiento que se genere por la puesta en escena de la tesis doctoral en cibernética educativa sería esencial para garantizar que los resultados de la investigación sean utilizados por los profesionales de la educación, los responsables de la toma de decisiones y otros actores relevantes. Esto se lograría a través de la difusión de los hallazgos en conferencias académicas, publicaciones científicas y otros medios de comunicación. Asimismo, se podrían establecer interconexiones con instituciones educativas y organismos gubernamentales para implementar y evaluar las innovaciones propuestas en la tesis doctoral en entornos reales signados por la violencia.

2.4 Justificación de ciudad, región, país. Esta tesis es importante para la ciudad de Medellín, Antioquia y para Colombia porque conecta la cibernética, la diversidad y la formación de niños en ámbitos tecnológicos.

Sin embargo, la cibernética es fundamentalmente una ciencia centrada en la retroalimentación generada por las dinámicas entre los sistemas de comunicación y los seres vivos, aplicada a sistemas de naturaleza electrónica y mecánica, lo cual podría desde la investigación:

1. cooperar para la gestión de conocimientos,
2. aportar desde la aplicación de conocimientos generados por el sujeto pensante desde otras esferas de la sociedad y desde las ciencias aplicadas con relación a la capacidad y habilidad para crear y desarrollar objetos y artefactos cada vez más ingeniosos y competentes,
3. impulsar el avance de la realidad virtual y la Inteligencia Artificial en este campo, si se reconoce como el motor de la innovación tecnológica radical que se está

viviendo, al dinamizar y vigorizar el progreso y la utilización de algunos de los desarrollos más destacados en el campo de la informática contemporánea,

4. generar contribuciones directas a la economía de la zona de influencia desde el sujeto pensante transformador de contextos sociohistóricos,
5. convocar la presencia, participación e integración social de las comunidades signadas por la violencia,
6. promover e incrementar la movilidad de pensamiento desde el intercambio local, regional, nacional e internacional a través de actividades ligadas al desarrollo científico, educativo, técnico y cultural,
7. extender, empoderar y movilizar el entorno a la seguridad humana y fortalecimiento del proceso investigativo con retorno y permanencia de la comunidad educativa, con enfoque cibernético desde el contexto de los semilleros de robótica que contribuyan a la sostenibilidad ambiental y construcción de paz territorial desde la igualdad,
8. reorganizar los sistemas educativos rígidos, arbitrarios y obsoletos en una sociedad cada vez más dinámica, comunicativa, creativa, innovadora, participativa y diversa.

2.5 Justificación doctoral. Para el Doctorado Formación en Diversidad de la Universidad de Manizales es importante una tesis de este orden porque propone la enseñanza en heterogeneidad, en tolerancia, en convivencia intercultural con empatía cultural al igual que la cibernética. Estos campos de conocimiento están diseñados para facilitar el pensar del sujeto en contextos sociales a través de las interacciones con identidad cultural, las cuales reducen los prejuicios y la discriminación. Pensar el sujeto en contextos sociales implica reconocer que los individuos no existen en un vacío, sino que están siempre inmersos en contextos sociales más

amplios que influyen en su comportamiento, experiencias y perspectivas. El sujeto se construye y se define en relación con los demás y en un contexto social, cultural, político y económico específico, ya que cada persona es parte de una red de relaciones e influencias que moldean su identidad y comportamiento. La formación en convivencia intercultural deconstruye y reconstruye las percepciones y estereotipos culturales preconcebidos que limitan la convivencia y el entendimiento entre grupos culturales mediante la enseñanza, la diferencia y el trabajo colaborativo-cooperativo.

Es importante destacar que cada colectividad cultural tiene su propia identidad y diversidad interna, y que el respeto y la valoración de la diversidad cultural son fundamentales para una sociedad justa y equitativa tanto en espacios presenciales como virtuales.

Al reconocer a los sujetos situados desde el lugar de enunciación y al trabajar juntamente con las colectividades de las diferentes culturas que hoy en día se instituyen, podrían generar un impacto extenso del mundo de posibilidades desde las habilidades, destrezas, virtudes, en cuanto a su actuación, interacción y relación con su entorno y las cosmovisiones; permitiendo que el conocimiento del pasado transforme el futuro, una fuente de inspiración para la innovación en el presente. Por ejemplo, el estudio de las técnicas de construcción de civilizaciones antiguas podría inspirar nuevos enfoques en la arquitectura contemporánea sostenible, a través de la comunicación bidireccional que toma como principio fundamental el reconocimiento de la identidad de cada cultura conduciéndolo hacia la multiculturalidad. También, el conocimiento de los avances científicos y tecnológicos desde la revolución industrial hasta la teoría de la relatividad y la invención de la computadora, ayudarían a comprender y aplicar este conocimiento del pasado para mejorar la eficiencia, la sostenibilidad y la calidad de vida en el futuro.

El doctorado Formación en Diversidad nos acerca al mundo cibernético. La cibernética ha tenido mayor sentido e impacto en las últimas décadas dentro de los procesos formativos superiores, ya que abre nuevas ventanas de posibilidades para transformar significativamente la educación superior. La creciente disponibilidad y ciberaccesibilidad de la tecnología ha permitido a las instituciones educativas, en este caso a la Universidad de Manizales en el Doctorado Formación en Diversidad adoptar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje que van más allá de los métodos tradicionales, llegando a un público más amplio y diverso. Sin embargo, tiene en cuenta los desafíos y limitaciones de la tecnología y trabaja para abordarlos de manera efectiva. Otro impacto de la tecnología en la educación superior es el acceso a información y recursos educativos en línea de la Universidad de Manizales, como bibliotecas digitales, bases de datos, herramientas de investigación y software especializado. Al consultar estas herramientas digitales dentro de la infraestructura tecnológica ofrecida por la Universidad, se puede generar conexiones de conocimiento para comprender mejor las ideas y los conceptos en las esferas de conocimientos requeridos como es la Cibernética y otros campos de áreas especializadas.

2.6 Justificación personal. Esta tesis es pertinente en términos personales porque aborda temas de interés contemporáneos que se originan en el periodo de la niñez, cuando se visualizaban caricaturas futuristas como las predicciones de los Supersónicos que hoy son una realidad. A comienzos de los 90 como infante, vislumbraba las maravillas de la pantalla de la mano de una de las familias animadas más famosas de la historia donde se observaban aplicaciones de ejercicio en línea, trabajo remoto desde casa, máquinas fotográficas modernas, juegos en línea, personajes en el espacio, teléfonos celulares, perros robots, relojes inteligentes, aspiradoras robots entre otros.

Indudablemente todo este progreso tecnológico ha permeado las esferas del investigador de la tesis, el cual: uno, ha asumido un rol activo dentro de las tendencias vanguardistas de la evolución tecnológica; dos, ha participado del manejo y configuración del primer sistema operativo DOS, una revolución que marcó avance en materia computacional en el mundo, estimulando un interés por la interactividad con escenarios lúdicos, dinámicos y creativos que han ido motivando y cuestionando todo lo que sucede alrededor de la cibernética y las TIC; tres, ha percibido la realidad actual en cuanto a avances tecnológicos y tiempo. La revolución tecnológica transitada revela el apocalipsis en el sentido más amplio, porque como se sabe, el declive de la civilización convierte el período postapocalíptico en el período postcrisis; cuatro, ha demostrado interés recurrente por los mundos fracturados en los que las personas luchan por sobrevivir y reconstruir la sociedad desde la ciencia ficción y la investigación, acentuando que todo surge de la existencia y no a través de códigos y estructuras que lo configuran en temas específicos.

3. Balance de la Producción Científica

3.1 Estado del Arte del Conocimiento

Para empezar, hay que tener una mirada abierta a este tema: Pensamiento Artificial e Incidencia en la Educación que ponen en tensión las realidades. Hoy, la cibernética, la diversidad y el pensamiento computacional son áreas importantes en diversos campos de estudio y aplicación. En el ámbito de la tecnología, la cibernética ha evolucionado para convertirse en un campo interdisciplinario que involucra la teoría de sistemas, la inteligencia artificial y la robótica, entre otras áreas. Al mismo tiempo, la diversidad se ha convertido en una preocupación creciente en muchos campos, desde la esfera educativa hasta el entorno empresarial, y se enfoca en la importancia de la inclusión y la representación de diversas perspectivas y culturas. El pensamiento

computacional, por su parte, se ha vuelto fundamental en la era digital, y se refiere a la capacidad de pensar y resolver problemas de manera lógica y algorítmica.

Este estado del arte explora cómo la cibernética, la diversidad y el pensamiento computacional están interrelacionados y cómo pueden utilizarse eficazmente para abordar los desafíos más importantes del tiempo. Este balance de la producción científica invita a los lectores a comprender el estado actual del conocimiento en el campo de la cibernética educativa, el pensamiento computacional, la diversidad, a identificar las principales tendencias y desafíos, a explorar las posibilidades de la investigación futura. En los últimos tiempos, se ha sido testigo de un progreso veloz en el ámbito de la cibernética educativa y la formación de niños en diversidad. Estos nuevos patrones están transformando el acto de guiar y facilitar el aprendizaje, utilizando técnicas y herramientas educativas para transmitir información y fomentar la comprensión, mediante los cuales los estudiantes adquieren y comprenden nueva información, desarrollan habilidades y construyen su conocimiento. Estas implicaciones significativas en la educación despliegan algunas reflexiones generales sobre estas tendencias emergentes y su impacto en el ámbito educativo tales como: uno, la personalización del aprendizaje adaptándolo a los requerimientos individuales de cada sabiente sabedor. Con herramientas como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, se pueden recopilar datos sobre el rendimiento y las preferencias de los estudiantes para ofrecer experiencias de aprendizaje más adaptadas. Esto abre oportunidades para abordar las diferencias en estilos de aprendizaje, ritmos y habilidades, permitiendo que cada niño progrese a su propio ritmo; dos, el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales permite que los estudiantes ahora puedan conectarse y colaborar con compañeros y expertos de todo el mundo, rompiendo barreras geográficas y culturales. Esto fomenta la diversidad de pensamiento, promoviendo la colaboración en la generación de ideas y la resolución

de problemas. Además, el aprendizaje en línea ofrece flexibilidad de tiempo y espacio, lo que permite a los estudiantes acceder a oportunidades educativas que de otra manera no serían posibles; tres, el enfoque en la diversidad y la inclusión enfatizan la importancia de reconocer y valorar la diversidad en el aula. Esto implica no solo la diversidad cultural y étnica, sino también la diversidad de habilidades, intereses y estilos de aprendizaje. Los educadores deben ser conscientes de las necesidades individuales de sus estudiantes y adoptar enfoques inclusivos que fomenten un ambiente de aprendizaje respetuoso y equitativo. La tecnología puede ser fundamental en la promoción de la inclusión al proporcionar herramientas y recursos accesibles a los estudiantes; cuatro, para potenciar los desafíos y vacíos de conocimiento, hay que investigar más sobre cómo integrarla eficazmente en el aula y garantizar su uso significativo. Además, se requiere una mayor comprensión de cómo abordar las desigualdades digitales y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso y habilidades para beneficiarse de las herramientas tecnológicas. También es necesario fortalecer la formación docente en cibernética, inteligencia artificial, robótica y diversidad para la comprensión de sistemas complejos y sus aplicaciones en la educación, y así adecuar el uso de tecnología avanzada en el aula. La formación del profesorado en estas áreas fomenta un entorno educativo inclusivo y equitativo en el que se reconozca y valore la heterogeneidad y multiculturalidad de niños, brindando a los educadores habilidades y conocimientos necesarios para adaptarse a las tendencias emergentes dentro de este abanico de saberes.

Dentro del rastreo de información para la elaboración del balance de la producción científica, se han utilizado tesis doctorales como documentos de análisis por varias razones: uno, el rigor académico que poseen las tesis doctorales al ser productos de investigación; dos, como doctorando hay un proceso en el que se potencian las habilidades investigativas a través de

seminarios y lecturas que aportan a la propuesta tesística, con el fin de llevar a cabo una investigación original y significativa en el campo de estudio. Esto incluye una revisión exhaustiva de la literatura existente, la formulación de preguntas de investigación apropiadas, la recopilación y el análisis de datos y la presentación de conclusiones creíbles. Las disertaciones suelen ser una fuente confiable de información respaldada por un proceso riguroso; tres, en el extenso alcance, se pueden visualizar las disertaciones que suelen referirse a temas específicos y detallados en el campo de estudio. Los estudiantes de doctorado invierten muchos años en la investigación y el estudio de un campo determinado, lo que les permite profundizar sus conocimientos y proporcionar un análisis integral del tema. Por lo tanto, una tesis puede contener información valiosa y detallada que puede ser importante para futuras investigaciones; cuatro, la contribución original se basa en la creación de nuevos conocimientos mediante el descubrimiento de nuevos datos, la formulación de nuevas teorías o el desarrollo de nuevos enfoques metodológicos; quinto, la revisión por pares, porque antes de ser aceptada y defendida, los razonamientos suelen dar perspectivas únicas y nuevas que pueden enriquecer la investigación existente; un comité de expertos en el campo debe evaluar las tesis doctorales. Estos revisores, que a menudo son académicos destacados, evalúan la calidad de la investigación, la metodología utilizada, los hallazgos y las conclusiones presentadas. La revisión por pares asegura un nivel adicional de calidad y confiabilidad en las tesis doctorales, lo que las convierte en documentos de análisis valiosos.

Los artículos son producción teórica que ayudan al análisis técnico y a los despliegues de los capítulos en cuanto a la triangulación de la información a través de los diálogos ya que ofrecen teorías, modelos conceptuales y marcos de referencia relevantes que pueden servir como base teórica para la tesis doctoral. Estos fundamentos teóricos son cruciales para establecer la

importancia y la relevancia del problema de investigación abordado. El uso de estos artículos como fuente principal de información aumenta la credibilidad y la calidad de la investigación de tesis y ayuda al estudiante de doctorado a ubicar su trabajo en un campo de investigación más amplio.

A continuación, se presenta un listado de tesis con relación a la cibernética educativa y formación en diversidad de niños y niñas en pensamiento diverso por continente, país y región para hacer una comprensión del impacto y la expansión en los territorios:

Tabla 1. Listado de tesis con relación al objeto de estudio. Fuente: elaboración propia a partir del rastreo de tesis doctorales como documentos de análisis.

TESIS	CONTINENTE	PAÍS	REGIÓN
Soto Urrea, W. H. (2018). S0517 Neuroeducación, cibernética y TIC: Conceptos para la renovación de la reflexión pedagógica. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (Extraordin).	América	Colombia 	Bogotá-Cundinamarca.
Cibernética educativa, actores y contextos en los sistemas de educación superior a distancia.	América América, América)	(Sur Centro México 	Manizales Caldas. Guadalajara, Jalisco, MX.
Marín Agudelo, S. A. (2021). Información, cibernética y biopolítica en la era de la globalización. Información, Cultura y Sociedad, (44), 87–102.	América América)	(Sur Colombia 	Medellín Antioquia.
Morales Gamboa, R. (2020). Mentes en la orilla: presente y futuro de la Inteligencia Artificial. Revista Digital Universitaria, 21(1).	América América)	(Centro México 	Guadalajara.
Montesinos Lapuente, Á. (2020). Del híbrido imaginado a la realidad cibernética. Saitabi, (69), 109.	Europa	España 	Valencia.
Alfaro, G. C. (2015). El posthumanismo y los cambios en la identidad humana. Reflexiones, 94(1), 97–107.	América América)	(Centro Costa Rica 	Tres Ríos, Cartago.
Acosta, M. (2019). Inteligencia Artificial: la cibernética del ser vivo y de la máquina. Naturaleza y Libertad. Revista de Estudios Interdisciplinarios, (12).	Europa	España 	Málaga.
Gros, B. (2016). De la cibernética clásica a la cibercultura: herramientas conceptuales desde donde mirar el mundo cambiante. Education in the Knowledge Society (EKS), 2(1).	Europa	España 	Salamanca

Brunet Icart, I., y Morell Blanch, A. (2001). Epistemología y cibernética. Papers. Revista de Sociología, 65, 31.	Europa		España 	Barcelona
Franco Lesmes, L. E., Rodríguez Gómez, E. J., Forero Becerra, L. G., Naranjo Espitia, A., y Rodríguez Buitrago, L. E. (2012). Aplicación de la cibernética social para el mejoramiento académico en básica secundaria. Revista Iberoamericana de Educación, 60(2), 2.	América América)	(Sur	Colombia 	Ibagué Tolima.
Rosario Martínez, Y. (2020). La Importancia de la Inteligencia Artificial en la Seguridad Cibernética. International Journal of Engineering Research in Computer Science and Engineering (IJERCSE), 5(4), 2014–2019.	América América)	(Centro	Puerto Rico 	Aguada
Chavarría, G. (2015). El posthumanismo y los cambios en la identidad humana. Reflexiones, 94(1), 97–107.	América América)	(Centro	Costa Rica 	Tres Ríos, Cartago.
Jaramillo Gaviria, C. I., Cabarcas Bolaños, J. M., Villamil Pineda, M. Á., Vallejo Molina, R. D., y Soto Urrea, W. H. (2018). El avatar: un modo de ser cibernético cualitativamente estacionario. Folios, (48), 193–206.	América América)	(Sur	Colombia  Costa Rica 	Bogotá
Rosano, F. L., y Pérez, J. L. (2012). Cibernética Y Sistemas De Enseñanza. Laboratorio de Cibernética Aplicada. Centro de Instrumentos, UNAM.	América América)	(Centro	México 	México
Arce Rojas, R. (2021). Relaciones naturaleza y pandemia desde la perspectiva de los sistemas complejos adaptativos. PLURIVERSIDAD, (6), 13–31.	América América)	(Sur	Perú 	Lima
Villela Cervantes, C. E. (2018). La educación virtual en las ciencias complejas. Revista Académica CUNZAC, 1(1), 1–6.	América América)	(Centro	Guatemala 	San Carlos
Hernández, B., García, C. G., y López, C. I. (2015). La lectura y la escritura a través de la cibernética social: herramientas creadoras de mundo para los jóvenes. Infancias Imágenes, 14(2), 71–88.	América América)	(Sur	Colombia 	Bogotá
Prats, E. (2016). Redefinición de lo educativo en el ciber contexto: a propósito de las TIC como herramienta de inclusión. Education in the Knowledge Society (EKS), 6(1).	Europa		España 	Barcelona
Polo Hurtado, Á. Y., y Gallardo Sánchez, M. D. los Á. (2020). Uso de la Plataforma Classroom como herramienta virtual a nivel de Educación media general. Mérito - Revista de Educación, 2(5), 95–109.	América América)	(Sur	Venezuela 	Carabobo
Lope Salvador, V., Mamaqi, X., y Vidal Bordes, J. (2020). La Inteligencia Artificial. Revista ICONO14 Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes, 18(1), 58–88.	Europa		España 	Zaragoza
García Peña, V. R., Mora Marcillo, A. B., y Ávila Ramírez, J. A. (2020). La Inteligencia Artificial en la educación. Brazilian Journal of Development, 6(7), 648–666.	América América)	(Sur	Brazil 	Pouso Alegre

Torres-Barreto, M. L., Acosta Medina, J. K., y Álvarez Melgarejo, M. (2020). DIDACTIC - Aplicación de la Gamificación y la Inteligencia Artificial en la Educación Virtual. Revista Innovación y Desarrollo Sostenible, 1(1), 105–112.	América América)	(Sur	Colombia 	Santander
Crovetto, A. (2020). ¿Quieres que te enseñe Siri?: Inteligencia Artificial en la educación. Instituto de Extrapolítica y Transhumanismo, 3(1).	América América)	(Sur	Perú 	Lima
Lengua Cantero, C., Bernal Oviedo, G., Flórez Balboza, W., y Velandia Fera, M. (2020). Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: hacia el desarrollo del pensamiento crítico. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado, 23(3).	América América)	(Sur	Colombia 	Sincelejo Sucre.
Grané Ortega, J. (2021). ¿Jaque mate digital a la humanidad? Educar humanos y resiliar en la era de la Inteligencia Artificial. DEDiCA Revista de Educação e Humanidades (Dreh), (18), 1–24.	Europa		España 	Granada
Sandoval, E. (2018). Aprendizaje e Inteligencia Artificial en la era digital: implicancias socio-pedagógicas ¿reales o futuras? Boletín Redipe, 7(11), 155–171.	América América)	(Sur	Chile 	Valdivia Región de los ríos.
Arias-Navarrete, A. S., Palacios-Pacheco, X. I., y Villegas-Ch, W. (2020). Integración de un chatbot a un LMS como asistente para la gestión del aprendizaje. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, E32, 164–175.	América América)	(Sur	Ecuador 	Quito
Galindo Perdomo, V. (2021). Ministerio de Educación Nacional de Colombia: un nuevo modelo de gestión y redes colaborativas para una educación con calidad. OPERA, (29), 139–161.	América América)	(Sur	Colombia 	Bogotá Cundinamarca
Játiva, J.; Beltrán, J. (2020). Uso de la metodología STEAM para motivar a niños y jóvenes el uso de Inteligencia Artificial Trabajo. Iberian Journal of Information Systems and Technologies, 31–45.	América América)	(Sur	Ecuador 	Quito
Sáez Alonso, R. (1998). La Ciber pedagogía y la investigación educativa ante el nuevo milenio. Revista Complutense de Educación, 9(1), 85–99.	Europa		España 	Madrid
Murray, Margaret J, A cybernetic view of teacher learning, PhD thesis, Faculty of Education, University of Wollongong, 2003.	Australiano		Australia 	New South Wales
Lorimer, Kenneth V. A cybernetic approach to management education and the science of teaching, 1976.	Europa		Inglaterra 	Londres
Cavalcanti das Neves Valle, Lucia Helena. Dialogues in cybernetics: a model for understanding critical thinking construction in the digital age. University of Reading, 2019.	Europa		Inglaterra United Kingdom 	Berkshire,

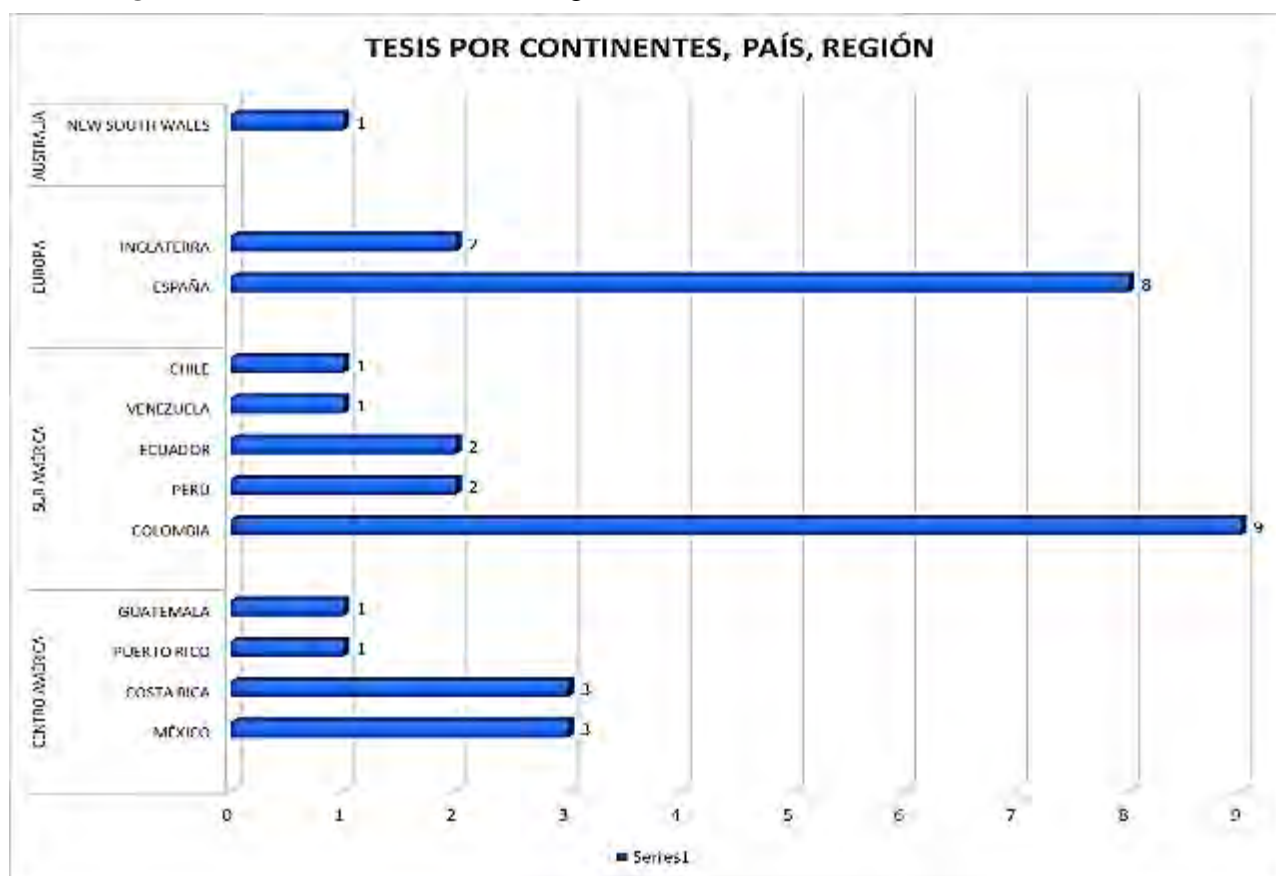
Figura 1. MapChart: Tesis por Continente, país, región



Nota: Fuente. Elaboración propia a partir de (Mapchart, 2022)

CENTRO MÉRICA		
	MÉXICO	3
	COSTA RICA	3
	PUERTO RICO	1
	GUATEMALA	1
SUR AMÉRICA		
	COLOMBIA	9
	PERÚ	2
	ECUADOR	2
	VENEZUELA	1
	CHILE	1
EUROPA		
	ESPAÑA	8
	INGLATERRA	2
AUSTRALIA		
	NEW SOUTH WALES	1

Figura 2. Rastreo de las tesis en las grandes extensiones de la corteza terrestre.



En estos gráficos, uno, se observa el rastreo de las tesis por zonas geográficas como: Continente, país y región, ampliando la mirada de posibilidades sobre el tema de interés investigativo cibernética educativa y formación de niños en pensamiento diverso.

Al detallar este gráfico se puede mirar más ampliamente el mundo de posibilidades que se gestan desde la apuesta de la pedagogía del sur, y donde se requiere comprender y explorar las prácticas sociales, culturales y artesanales como mecanismo de aproximación al modelo racional para potenciar estos avances hacia el conocimiento de las colectividades humanas civilizadas; dos, el rastreo de estas tesis de investigación permiten mostrar la cantidad de documentos abordados: contextos, lugares enunciados donde se desarrollan y aportes a los intereses investigativos. En este sentido, se genera una propuesta desde la cibernética educativa y formación de niñas y niños en

pensamiento diverso, una apuesta en América del Sur, Medellín, Antioquia ubicada en ese hemisferio norte.

Tabla 2. *Neuroeducación, cibernética y TIC: conceptos para la renovación de la reflexión pedagógica. Fuente: elaboración propia a partir de (Soto Urrea, 2018).*

Título y autor	Descripción
<p>Tesis doctoral: Soto Urrea, W. H. (2018). S0517 Neuroeducación, cibernética y TIC: Conceptos para la renovación de la reflexión pedagógica. <i>Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (Extraordin)</i>. Recuperado a partir de https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/8964</p>	<p>El estudio de Soto se enfoca en reflexionar sobre los desafíos que presentan las nuevas dinámicas sociales surgidas de la revolución informática, la cual comenzó en el siglo XX y continúa hasta el presente. Explora la cibernética y su influencia en diversos aspectos de la sociedad, incluyendo la educación. Soto sostiene que, gracias a la cibernética, el cerebro ha iniciado un proceso de asimilación y análisis matemático que ha permitido su modelización. Dentro de la cibernética, el cerebro es visto como un organismo análogo a una máquina, capaz de sistematizar, controlar y procesar información, y de generar nuevas respuestas a partir de las interacciones fisicoquímicas en todo el sistema nervioso.</p>

Aportes a la investigación: La realidad de interacción con el mundo digital, especies, patrones biológicos genéticamente modificados, prótesis mecánicas, electrónicas e híbridas, escenarios virtuales interactivos, lúdicos, dinámicos y colaborativos permean los aspectos ya familiares de la condición posthumana. Hoy día el profesor y el educando se encuentran dentro del núcleo educativo como actores activos de la revolución informática y cibernética, la cual no solo transforma los Mass Media, sino que transfigura y plantea nuevas formas de comunicación humana. Al hacerse una observación detallada dentro de la investigación se podría conocer si esto genera nuevas movilidades desde las ciencias cognitivas al poder establecer analogías entre la máquina y el cerebro humano que potencien los procesos mentales. La emergencia de nuevos seres humanos futuristas y los centros cibernéticos educativos como canales de difusión síncronos tal vez logren la reducción de las fronteras entre aquello natural y sobrenatural, y develen la base no

originaria del ser humano actual. Abordar el tema de ciborgs, las diferentes piezas y los escenarios virtuales que llegan a formar parte de él y de los contenidos mediáticos que acaparan la atención, daría respuestas sobre las prácticas rituales de transformación que orientan hacia las nuevas humanidades que posibilitan no solo un bello trato entre los sabientes (sabedores) a la manera como lo describe (Lyotard, 1991), no solo un adonis, sino también un experto en la gestión de artefactos, sistemas y procesos que se implementan. Estos aportes a la investigación tienen la posibilidad de determinar a través de un estudio detallado, si se gestan nuevas generaciones de robots y de centros cibernéticos automatizados con características físicas diferentes a las desarrolladas hasta entonces, y aclarar si se pueden evitar las resistencias, temores y celos de los humanos respecto al uso, manejo, desarrollo y creación de robots. A continuación, se plantean interrogantes con relación a la investigación: ¿se abrirán nuevas dimensiones a través de la Inteligencia Artificial y la Cibernética capaces de razonar mediante inferencias y asociaciones de aprendizaje? ¿la ciencia ficción hace parte del sistema y lo que se concibe como utopía tecnológica ha abandonado su esencia para alcanzar su dimensión astral distópica? Estas comprensiones de las realidades y de los avances tecnológicos que se ponen al servicio de la humanidad en los diferentes campos especializados quizás permitan develar las raíces basadas en hechos elementales y particulares de la naturaleza humana que lo ponen en una nueva tensión como condición de inforg y ciborg.

Tabla 3. *Cibernética educativa, actores y contextos en los sistemas de educación superior a distancia. Fuente: elaboración propia a partir de (Ortiz y Chávez Cibrián, 2020).*

Título y autor	Descripción
Tesis doctoral: Rodríguez Ortiz, A. M., y Chávez Cibrián, E. I. (2020). Cibernética educativa, actores y contextos en los sistemas de educación superior a distancia. <i>Sophía</i> , (28), 117–137. https://doi.org/10.17163/soph.n28.2020.04	El estudio de Rodríguez destaca los desafíos que enfrenta la educación superior a distancia, enfocándose en la necesidad de actualizar las mediaciones tecnológicas para facilitar la interactividad y la interacción social. Además, subraya la importancia de reconocer a los actores y el contexto para promover la

adquisición de habilidades generales y específicas que los nuevos profesionales requieren para cumplir con las exigencias del entorno.

Aporte a la investigación: En primer lugar, se aborda desde una perspectiva antropológica, el esclarecimiento de la naturaleza y de la eficacia social de lo imaginario. Se podría hacer un análisis para mejorar los procesos educativos y buscar alternativas para cerrar brechas entre la formación educativa y los requerimientos del ciudadano del siglo XXI. Desde esta propuesta se podrían hacer comprensiones a las diversas expresiones simbólicas a través de las cuales la utopía aunada de optimismo, entusiasmo y afirmación se cristaliza en la modernidad. De acuerdo con los cambios culturales de las últimas décadas, se explora el concepto de utopía en las sociedades contemporáneas, los sistemas educativos, las herramientas computacionales que potencian los escenarios para fortificar las competencias del profesorado y los educandos, enfatizando la metamorfosis y las nuevas figuraciones que adoptó. Es interesante poder ahondar en la generación de rupturas con la cultura rectora insustancial por cuanto excluye fanáticamente lo foráneo y evita a toda costa la retrotopía, es decir, evita la pérdida de la esperanza desatendida frente a la idea de construir una sociedad alternativa para el futuro, esa proliferación que tiende a volver al pesimismo, decaída, negatividad e inseguridades instaladas en las grandes ideas del pasado que habían estado abandonadas. Es necesario asentar en la disidencia entre la autoridad y la política, entre la capacidad de hacer y la de decidir cuáles se deben hacer.

Tabla 4. *Información, cibernética y biopolítica en la era de la globalización. Fuente: elaboración propia a partir de (Marín Agudelo, 2021).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
Tesis doctoral: Marín Agudelo, S. A. (2021). Información, cibernética y biopolítica en la era de la globalización. <i>Información, Cultura y Sociedad</i> , (44), 87–102. https://doi.org/10.34096/ics.i44.9527	El estudio de Marín explora las interacciones entre la información, la cibernética y la biopolítica en el contexto de la globalización y el Posthumanismo. Esta investigación examina las representaciones simbólicas de dichas interacciones, bajo la perspectiva de un mundo

entendido como un sistema en el que la información se mueve ahora a nivel global. Se destaca que la globalización de la información no solo sirve a los mercados y al capitalismo, sino que también influye en la creación de textos, en la formación de memorias y en los discursos sobre los demás, mediante el uso de tecnologías, especialmente las relacionadas con el lenguaje.

Aporte a la Investigación: En un mundo donde coexisten cyborgs, robots y humanos, surgen preguntas sobre cómo prepararse para la transformación del ser humano. ¿Cómo se adapta uno a esta nueva era que mezcla viejas tradiciones con un innovador entorno biónico? Es probable que, en el futuro, las personas se adapten con facilidad a la tecnología que se integra en sus vidas. La interacción emergente entre el cerebro humano y la asistencia informática está marcada por la ruptura de barreras para regenerar y sincronizar con la naturaleza. Surge la pregunta: ¿Qué promesas ofrecen los nuevos dispositivos integrados en el ser humano, como la preservación, el poder o el confort? ¿Cómo se debe educar sobre el uso y la influencia de las máquinas no biológicas que realizan funciones biológicas? ¿Qué beneficios puede aportar la tecnología, y cómo impacta más allá de la simple instalación de chips o componentes biomecánicos, considerando la complementariedad y las funcionalidades perdidas en los humanos? Además, ¿cómo influyen las computadoras en el desarrollo de habilidades, la creación de textos, la formación de recuerdos y la discusión sobre la otredad?

La comunicación digital no solo se interpreta desde el espectro, sino también se concibe como una toxina que afecta el sistema afectivo y expresivo del sujeto. La comunicación se presenta como un fenómeno independiente y no derivado de otros fenómenos, la cibernética surge como una concepción emergente. Von Bertalanffy (1982) desecha el cálculo de la entropía, recoge el esquema de transmisión y plantea que un sistema procesa información, generando formas

organizativas que pueden ser observadas a través de tres categorías: (1) de acuerdo con su número; (2) de acuerdo con sus especies; (3) de acuerdo con las relaciones entre elementos (Von Bertalanffy 1982:54). La combinación de la teoría de sistemas con la cibernética del modelo de Shannon y Weaver resulta en un análisis de la comunicación centrado en el procesamiento de información dentro del sistema, considerando los datos de entrada y salida, lo que define su interacción con el entorno. La entropía del sistema disminuye, pero la transferencia de entropía se dirige hacia el ambiente externo. Esto no infringe el principio de la creciente entropía que corresponde a la segunda ley de la termodinámica.

Esta investigación podría establecer nuevos conceptos aunados de significados que resignifiquen las concepciones culturales frente a las transformaciones sociales desde la cibernética. Las vías de comunicación bidireccionales pueden generar accesos de pensamientos sistémicos originados en el campo de la cibernética de un primero y segundo orden, con reflexividad de análisis dentro del texto.

Tabla 5. *Mentes en la orilla: presente y futuro de la Inteligencia Artificial. Fuente: Elaboración propia a partir de (Morales Gamboa, 2020).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
Tesis doctoral: Morales Gamboa, R. (2020). Mentes en la orilla: presente y futuro de la Inteligencia Artificial. Revista Digital Universitaria, 21(1). https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n1.a8	El estudio de Morales analiza el libro Possible Minds: Twenty-Five Ways of Looking at AI, editado por John Brockman y publicado en 2019, con motivo del cincuentenario de la publicación de Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine, obra con la que Robert Wiener estableció la cibernética en 1948. Aunque la Inteligencia Artificial (IA) y la cibernética han seguido trayectorias en gran medida independientes, ahora parecen converger en su capacidad para transformar profundamente las condiciones de vida y la naturaleza de la humanidad.

Aporte a la investigación: La interacción con herramientas de Automatización del desarrollo en lenguajes orientados a objetos permiten de forma simple configurar los parámetros

de los elementos con el propósito de establecer funciones específicas y aleatorias del entorno en que se desarrollan.

Cabe destacar que el comportamiento de las conexiones neuronales en el ser humano se manifiesta como circuitos, cuyas conexiones sinápticas ordenadas se producen como resultado de la unión de las neuronas a otras zonas correspondientes tras el proceso de migración neuronal. El cerebro tiene un sistema inalámbrico similar a un dispositivo Wifi como el Bluetooth, que permite conectar a la máquina con el exterior y comunicar con el hardware como olas de información que recorren el macro de las pistas de la placa de circuitos, así mismo sucede en el sistema nervioso como la ola de una multitud que cruza el estadio saltando al vacío. De modo accesorio, las suites de diseño, análisis y administrador de herramientas conducen hacia el desarrollo de proyectos de transformación digital aunados de comportamientos dinámicos con automatización de tareas comunes, aunque aplica el concepto de una representación mucho más sofisticada que las tecnologías existentes. Se puede registrar el comportamiento de las neuronas, pero no como se comunican porque ha resultado difícil de medir, se pueden usar modelos computacionales para hacer preguntas a un número limitado de neuronas sobre lo que está haciendo el circuito.

La cibernética se enfoca en el estudio de sistemas y estructuras organizativas, distinguiéndose de la búsqueda de componentes materiales, objetos, fuerzas y energías. Robots y cultura, permean las sociedades actuales. Hoy los progresos en tecnología, el desarrollo de componentes mecánicos y electrónicos, y la utilización de dispositivos e instrumentos ópticos, ayudan al ser humano a la optimización del bienestar psicológico y en el ámbito de la física y el desarrollo de exoesqueletos que ayudan a aliviar enfermedades neuromusculares, estas estructuras imitan la función de los músculos, mejorando el rendimiento físico. En el campo de la cibernética, cualquier concepto o idea puede convertirse en realidad. En la cibernética, cualquier cosa, o más

bien cualquier idea es real. Una máquina es algo más que una lista de sus partes o de las sustancias que la componen. Desde la cibernética la máquina está corporizada en algún equipo o material llamado hardware.

Tabla 6. *Del híbrido imaginado a la realidad cibernética. Fuente: elaboración propia a partir de (Montesinos Lapuente, 2020).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
Tesis doctoral: Montesinos Lapuente, Á. (2020). <i>Del híbrido imaginado a la realidad cibernética.</i> Saitabi, (69), 109. https://doi.org/10.7203/saitabi.69.15944	La investigación de Montesinos explora una realidad en la naturaleza: cómo las variaciones genéticas, mutaciones, anomalías cromosómicas y factores ambientales, como la contaminación, pueden alterar a los seres vivos. La teratología se encarga de estudiar estas cuestiones. En los mundos imaginarios, encontramos seres que no pertenecen al universo racional y cuyo aspecto se compone de partes de otros seres, formando híbridos. Estas criaturas se presentan como fragmentos ensamblados que adquieren una unidad e identidad significativa para la sociedad que las crea.

Aportes a la investigación: Incita a observar y analizar la plasticidad y las múltiples manifestaciones desde la capacidad del sistema nervioso que se da desde el desarrollo embriológico. La plasticidad permite en el ser humano la adquisición de habilidades a través de conexiones neuronales que establecen procesos de memoria para dar respuesta a los requerimientos emergentes de una experiencia.

El Transhumanismo es un escenario científico que tiene como objetivo central “cuestionar la posibilidad y conveniencia en la transformación de la condición humana, creada y desarrollada mediante tecnologías que disminuyan el envejecimiento de la persona y aumenten su capacidad intelectual, física, y psicológica” (Russell y Cohn, 2012, p. 58), este contexto permite que el ser humano transforme su entorno natural en un espacio organizado y conquistado, creando un cosmos en el que pueda admirarse a sí mismo (Hottois, Missa y Perbal, 2015, p. 163). La nueva condición como ser humano conlleva a repensarse a través de la ciencia, el arte y la ciencia ficción, ya que

se presentan individuos que deberían ser superiores a nosotros como el ciborg, en el mundo real y en el ciberespacio, estos podrían ser: los Simbiontes Humanos- Tecnológicos y el Transhumanismo (Creación y fabricación de tecnologías extensivas diversas que mejoran las capacidades humanas tanto en el aspecto físico como en el psicológico).

Tabla 7. El Posthumanismo y los cambios en la identidad humana. Fuente: elaboración propia a partir de (Alfaro, 2015).

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
Tesis doctoral: Alfaro, G. C. (2015). El posthumanismo y los cambios en la identidad humana. Reflexiones, 94(1), 97–107. Retrieved from https://www.scielo.sa.cr/pdf/reflexiones/v94n1/1659-2859-reflexiones-94-01-00097.pdf	El estudio de Alfaro resume los orígenes y principios del posthumanismo, abarcando desde la cibernética hasta las biotecnologías, y examina cómo estos nuevos paradigmas tecnocientíficos han transformado la noción de identidad humana.

Aportes a la investigación: La cibernética es entendida como la ciencia que estudia las afinidades entre los procedimientos y registros para establecer la participación entre los seres vivos y las máquinas. La cibernética organiza. La epistemología se centra en la acción y la cognición resultante de la capacidad humana para manifestar y transformar la forma de vivir el contexto.

La postura desde esta investigación invita analizar y evitar una dicotomía entre lo que concierne a la estética del hombre cibernético que se concibe como un avatar- inforg- ciborg, ciber docente, ciber estudiante que fomenta una forma de existencia que se manifiesta dentro de una realidad digital medible.; para ingresar al mundo del pensamiento artificial y del pensamiento cibernético como menester, ante todo, comprender la epistemología para poder presuponer una ontología donde solo se considera real aquello que puede ser reducido a operaciones digitales en ceros y unos, los fenómenos cualitativos no tienen cabida o son simulados por avatares, promoviendo así el desarrollo de una forma de ser estática que afecta negativamente a aspectos importantes como los problemas, los valores y las vocaciones.

Tabla 8. *Inteligencia Artificial: la cibernética del ser vivo y de la máquina.* Fuente: elaboración propia a partir de (Acosta, 2019).

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
<p>Tesis doctoral: Acosta, M. (2019). <i>Inteligencia Artificial: la cibernética del ser vivo y de la máquina. Naturaleza y Libertad.</i> Revista de Estudios Interdisciplinarios, (12). https://doi.org/10.24310/natylib.2019.v0i12.6262</p>	<p>El estudio de Acosta explora la complejidad de los sistemas informáticos modernos, destacando el asombro que genera el nivel de sofisticación alcanzado por los ordenadores. En la actualidad, se ha logrado una elevada automatización en la gestión de datos y en la ejecución de cálculos lógico-matemáticos en procesos complejos, lo que ha llevado a muchas personas a considerar la potencialidad de los ordenadores para realizar procesos de pensamiento real o incluso reemplazar al cerebro humano. No obstante, existen diferencias fundamentales entre la cognición humana y el procesamiento de datos realizado por las máquinas.</p>

Aporte a la investigación: permite dar una mira sobre Las marcadas diferencias entre el pensamiento humano y el procesamiento de información destacan las profundas transformaciones que la Inteligencia Artificial está provocando en diferentes aspectos de la vida humana. Esto llama a una reflexión sobre la necesidad de incorporar criterios éticos y de responsabilidad en la práctica tecnológica. Se propone comenzar esta reflexión desde el ámbito político, ya que se considera un terreno propicio para desarrollar el concepto de Inteligencia Artificial responsable.

La Inteligencia Artificial (IA) es una herramienta tecnológica que está en constante evolución y que es capaz de provocar una transformación en muchos aspectos de la vida. Desde esta perspectiva de transformación en todas las esferas humanas familiares, sociales, laborales, educativas, espirituales, las cuales están interconectadas y se influyen entre sí, dan paso a los siguientes interrogantes ¿Cuáles son o serán las implicaciones legales y jurídicas para hablar de transhumanismo? ¿Podrá la tecnología potenciar la maquinaria natural? Seguramente cualquier persona en un futuro podrá ser un superhumano. El camino de la educación permite la entrada triunfal de los nuevos despliegues frente a la responsabilidad tecnológica con miradas políticas

que relacionan los derechos fundamentales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, vistos a través de los progresos en Inteligencia Artificial, destacan la importancia y la urgencia de potenciar las competencias cívicas y de robustecer la democracia mediante la tecnología.

Tabla 9. *De la cibernética clásica a la cibercultura: herramientas conceptuales desde donde mirar el mundo cambiante. Fuente: elaboración propia a partir de (Gros, 2016).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
Tesis doctoral: Gros, B. (2016). De la cibernética clásica a la cibercultura: herramientas conceptuales desde donde mirar el mundo cambiante. <i>Education in the Knowledge Society (EKS)</i> , 2(1). https://doi.org/10.14201/eks.14152	La investigación de Gros ofrece una perspectiva renovada desde los inicios de la cibernética sobre el rápido avance de las tecnologías de la información y la comunicación, destacando sus implicaciones tanto a nivel social como personal. También explora los nuevos horizontes que surgen con la cibercultura, considerada la culminación de las destrezas comunicativas, la interconectividad y el alcance global.

Aporte a la investigación: El diálogo intercultural se forma a través del encuentro de diversas personas y culturas con el propósito de intercambiar ideas y establecer una comunicación mutua. Este intercambio implica volverse hacia el otro y así construir un nuevo mundo compartido, basado en una comprensión mutua y recíproca.

En el siglo XXI, la Inteligencia Artificial se ha convertido en una fuerza que, en muchos aspectos, supera la ficción, ya que de alguna manera ya es una realidad presente en todas las diferentes áreas de la vida cotidiana, desde el uso de motores de búsqueda en internet para identificar preferencias y gustos en la información digital, hasta frigoríficos inteligentes que pueden hacer pedidos automáticamente para asegurar la disponibilidad continua de ciertos alimentos a medida que se van acabando. Indiscutiblemente los horizontes de posibilidades conducen hacia nuevas construcciones de realidades, nuevas dinámicas sociales ¿Asistencia médica o ingenieril? ¿órganos naturales o artificiales? ¿órganos biónicos? ¿Mundos virtuales, Centros cibernéticos? Más allá de los sentidos humanos, configuraciones y constituciones políticas en materia de derechos y resistencia, implicaciones legales, jurídicas, civiles, más allá de los

límites, se hace necesario profundizar en la aparición de fenómenos de anticipación como entrar en la mente de la otredad. Hablar de neuronas como pensamiento de poder sería una forma de comprender que las células son pensantes diferenciadas y especializadas, y que la misma capacidad humana podría estar entrelazándose desde espacios de cibercultura en aras de problematizar las relaciones que se entretujan entre información, cibernética y biopolítica en la actual era de la globalización y del Posthumanismo. El estudio examina cómo se representan simbólicamente estas relaciones, considerando el mundo como un sistema donde la información circula globalmente. Se destaca que la globalización de la información no solo sirve como herramienta para los mercados y el capitalismo, sino que también influye en la construcción de textos, la creación de memorias y los discursos sobre los demás, gracias al uso de tecnologías y, en particular, del propio lenguaje.

Tabla 10. *Epistemología y cibernética.* Fuente: elaboración propia a partir de (Brunet Icart y Morell Blanch, 2001).

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
<p>Tesis doctoral: Brunet Icart, I., y Morell Blanch, A. (2001). <i>Epistemología y cibernética.</i> Papers. Revista de Sociología, 65, 31. https://doi.org/10.5565/rev/papers/v65n0.1705</p>	<p>La investigación de Brunet Icart y Morell Blanch sugiere que cuando el observador y lo observado pertenecen al mismo sistema, la interrelación entre el sujeto que conoce y el objeto de conocimiento no puede escapar al principio de reflexividad. Este principio, que fortalece la solidez del conocimiento científico, se basa en la naturaleza autorreferencial de los sistemas sociales, es decir, en su habilidad para ser conscientes de sí mismos y diferenciarse de su entorno.</p>

Aportes a la investigación: hace un análisis interesante frente a la delimitación y como los sistemas acceden a la autoobservación, advierten que, sin su intervención, los sistemas no pueden producir todos los elementos necesarios para su funcionamiento. es decir, no son competentes de ejecutar conocimientos autopoieticos.

Hacer observaciones desde la triada: la información, la cibernética y la biopolítica en la era actual de la globalización y del Posthumanismo, es un desafío que invita a interpretar la cibernética

desde estas dimensiones que cuestionan el desarrollo del ser humano. El campo de la cibernética se ha convertido en campo de estudio y en marco de referencia de las cuestiones epistemológicas. Es necesario reconocer el desarrollo de los avances surgidos en la epistemología cibernética contemporánea. Desde el concepto epistemológico se debe trabajar la relación pensamiento, percepción y decisión para indicar qué se piensa, percibe y decide, pues el modo en que se conoce está intrínsecamente ligado a lo que se percibe para develar nuevos órdenes disímiles de disconformidades.

Tabla 11. *Aplicación de la cibernética social para el mejoramiento académico en básica secundaria. Fuente: elaboración propia a partir de (Franco Lesmes et al., 2012).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
Tesis doctoral: Franco Lesmes, L. E., Rodríguez Gómez, E. J., Forero Becerra, L. G., Naranjo Espitia, A., y Rodríguez Buitrago, L. E. (2012). Aplicación de la cibernética social para el mejoramiento académico en básica secundaria. Revista Iberoamericana de Educación, 60(2), 2. https://doi.org/10.35362/rie6021315	El estudio de Franco et al. (2012) explora cómo el uso de herramientas de la Cibernética Social puede optimizar el rendimiento académico. El trabajo subraya la relevancia de las técnicas de estudio y las habilidades de lectoescritura como fundamentos esenciales para el aprendizaje y el éxito escolar de los sabientes sabedores.

Aportes a la Investigación: La creación de HSPBOT representa una herramienta perteneciente a la Cibernética educativa en aras de fortalecer los procesos educativos de enseñanza y aprendizaje a través de nuevas alternativas de comunicación síncronas, que permitan al mediador de la experiencia y al aprendiz potenciar el desarrollo de las habilidades computacionales y determinar cómo incide la cibernética en la educación. HSPBOT constituye un sistema informático que permita la comunicación y participación de toda la comunidad educativa. Un centro cibernético que revolucione la forma en que los maestros administren los tiempos, las aulas presenciales en las escuelas, junto con el aprendizaje mixto, facilitan a los docentes la distribución,

recolección y gestión de proyectos de diversas índoles como base para el análisis de información con relación al impacto en la educación.

Tabla 12. *Importancia de la Inteligencia Artificial en la Seguridad Cibernética. Fuente: Elaboración propia a partir de (Rosario Martínez, 2020).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
<p>Tesis doctoral: Rosario Martínez, Y. (2020). La Importancia de la Inteligencia Artificial en la Seguridad Cibernética. <i>International Journal of Engineering Research in Computer Science and Engineering (IJERCSE)</i>, 5(4), 2014–2019. Retrieved from http://prepository.org:80/xmlui/handle/20.500.12475/1069</p>	<p>La investigación de Rosario revela que la digitalización global avanza a una velocidad sin precedentes. Los sistemas de información y la tecnología (SIT) están experimentando cambios y evoluciones aceleradas. Con el creciente número de dispositivos electrónicos conectados a Internet, los especialistas en seguridad cibernética se enfrentan a numerosos desafíos para asegurar la protección adecuada de los sistemas. En la actualidad, es crucial contar con todo el respaldo disponible para prevenir y mitigar los ataques cibernéticos y las brechas de datos.</p>

Aportes a la investigación: Los avances abordados en esta investigación, y la velocidad de los procesos que se suscitan a diario en las diferentes interfaces o escenarios virtuales, además de la cantidad de datos que se crea diariamente, se ha vuelto un tema de reflexión y reevaluación sobre la protección y monitoreo de los ciberespacios en los que navegan los internautas. El ser humano requiere de ayuda de aplicaciones y sistemas expertos, autómatas capaces de facilitar el trabajo. Es indispensable tener en cuenta para HSPBOT durante la creación e implementación todo el apoyo que se pueda conseguir para prevenir y mitigar los ataques cibernéticos y las violaciones de datos. También es necesario resaltar la importancia de la Inteligencia Artificial en la seguridad cibernética y la incidencia que tiene en la educación, ya que la seguridad de los datos podría darse apoyada en la el cifrado de información, el uso de tokens y las estrategias de manejo de claves son métodos que contribuyen a salvaguardar los datos en diversas aplicaciones y plataformas como se observa en la (figura 1), además de los costos que implicaría no aplicar este conjunto de técnicas.

Tabla 13. *El posthumanismo y los cambios en la identidad humana. Fuente: elaboración propia a partir de (Chavarría, 2015).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
<p>Tesis doctoral: Chavarría, G. (2015). El posthumanismo y los cambios en la identidad humana. <i>Reflexiones</i>, 94(1), 97–107. Retrieved from https://www.scielo.sa.cr/pdf/reflexiones/v94n1/1659-2859-reflexiones-94-01-00097.pdf</p>	<p>El estudio de Chavarría resume los orígenes y principios del posthumanismo, abarcando desde la cibernética hasta las biotecnologías, y examina las transformaciones en el concepto de identidad humana provocadas por estos nuevos paradigmas tecnocientíficos.</p>

Aporte a la investigación: Las distinciones son necesarias y están preconcebidas como el origen de cualquier acción, percepción, descripción o decisión anidada, teorías o epistemologías resultantes de la interacción. Hoy día se habla de Posthumanismo y es necesario comprender que el mundo puede interpretarse de infinitas maneras, según las distinciones que se establezcan. La conducta del ser humano se vuelve un problema si no consigue asistir al. inforg, ciborg, ciberdocente, ciberestudiante a la nueva clase emergente de ser que anuncia o indica la acción apropiada, construyendo y conociendo un nuevo mundo de experiencia, para que, así, a partir del acto fundamental de establecer diferencias, es posible crear infinitos universos potenciales.

Hay una coincidencia que aborda el concepto no desde la inteligencia sino desde la razón humana conectado a los lenguajes de programación que permiten la escritura a través de la lógica para comunicarse con la máquina. La teoría general de sistemas está estrechamente relacionada para abastecer el sistema. Se requiere del caos de las nuevas transformaciones para reorganizar la mente humana. Desde estas inquietudes que trastocan el sentir es la búsqueda de poder correlacionar el pensamiento a través de la razón e imaginación que se instituyen en el alma de la auténtica comprensión.

Todo esto incita a un profundo análisis que dejan los coletazos de la cibernética desde la educación como mecanismo de interacción en los procesos de contextos actuales:

- entretenimiento
- carencia de dialogo y suplantación del contacto físico vs virtual.
- pérdida del legítimo sentido.
- comprensión del humano como El núcleo del universo en el que nos situó el Renacimiento.

Pezé solía repetir y escribir que, en medio del torrente constante de información que rodea el ser también necesita crear, producir y expresarse para mantenerse potente como grande es esa masa. Para equilibrar la acumulación de información externa, es necesario un flujo interno de creatividad.

Tabla 14. El avatar: un modo de ser cibernético cualitativamente estacionario. Fuente: Elaboración propia a partir de (Jaramillo Gaviria et al., 2018).

Título y autor	Descripción
<p>Tesis doctoral: Jaramillo Gaviria, C. I., Cabarcas Bolaños, J. M., Villamil Pineda, M. Á., Vallejo Molina, R. D., y Soto Urrea, W. H. (2018). El avatar: un modo de ser cibernético cualitativamente estacionario. <i>Folios</i>, (48), 193–206. https://doi.org/10.17227/folios.48-8143</p>	<p>La investigación de Jaramillo et al. ofrece una perspectiva crítica sobre la ontología subyacente a la sociedad cibernética. Describe al ser cibernético como un avatar que adopta un modo de existencia en una realidad digital cuantificable, donde solo aquello que puede reducirse a operaciones digitales basadas en bits, es decir, ceros y unos adquiere relevancia. En esta ontología digital medible, los fenómenos cualitativos son excluidos o simulados por avatares, lo que promueve un modo de existencia estático que impacta negativamente en las capacidades cualitativas</p>

Aporte a la investigación: Se hace necesario hacer una comprensión de la ontología cibernética para así poder analizar los rasgos que caracterizan al avatar en cuanto tipo de subjetividad cibernética; es decir, un modo de ser impersonal y cualitativamente estacionario; permanente y fijo, que podría dar paso al despliegue de nuevas comunidades en el lugar de enunciación instalándose, así como una sociedad avatar que restringe el carácter atributivo de las colectividades participantes.

La cibernética concibe al hombre como un avatar, es decir, como una información física susceptible de ser representada, explicada y regulada de forma cuantitativa: el ser humano es una entidad exclusivamente física, una máquina bioquímica que opera y se define completamente por las leyes físicas conocidas" (Tipler, 1996, p. 34). La habilidad de recordar se puede considerar como la habilidad de pensar. El conocimiento no debería imprimirse sino más bien conectarlo con otras cosas que se conocen para que permanezca en la memoria. Desde una perspectiva personal y conociendo algunos procesos que se dan entre las máquinas y la capacidad de almacenamiento y de transmisión de datos es la nueva era donde las máquinas es posible que se comuniquen por ondas electromagnéticas para alimentarse frente a lo ausente, llenando así sus espacios vacíos de información y autogenerar conocimiento. Una interconexión que podría ser de forma natural como la que genera los seres humanos desde que se empiezan a generar conexiones neuronales para la interacción.

Tabla 15. *Cibernética Y Sistemas De Enseñanza. Fuente: Elaboración propia a partir de (Rosano y Pérez, 2012).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
<p>Tesis doctoral: Rosano, F. L., y Pérez, J. L. (2012). <i>Cibernetica Y Sistemas De Enseñanza</i>. Laboratorio de Cibernética Aplicada. Centro de Instrumentos, UNAM. Retrieved from https://www.mendeley.com/catalogue/3e56c09d-4d54-3ef8-a148-bba99e422919/</p>	<p>La investigación de Rosano revela cómo el avance global de la tecnología está dirigido a fortalecer las disciplinas vinculadas al control y la información, áreas que están intrínsecamente relacionadas con la Cibernética. Se destaca que estas tecnologías constituyen la base del desarrollo científico y tecnológico del siglo XXI, por lo que su incorporación en los sistemas educativos es una herramienta clave en la formación de los recursos humanos en los próximos años.</p>

Aportes a la investigación: La herramienta computacional aplicada para la creación del centro cibernético HSPBOT como CTCH está relacionada con las técnicas en los sistemas de enseñanza emergentes que potencian el desarrollo del pensamiento humano del educando. Esta

propuesta por Rosano da apertura a nuevas tecnologías que actúan como el soporte para el desarrollo científico humano en los escenarios de transicionalidad del siglo XXI.

Tabla 16. *Relaciones naturaleza y pandemia desde la perspectiva de los sistemas complejos adaptativos. Fuente: Elaboración propia a partir de (Arce Rojas, 2021).*

Título y autor	Descripción
<p>Tesis doctoral: Arce Rojas, R. (2021). Relaciones naturaleza y pandemia desde la perspectiva de los sistemas complejos adaptativos. PLURIVERSIDAD, (6), 13–31. https://doi.org/10.31381/pluriversidad.v0i6.3629</p>	<p>El estudio de Rojas identifica directrices para abordar futuras pandemias al destacar la conexión intrínseca entre la naturaleza y la sociedad, utilizando el enfoque de sistemas dinámicos adaptativos. Este enfoque, junto con el análisis de los sistemas socio-ecológicos, permite comprender mejor las interdependencias y vínculos estrechos entre los subsistemas ecológico y social, lo que facilita una mayor comprensión de cómo las relaciones entre la naturaleza y las pandemias se integran en una red más amplia de interacciones.</p>

Aporte a la investigación: HSPBOT como Centro Cibernético se podría percibir como un sistema complejo adaptativo que permita adoptar el paradigma de la complejidad en el tratamiento de las pandemias, complementando y fortaleciendo los enfoques de los sistemas reduccionistas. Este CTCH diseñado potencia nuevas destrezas básicas con relación a la alfabetización digital vinculando el aprendizaje con respuesta a un estímulo para el desarrollo y creación de programas y de sistemas informáticos. Se trata de una forma de pensar, de organizar ideas y representaciones que den respuestas a situaciones lineales de causa y efecto que podrían experimentar dificultades al tratar con fenómenos que poseen características propias de la complejidad tales como: autopoiesis(emergencia), no linealidad (caos), adaptabilidad tecnológica (cibernética) e interconectividad (estructura de red), comunicación bidireccional de uno a uno, uno a varios, varios a varios.

Tabla 17. *La educación virtual en las ciencias complejas. Fuente: Elaboración propia a partir de (Villela Cervantes, 2018).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
<p>Tesis doctoral: Villela Cervantes, C. E. (2018). La educación virtual en las ciencias complejas. Revista Académica CUNZAC, 1(1), 1–6. https://doi.org/10.46780/cunzac.v1i1.1</p>	<p>El estudio de Cervantes explora la conexión entre la enseñanza en línea y su incorporación en el estudio de las ciencias de la complejidad. En la sociedad del conocimiento, surgen nuevas teorías y modelos de aprendizaje, como la educación virtual, que se percibe como algo fuera de lo convencional. No obstante, dado que las ciencias de la complejidad aún no han alcanzado el estatus de paradigma dominante, resulta relevante analizar el sistema de educación en línea y el método de aprendizaje estructurado en redes, ya sea mediante nodos o en función de relaciones interconectadas.</p>

Aporte a la investigación: Ante la creación del centro cibernético HSPBOT como CTCH podría denotarse el valor como modelo para el aprendizaje desde diferentes áreas de la educación virtual desarrollada por tecnología avanzada, aquí la cibernética del segundo orden aporta una de las disciplinas dentro de las ciencias de la complejidad que analiza los sistemas de comunicación en los seres vivos y los adapta a los sistemas de información. Los desafíos en los tiempos presentes desde el campo educativo se ven ante la necesidad de crear herramientas que potencien la diversidad de modalidades existentes a través de plataformas de código abierto para el aprendizaje del interactuante. Estos aprendizajes resultantes entre la comunicación bidireccional contribuyen a la revolución científica dentro de los paradigmas emergentes en términos de educación donde debe darse una ruptura para dejar de pensarse en términos disciplinarios y abrirse a un nuevo mundo de posibilidades desde la inter, multi y transdisciplinariedad.

Tabla 18. *La lectura y la escritura a través de la cibernética social: herramientas creadoras de mundo para los jóvenes. Fuente: elaboración propia a partir de (Hernández et al., 2015).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
<p>Tesis doctoral: Hernández, B., García, C. G., y López, C. I. (2015). La lectura y la escritura a través de la cibernética social: herramientas creadoras de mundo para los jóvenes. Infancias Imágenes, 14(2), 71–88.</p>	<p>Hernández identifica un problema presente en la educación colombiana, evidenciado en la deficiente comprensión lectora y la limitada capacidad de producción textual de los estudiantes en distintos niveles educativos.</p>

Aporte a la investigación: Con la creación del centro cibernético HSPBOT se pretende potenciar las habilidades computacionales y de otras disciplinas del saber en el educando, con el fin de que interprete y comprenda la realidad. Estas interacciones en el centro cibernético permiten comunicar y organizar el pensamiento desde los procesos cognitivos, emocionales y operativos. HSPBOT como Centro Tecnológico Cibernético Humano se sitúa y se pone en marcha para investigar las implicaciones del continuo crecimiento de las tecnológicas cibernéticas desde la comprensión y transformación de los sentidos, como fuerza propulsora de los cambios radicales en las prácticas y mediaciones pedagógicas para potenciar los procesos del aprendizaje y la enseñanza, lo que permita dar visibilidad a los individuos, sus discursos, sus prácticas y sus capacidades para desarrollar alternativas educativas como cambios significativos en los contextos y la experiencia de las diversas interrelaciones en su modo de ser cibernético y humano.

Tabla 19. Redefinición de lo educativo en el ciber contexto: a propósito de las TIC como herramienta de inclusión. Fuente: elaboración propia a partir de (Prats, 2016).

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
Tesis doctoral: Prats, E. (2016). Redefinición de lo educativo en el ciber contexto: a propósito de las TIC como herramienta de inclusión. <i>Education in the Knowledge Society (EKS)</i> , 6(1). https://doi.org/10.14201/eks.14451	La investigación sobre la expansión cibernética cumple con al menos dos predicciones que parecen contradictorias: la universalización del conocimiento y la vigilancia total. El aprendizaje digital no solo representa la última evolución en los formatos educativos (un nuevo recurso didáctico), sino que también se convierte en un desafío adicional para un sistema educativo ya sobrecargado, transformando el medio, en fin.

Aportes a la investigación: Las nuevas tendencias en herramientas computacionales o aplicaciones permiten analizar y hacer comprensiones sobre la perspectiva diferente del concepto de escuela y de lo que debería ser la educación, yendo más allá del simple acceso al conocimiento. Por esta razón se deben crear escenarios virtuales interactivos, lúdicos, dinámicos y colaborativos

que permitan el acceso y la gestión de la información de forma síncrona con profesorado idóneo y específico del área. Las reestructuraciones se dan por las nuevas dinámicas educativas, sociales, culturales, políticas, económicas, religiosas y tecnológicas que conllevan a organizar el contexto y el conocimiento desde la realidad contextual abierta a la multiplicidad de posibilidades y heterogéneas que acercan a la incertidumbre pero que corroboran para determinar que existen mundos posibles una vez abordados.

Las innovaciones tecnológicas, ineludiblemente, postulan cambios transformadores resultantes de las consecuencias provocadas al igual que desde el pensar mismo del sujeto cognoscente, lo que influye directamente en las técnicas de observación científica y la reflexión conductual. Las nuevas formas de comunicación que se despliegan a través de la tecnología cibernética han tenido impactos significativos en el pensamiento, el campo de la psicología y diferentes esferas sociales. El tema de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y su incidencia en educación son emocionantes por los grandes debates suscitados y porque su omnipresencia se pone al servicio de contextos reales y virtuales. La velocidad de su desarrollo es la fuerza vertiginosa de la novedad que trae consigo, aunque también promueve incertidumbres, resistencias y luchas entre el mediador de la experiencia educativa, aprendices y sus detractores.

Tabla 20. *Uso de la Plataforma Classroom como herramienta virtual a nivel de Educación media general. Fuente: Elaboración propia a partir de (Polo Hurtado y Gallardo Sánchez, 2020).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
Tesis doctoral: Polo Hurtado, Á. Y., Gallardo Sánchez, M. D. los Á. (2020). <i>Uso de la Plataforma Classroom como herramienta virtual a nivel de Educación media general. Mérito - Revista de Educación</i> , 2(5), 95–109. https://doi.org/10.33996/merito.v2i5.137	La investigación de Polo y Gallardo sugiere el empleo de una herramienta virtual llamada Classroom para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Informática. Esta herramienta es fundamental para apoyar y guiar el proceso educativo, asegurando la efectividad en la transmisión de los contenidos programáticos y facilitando un aprendizaje más productivo en la materia.

Aportes a la investigación: HSPBOT permite el uso de la herramienta computacional para potenciar el desarrollo del pensamiento a través de la interacción directa con el ciber docente y materiales educativos computarizados específicos del área a consultar. El diseño de la interfaz al igual que las actividades están organizadas por especificidad y recursos. Se pretende activar en el neófito el mecanismo neuro psíquico que le permitan desarrollar, describir, demostrar y recomponerse con relación a las habilidades y competencias requeridas por el ciudadano del siglo XXI.

El aprendizaje compartido entre el ciber docente y el estudiante apoyado en el centro cibernético con material educativo computarizado diseñado paso a paso hace que las experiencias sociales sean estables en el tiempo aumentando la potencia de memoria y los elementos del pensamiento computacional en todas las áreas.

Tabla 21. *La Inteligencia Artificial. Fuente: Elaboración propia a partir de (Lope Salvador et al., 2020).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
Tesis doctoral: Lope Salvador, V., Mamaqi, X., y Vidal Bordes, J. (2020). <i>La Inteligencia Artificial</i> . Revista ICONO14 Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes, 18(1), 58–88. https://doi.org/10.7195/ri14.v18i1.1434	La investigación de Lope et al. revela cómo la creciente datificación de la vida contemporánea, junto con la Inteligencia Artificial, lleva en la práctica a la configuración de una realidad renovada que ha sido denominada digital.

Aportes a la investigación: La exploración de la investigación hace alusión a las comprensiones frente al reconocimiento y define el nuevo paradigma digital como la necesidad de catalogar los nuevos conocimientos y capacidades necesarios para las nuevas profesiones en los campos de la economía, los negocios y la comunicación. HSPBOT como Centro Tecnológico de Comunicación Humana, conlleva a un plan de acción necesario desde la innovación teórica y metodológica que pongan en dialogo las Ciencias Sociales y en Humanidades y la aplicación de la Inteligencia Artificial. la incidencia de la Inteligencia Artificial en la educación podría ser

nuclear una vez se constaten las teorías a juicio de los autores, haciéndose necesaria la transformación y formación del profesorado. Este centro cibernético da la oportunidad de poner de cara las nuevas herramientas intelectuales y nuevos métodos ante la diversidad de áreas del conocimiento que conviene explorar e investigar con retos ineludibles de la nueva situación en los suelos y mundo de posibilidades instalados.

Tabla 22. *La Inteligencia Artificial en la educación. Fuente: Elaboración propia a partir de (García Peña et al., 2020).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
<p>Tesis doctoral: García Peña, V. R., Mora Marcillo, A. B., y Ávila Ramírez, J. A. (2020). La Inteligencia Artificial en la educación. <i>Brazilian Journal of Development</i>, 6(7), 648–666. Retrieved from https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/13539</p>	<p>El estudio realizado por García et al. destaca que, con los significativos avances en ciencia y tecnología, la influencia de la Inteligencia Artificial se ha hecho evidente en múltiples áreas, desde la automatización industrial hasta el diagnóstico médico. No obstante, el efecto de estos recientes cambios impulsados por la Inteligencia Artificial parece ser menos notorio en el ámbito educativo, a pesar de su gran potencial. En este marco, se presenta una revisión exploratoria con el propósito de identificar tendencias y estudios sobre la Inteligencia Artificial en la Educación en los últimos tiempos.</p>

Aporte a la investigación: Pone de cara la necesidad de investigar los parámetros bibliométricos y búsquedas en el centro cibernético HSPBOT. Se hace necesario comprender los caminos que la IA ha empezado a permear en la educación. El análisis podría hacerse a partir de la categorización de los principales aspectos abordados entre los componentes del saber más solicitados de IA en Educación.

Tabla 23. *DIDACTIC - Aplicación de la Gamificación y la Inteligencia Artificial en la Educación Virtual. Fuente: Elaboración propia a partir de (Torres-Barreto et al., 2020).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
<p>Tesis doctoral: Torres-Barreto, M. L., Acosta Medina, J. K., y Álvarez Melgarejo, M. (2020). DIDACTIC - Aplicación de la Gamificación y la Inteligencia Artificial en la Educación Virtual. <i>Revista Innovación y</i></p>	<p>La investigación de Torres et al. señala que la educación virtual ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años gracias a sus numerosos beneficios. No obstante, esta forma de enseñanza enfrenta importantes desafíos, como la</p>

Desarrollo Sostenible, 1(1), 105–112. https://doi.org/10.47185/27113760.v1n1.13	escasa motivación, la falta de dinamismo en los cursos y las elevadas tasas de deserción.
--	---

Aportes a la investigación: Así como se creó DIDACTIC en la investigación de Torres et al. Un proyecto que incluye una herramienta de gamificación y una plataforma de comunicación, ambas impulsadas por Inteligencia Artificial, con el objetivo de mejorar la motivación y optimizar la interacción entre docentes y estudiantes, se pretende crear HSPBOT CTCH, con el fin de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje y contribuir a potenciar las habilidades de los educandos frente a la detección y delimitación del problema y la naturaleza que lo contiene. La interacción en los escenarios virtuales hace que se creen métodos y disciplinas en la resolución de los problemas planteados de forma síncrona y asíncrona. Se pretende analizar si este diseño de resolución de problemas contribuye a la disminución del abandono escolar y a la mitigación de las disfunciones de la sociedad.

Tabla 24. ¿Quieres que te enseñe Siri?: Inteligencia Artificial en la educación. Instituto de Extrapolítica y Transhumanismo, 3(1). Fuente: Elaboración propia a partir de (Crovetto, 2020).

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
Tesis doctoral: Crovetto, A. (2020). <i>¿Quieres que te enseñe Siri?: Inteligencia Artificial en la educación. Instituto de Extrapolítica y Transhumanismo, 3(1).</i> https://doi.org/10.52749/iet.v3i1.15	La investigación de Crovetto plantea un debate sobre el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación y cómo podría estar transformando de manera significativa el papel del docente.

Aportes a la investigación: La propuesta devela que se requiere de una transformación y formación del profesorado para enfrentar los nuevos desafíos dentro del rol que asume en la educación online; además, la producción de datos y la educación personalizada; la (IA) y la adaptación de las necesidades educativas; la (IA) y los sistemas de tutoría inteligente; y la personalidad de la Inteligencia Artificial, conllevan a mirada global transformadora vigente en el

proceso de enseñanza-aprendizaje donde perciba la (IA) como un aliado que potencia el proceso de democratización de la educación de calidad para todos los seres humanos y no como un detractor que paraliza los procesos. Un ciber docente Meráki, una sociedad de ellos que se esparza por el mundo para luchar por la preservación del territorio desde la experiencia, capaz de ponerse en frente de las necesidades de la otredad y de demostrar el compromiso social adquirido frente a la formación de ciudadanos para que traspasen fronteras de comunicación y cultura. Estas lógicas podrían transformarse desde las interconectividades locales, regionales, nacionales e internacionales.

Tabla 25. *Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: hacia el desarrollo del pensamiento crítico. Fuente: Elaboración propia a partir de (Lengua Cantero et al., 2020).*

Título y autor	Descripción
<p>Tesis doctoral: Lengua Cantero, C., Bernal Oviedo, G., Flórez Balboza, W., y Velandia Fera, M. (2020). Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: hacia el desarrollo del pensamiento crítico. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado, 23(3). https://doi.org/10.6018/reifop.435611</p>	<p>El estudio de Lengua Cantero y sus colegas muestra que el uso de las tecnologías de la información, como intermediarias en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ha llevado al desarrollo de nuevos paradigmas. Estos paradigmas buscan definir propuestas didácticas y pedagógicas innovadoras, con el fin de crear espacios y métodos que superen las prácticas tradicionales.</p>

Aportes a la investigación: Se encuentran en el núcleo con relación a la caracterización del uso de Tecnologías Emergentes (TE) como mediación para el desarrollo del pensamiento crítico a través de materiales educativos computarizados, escenarios virtuales y ambientes lúdicos, dinámicos, interactivos y colaborativos. Desde HSPBOT se pretende analizar la incidencia referente a la influencia de la Inteligencia Artificial en la educación, sus características y el diseño de los sistemas expertos y las implicaciones del enorme crecimiento de las tecnologías de la cibernética.

Tabla 26. *¿Jaque mate digital a la humanidad? Educar humanos y resiliar en la era de la Inteligencia Artificial. Fuente: elaboración propia a partir de (Grané Ortega, 2021).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
<p>Tesis doctoral: Grané Ortega, J. (2021). <i>¿Jaque mate digital a la humanidad? Educar humanos y resiliar en la era de la Inteligencia Artificial. DEDiCA Revista de Educação e Humanidades (Dreh)</i>, (18), 1–24. https://doi.org/10.30827/dreh.vi18.21000</p>	<p>La investigación de Grané Ortega muestra que la clave para desarrollar un nuevo humanismo digital, que pueda desafiar el capitalismo cognitivo de la era de la Inteligencia Artificial, se encuentra en el cruce entre la educación y la resiliencia. Para evitar el impacto negativo del capitalismo de la vigilancia, es esencial enseñar y aprender a ser resilientes, para así defender el derecho a tomar decisiones y enfrentar un mundo cada vez más complejo.</p>

Aportes a la investigación: Promover las nuevas formas de interacción entre los sabientes (sabedores), que gestione los parámetros para gozar de una vida humana en un mundo de posibilidades que apueste por la permanencia de los tiempos epocales. Es necesario transitar de la educación arcaica, tradicional, mecanicista hacia una educación liberadora basada en la resiliencia educativa para que potencie la visión analítica, reflexiva e innovadora aunada de axiología, y así poder avanzar hacia las nuevas ciberculturas.

Tabla 27. *Resumen de Aprendizaje e Inteligencia Artificial en la era digital: implicancias socio-pedagógicas ¿reales o futuras? Fuente: elaboración propia a partir de (Sandoval, 2018).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
<p>Tesis doctoral: Sandoval, E. (2018). <i>Aprendizaje e Inteligencia Artificial en la era digital: implicancias socio-pedagógicas ¿reales o futuras? Boletín Redipe</i>, 7(11), 155–171. Retrieved from https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6729073&info=resumen&idioma=EN G https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6729073&info=resumen&idioma=SPA https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6729073&info=resumen&idioma=POR</p>	<p>La investigación de Sandoval analiza el creciente interés en medir el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) sobre el aprendizaje de los estudiantes, considerando el contexto de la globalización, la automatización de la producción y la expansión de la Inteligencia Artificial.</p>

Aportes a la investigación: Se observa la complejidad metodológica instaurada en las praxis desde el campo pedagógico y cognitivo frente a los despliegues de la utilización de estas herramientas. Es necesario hacer comprensiones de la revolución digital que enfrenta la transformación de escuela digital.

Tabla 28. Integración de un chatbot a un LMS como asistente para la gestión del aprendizaje. Fuente: Elaboración propia a partir de (Arias-Navarrete et al., 2020).

Título y autor	Descripción
<p>Tesis doctoral: Arias-Navarrete, A. S., Palacios-Pacheco, X. I., y Villegas-Ch, W. (2020). Integración de un chatbot a un LMS como asistente para la gestión del aprendizaje. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, E32, 164–175. Retrieved from https://search.proquest.com/openview/63deb1836c13b0fc2c6382fff00aee0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393</p>	<p>La investigación de Arias-Navarrete y colaboradores examina cómo el rápido avance tecnológico ha transformado todos los ámbitos de la sociedad, incluyendo la educación. Este impacto es tan significativo que los métodos tradicionales de enseñanza están evolucionando, incorporando la tecnología como una herramienta clave para apoyar a los sabientes sabedores y educadores.</p>

Aportes a la investigación: La implementación de un Centro Cibernético podría contribuir a mejorar el aprendizaje a partir de los intereses del ciber estudiante consultante, convirtiéndolo en el actor principal de su educación. HSPBOT como ambiente virtual de aprendizaje basado en los intereses particulares del estudiante requiere un esfuerzo considerable para abarcar la amplia gama de variables presentes en la educación. Para identificar dichas variables hay que analizar los datos generados por los ciber docentes y ciber estudiantes para analizarlas y tomar decisiones que contribuyan al aprendizaje desde particularidades, para ello, se contempla el uso de la Inteligencia Artificial. Estas técnicas replican los procesos del pensamiento humano mediante estructuras como Chatbot que contiene el conocimiento y experiencia de los expertos humanos en tiempo síncronos.

Tabla 29. Ministerio de Educación Nacional de Colombia: un nuevo modelo de gestión y redes colaborativas para una educación con calidad. Fuente: Elaboración propia a partir de (Galindo Perdomo, 2021).

Título y autor	Descripción
Tesis doctoral: Galindo Perdomo, V. (2021). Ministerio de Educación Nacional de Colombia: un nuevo modelo de gestión y redes colaborativas para una educación con calidad. OPERA, (29), 139–161. https://doi.org/10.18601/16578651.n29.08	La investigación de Galindo se centra en desarrollar lineamientos para un nuevo enfoque de gestión organizacional que integre una metodología de planificación estratégica, con el objetivo de asegurar la satisfacción y la prestación integral de un servicio educativo de alta calidad.

Aportes a la investigación: El centro cibernético HSPBOT CTCH como un modelo de gestión tiene la capacidad de proporcionar alternativas de solución a las necesidades concretas de los educandos y también establecería procesos de innovación para la comunidad educativa. El centro cibernético propone un modelo de gestión abierto, lúdico, dinámico, interactivo, colaborativo, integral e inteligente conformado por interconectividades nodales. En este orden de ideas, el centro cibernético cuenta con varios nodos de asistencia técnica y control a través del chatbot, un nodo en ciencia, tecnología e innovación, un nodo en matemáticas, un nodo en lengua castellana, un nodo en inglés, un nodo en ciencias sociales y otros componentes del saber articulados entre sí y dirigidos al núcleo de decisión. HSPBOT- CTCH se enfoca en la transformación digital y la Inteligencia Artificial como herramientas de innovación tecnológica, que crean espacios y escenarios para una participación auténtica de toda la comunidad educativa. La innovación en la gestión institucional permite que legitime una nueva educación y que genere impacto en el sector público y privado.

Tabla 30. *Uso de la metodología STEAM para motivar a niños y jóvenes el uso de Inteligencia Artificial Trabajo.* Fuente: elaboración propia a partir de (Játiva y Beltran, 2020).

Título y autor	Descripción
Tesis doctoral: Játiva, J.; Beltran, J. (2020). Uso de la metodología STEAM para motivar a niños y jóvenes el uso de Inteligencia Artificial Trabajo. Iberian Journal of Information Systems and Technologies, 31–45. Retrieved from http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/21910	La investigación de Játiva considera a la educación como el núcleo fundamental para el progreso social. Por esta razón, se han diseñado metodologías de enseñanza-aprendizaje que fomenten en los estudiantes el entusiasmo por la

investigación, la creatividad y la innovación.

Aportes a la investigación: HSPBOT como Centro Tecnológico de Comunicación Humana, incluye espacios destinados al trabajo con la educación STEAM (Ciencias, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas). En esta investigación se estudia la aplicación de esta metodología mediante el uso de la cibernética, para determinar si el uso de STEAM puede potenciar en los educandos procesos cognitivos de nivel superior, se usa y aplica la Inteligencia Artificial como herramienta útil para adquirir habilidades que contribuyan a la resolución de problemas como ciudadano del siglo XXI.

Tabla 31. La Ciber pedagogía y la investigación educativa ante el nuevo milenio. Fuente: Elaboración propia a partir de (Sáez Alonso, 1998).

Título y autor	Descripción
Tesis doctoral: Sáez Alonso, R. (1998). La Ciber pedagogía y la investigación educativa ante el nuevo milenio. Revista Complutense de Educación, 9(1), 85–99. Retrieved from https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=150237&orden=1&info=link	El artículo está dividido en tres secciones. La primera aborda el impresionante crecimiento de la recopilación y el manejo de información y documentación en la exploración educativa. La segunda sección examina brevemente la importancia para los investigadores de conocer qué información está disponible, su ubicación y cómo acceder a ella. Finalmente, la tercera sección explora las nuevas tecnologías de la información, la cultura cibernética y el nuevo paradigma técnico y documental que todo investigador en educación debe entender.

Aportes a la investigación: Las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ha transformado la sociedad dando apertura a una nueva mirada aunada de posibilidades para la humanidad. La información es la constituyente que da existencia a las colectividades. Ante la necesidad de situar la información, con celeridad y exactitud, exige a la comunidad científica a desarrollar nuevas tecnologías que permitan el tratamiento y manejo de información, una de ellas podría ser a través de la minería de datos para el desarrollo de redes de comunicación capaces de

conducirla a través de las autopistas de la comunicación, a cualquier punto y en cualquier dirección, como se abordó en el apartado de la presentación de polo a polo. Las autopistas de la información son el lugar donde confluyen las tecnologías de tratamiento de la información y de telecomunicaciones, permitiendo acceder e interactuar con los recursos instalados de forma dinámica e interactiva. Estas tecnologías generan rupturas con las barreras entre el domicilio, el lugar de estudio y la academia, transformando el domicilio como lugar de enunciación donde se sitúan las ventanas ciberespaciales del usuario, según las necesidades, en una escuela, en una oficina, en un laboratorio, en un aula, en un museo o en un centro de documentación virtual. Estos lugares podrían conformar una Aldea Global cuya colectividad interconectada se propulsaría por las Nuevas Tecnologías de la información y la comunicación del Aprendizaje (TICA) donde no existan los muros geográficos físicos ni lingüísticos y que permitan la creación de infografías multimediales para potenciar la conexión desde el internet, intranet, extranet, realidad virtual, simuladores, sistemas expertos de integración y digitalización. Estos recursos requieren de un vehículo que transite por las autopistas de la información y contribuyan a la transferencia de datos de forma rápida y segura.

Tabla 32. *A cybernetic view of teacher learning. Una visión cibernética del aprendizaje docente.*
Fuente: elaboración propia a partir de (Murray, 2003).

Título y autor	Descripción
Tesis doctoral: Murray, Margaret J, A cybernetic view of teacher learning, PhD thesis, Faculty of Education, University of Wollongong, 2003. Retrieved from http://ro.uow.edu.au/theses/179	La investigación de Murray aborda el aprendizaje de los maestros desde una perspectiva cibernética, indagando cuestiones como: ¿Qué implica el aprendizaje? ¿Qué es lo que aprenden las personas? ¿Por qué se elige aprender ciertas cosas y no otras? ¿Qué papel juegan las tecnologías educativas en el proceso de aprendizaje? ¿Qué papel juegan las comunicaciones y el entorno en este proceso? Murray analiza el aprendizaje de los maestros dentro del marco del programa de desarrollo profesional del Departamento de Educación y Capacitación de NSW, conocido como Technology in Learning and Teaching (TILT).

Aportes a la investigación: La formación del profesorado frente a los temas actuales como la cibernética educativa conlleva a repensar el contexto presente y es clave contar con maestros capacitados, conscientes de la necesidad de potenciar al educando desde las diferentes dimensiones humanas y de proteger la información y el acceso a la tecnología. El maestro transformador de escenarios culturales, sociales, políticos, económicos y científicos tensiona los procesos de aprendizaje y lo que aprenden los educandos; generando interrogantes del por qué y para qué aprende esto y no otra cosa; eleva la esencia del aprendizaje y destaca el papel de las TIC con relación a los objetivos de desarrollo sostenible y sus implicaciones legales, jurídicas, civiles y ambientales.

Tabla 33. A cybernetic approach to management education and the science of teaching. Un enfoque cibernético de la educación gerencial y la ciencia de la enseñanza. Fuente: Elaboración propia a partir de (Lorimer, 1976).

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
Tesis doctoral: Lorimer, Kenneth V. A cybernetic approach to management education and the science of teaching, 1976. Retrieved from http://bura.brunel.ac.uk/handle/2438/5231	Esta tesis aplica la filosofía y los principios de la Cibernética al campo de la Educación Gerencial. Se realiza un análisis filosófico de esta área educativa e introduce el concepto de teleología. Se utilizan conceptos como cambio, estabilidad dinámica y autorrenovación dentro de un enfoque cibernético para manejar las demandas conflictivas del currículo provenientes de: (A) académicos que valoran el desarrollo intelectual y la capacidad analítica de los estudiantes; (B) representantes de la industria, comercio y gobierno que se preocupan por las necesidades laborales; y (C) estudiantes que desean tener la libertad de diseñar sus propios planes de estudio a partir de una selección de materias. Estos elementos facilitan la interacción final entre el profesor y los estudiantes en la transmisión del conocimiento.

Aportes a la investigación: tensionar el desarrollo del pensamiento humano desde el ser y no desde el hacer permite un desarrollo, análisis filosófico de la Educación. La transformación

genera caos dentro de los sistemas instaurados, transfigura la estabilidad dinámica en un concepto de autorrenovación desde el marco cibernético para gestionar las demandas curriculares.

Tensionar los espacios académicos desde el desarrollo del pensamiento y la capacidad analítica de los educandos, que permitan a los estudiantes obrar desde la libertad para innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje con un nivel deseado de dominio. Esto podría contribuir a una mejora en la ciencia de la enseñanza. Se forjarían desde la tesis medios para una relación final, mediada entre un profesor y los estudiantes en la transferencia de conocimientos.

Tabla 34. *Dialogues in cybernetics: a model for understanding critical thinking construction in the digital age. Diálogos en cibernética: un modelo para entender la construcción del pensamiento crítico en la era digital. Fuente: Elaboración propia a partir de (Cavalcanti das Neves Valle, 2019).*

<i>Título y autor</i>	<i>Descripción</i>
<p>Tesis doctoral: Cavalcanti das Neves Valle, Lucia Helena. <i>Dialogues in cybernetics: a model for understanding critical thinking construction in the digital age.</i> University of Reading, 2019. Retrieved from https://doi.org/10.48683/1926.00088337</p>	<p>Este estudio de tesis investiga cómo se desarrolla el pensamiento crítico en los estudiantes a través del uso de tecnologías digitales en actividades escolares basadas en la web. Al final, propone un modelo que ilustra el Pensamiento Crítico desde la perspectiva de la Ciencia de la Cibernética. Es crucial ofrecer oportunidades de aprendizaje crítico en las escuelas para formar pensadores críticos que se adapten a las tecnologías y posean habilidades clave para la Era Digital. Aunque la literatura científica respalda este enfoque, y existen algunos estudios que sugieren modelos lineales, aún no se ha desarrollado un modelo complejo para el pensamiento crítico en el contexto digital.</p>

Aportes a la investigación: potencia los procesos y el desarrollo del pensamiento crítico a nivel de cognición en la era de las TIC más exactamente en la cibernética educativa. Permite a la tesis abrir caminos que deben transitarse desde el pensamiento crítico como un sistema abierto, según los principios de la Cibernética. Los principios de Entropía, y de conservación selectiva podrían explicar cómo se construye el pensamiento crítico en el nivel cognitivo desde el mundo de posibilidades filosóficas, sociológicas, educativas, cibernéticas acompañada de las tecnologías digitales.

3.1.1 Cibernética educativa y su impacto en la pedagogía y formación inclusiva en la educación infantil: un enfoque crítico desde la diversidad y el desarrollo integral

En el desarrollo de esta investigación sobre cibernética educativa, se ha evidenciado la necesidad de profundizar en el análisis de dos categorías fundamentales: la pedagogía y la formación, específicamente en el contexto de la educación infantil. Hasta este punto, el enfoque se ha centrado en la diversidad, un aspecto esencial para el desarrollo inclusivo y equitativo de la educación. No obstante, es crucial complementar este análisis con una revisión teórica que permita comprender cómo la cibernética educativa se relaciona y potencia los procesos pedagógicos y de formación en niños y niñas. Bernal y Rengifo (2021) destacan que:

Otro aspecto relevante que se destaca a partir de la incorporación de las TIC en las prácticas pedagógicas es el referido a las capacidades de los estudiantes para el procesamiento de la información, la creatividad y la innovación, en función de las destrezas asociadas al pensamiento crítico, lógico y la resolución de problemas, entre otros, que han alcanzado los estudiantes como consecuencia de las prácticas innovadoras emprendidas por sus profesores. Desde esta perspectiva, las TIC se convierten en herramientas y medios que fortalecen los procesos de aprendizaje, propician escenarios de innovación en las aulas y se pueden convertir en vehículos para facilitar el interaprendizaje en el que no solo es el profesor el que enseña y el estudiante aprende, sino que el aprendizaje es compartido, en doble vía, favoreciendo vínculos entre el profesor y el estudiante (p. 240).

La cita de Bernal y Rengifo (2021) subraya el impacto transformador de las TIC en las prácticas pedagógicas, enfatizando el desarrollo de capacidades como el pensamiento crítico, lógico y la resolución de problemas en los estudiantes. En el contexto de la educación infantil, estas competencias se configuran como fundamentales, ya que establecen las bases del aprendizaje a lo largo de la vida. Las TIC no solo funcionan como herramientas para acceder a la información, sino como catalizadores para la creatividad y la innovación en esta etapa crucial del desarrollo infantil.

Desde una perspectiva pedagógica, el enfoque planteado invita a repensar el rol del docente como mediador del aprendizaje. En la educación infantil, este mediador debe considerar las características del desarrollo cognitivo y socioemocional del niño, utilizando las TIC para crear experiencias significativas y ajustadas a sus intereses y necesidades. Esto implica transformar el aula en un espacio de interaprendizaje, donde el docente no solo enseña, sino también aprende del proceso compartido, promoviendo un modelo bidireccional que fomenta la autonomía y el pensamiento creativo en los niños.

Por otro lado, el uso de las TIC en educación infantil puede facilitar la resolución colaborativa de problemas y fortalecer vínculos emocionales en el aula. Estas herramientas, cuando se integran de manera adecuada, permiten explorar temas de forma lúdica y visual, lo que resulta esencial para captar la atención de los niños y favorecer un aprendizaje activo.

Para abordar este aspecto, es necesario revisar las teorías de autores influyentes en el campo de la pedagogía y la formación. En primer lugar, Paulo Freire (2005) establece en su obra *Pedagogía de la autonomía* la importancia de una educación liberadora que fomente el pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes. Este concepto es especialmente relevante en el contexto de la cibernética educativa, pues esta disciplina ofrece herramientas digitales que pueden ayudar a

los niños y niñas a desarrollar una autonomía de aprendizaje, facilitando entornos donde el estudiante asume un rol activo en su proceso formativo. La cibernética, en este sentido, no solo se presenta como un recurso tecnológico, sino como un puente que permite al educando ser protagonista en su propio aprendizaje.

Por otro lado, Lev Vygotsky (1978), en su teoría sociocultural del aprendizaje, enfatiza el papel del entorno y las interacciones sociales en la formación del individuo. La cibernética educativa, a través de herramientas de aprendizaje colaborativo y sistemas de tutoría automatizados, puede apoyar la construcción de conocimientos en un contexto social, tal como lo sugiere Vygotsky. En un entorno cibernético educativo, los niños pueden desarrollar competencias sociales y cognitivas mediante la interacción con tecnologías que fomentan la colaboración y el aprendizaje en grupo, lo cual es especialmente relevante en una sociedad cada vez más digitalizada.

Desde la perspectiva de la pedagogía, Jean Piaget (1970) aporta con su teoría del desarrollo cognitivo un marco que ayuda a entender cómo los niños adquieren y estructuran el conocimiento a lo largo de distintas etapas. La cibernética educativa puede facilitar un aprendizaje adaptativo, donde los sistemas y plataformas digitales se ajusten a la etapa de desarrollo del niño, ofreciendo contenidos que respeten y potencien su nivel cognitivo. Esta adaptabilidad permite que la formación sea coherente con el ritmo y estilo de aprendizaje individual, un aspecto que Piaget consideraría esencial para una educación efectiva.

Tomando como referencia a Fernando Savater (1997) en *El valor de educar*, la educación debe formar ciudadanos críticos y éticos. La cibernética educativa puede contribuir a esta formación de la ciudadanía desde temprana edad al integrar valores y principios éticos en los programas y contenidos digitales que se utilizan en el aula. Savater argumenta que educar es mucho más que instruir, y que la formación integral debe incluir el desarrollo de valores y habilidades

éticas; en este sentido, la cibernética educativa puede servir como un medio para modelar y promover comportamientos éticos, ya que su implementación debe estar guiada por principios que garanticen un uso responsable y humanizante de la tecnología.

En el análisis de la cibernética educativa y su relación con la pedagogía y la formación de niños y niñas, es fundamental considerar autores contemporáneos que exploren los impactos y posibilidades de las tecnologías digitales en la educación. Uno de los pensadores actuales en este ámbito es Nicholas G. Carr, quien en *The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains* (2011) examina cómo el uso intensivo de las tecnologías digitales influye en la capacidad de concentración y en la profundidad del pensamiento de los estudiantes. Carr plantea que las herramientas digitales, aunque facilitan el acceso rápido a la información, también pueden dificultar el desarrollo de una atención sostenida y crítica. En el contexto de la cibernética educativa, este enfoque invita a reflexionar sobre la necesidad de diseñar sistemas de aprendizaje digital que promuevan una atención profunda y un pensamiento crítico, equilibrando la inmediatez de la tecnología con espacios para la reflexión y el aprendizaje pausado.

Otro autor relevante es Manuel Castells, quien en su obra *La era de la información: Economía, sociedad y cultura* (2009) explora el concepto de la "sociedad red" y los cambios estructurales que las tecnologías digitales han introducido en la forma en que se produce y transmite el conocimiento. Castells sugiere que la educación en la era digital debe adaptarse a una sociedad en constante conexión y con un flujo continuo de información. Esto implica que la cibernética educativa no solo debe enfocarse en enseñar contenidos, sino también en formar a los estudiantes para que desarrollen habilidades de discernimiento crítico y sean capaces de gestionar y filtrar información de manera efectiva, competencias que son fundamentales para la formación integral de los niños en el siglo XXI.

Por su parte, Linda Castañeda y Jordi Adell, en *Entornos personales de aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (2013), analizan cómo los entornos personales de aprendizaje (PLE, por sus siglas en inglés) pueden ser una herramienta poderosa para la educación personalizada. Según Castañeda y Adell, los PLE permiten a los estudiantes controlar y estructurar su propio proceso de aprendizaje, adaptando las herramientas y recursos digitales a sus necesidades e intereses. Esta perspectiva es particularmente valiosa en el contexto de la cibernética educativa, ya que refuerza la idea de una pedagogía que fomente la autonomía y la personalización del aprendizaje. En este sentido, la cibernética educativa podría facilitar la creación de PLE que respeten los ritmos de desarrollo individual de los niños, promoviendo una formación personalizada y centrada en el estudiante.

Por último, se puede recurrir a Seymour Papert, aunque su trabajo data de fines del siglo XX, sigue siendo de gran relevancia en los debates actuales sobre tecnología y educación. En *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer* (1993), Papert plantea la idea del *constructionism*, una teoría que destaca la importancia de aprender haciendo, donde los estudiantes se involucran activamente en la construcción de su propio conocimiento a través de proyectos y experiencias prácticas. En el contexto de la cibernética educativa, Papert nos lleva a repensar los sistemas de aprendizaje digital como herramientas que permitan a los niños crear, experimentar y aprender a través de la práctica, promoviendo un aprendizaje activo y significativo.

3.1.2 Ponderancia científica y vital del Estado del arte

El recorrido por el estado del arte en los campos de la cibernética educativa, la diversidad, la inteligencia artificial (IA), el pensamiento computacional y el desarrollo del pensamiento humano ha sido un pilar fundamental en el desarrollo de este trabajo. Este proceso ha permitido

identificar las contribuciones más significativas y las corrientes teóricas emergentes en estas áreas, fortaleciendo la base epistemológica y metodológica del estudio.

La revisión de tesis doctorales y literatura especializada ha revelado la creciente relevancia de la cibernética educativa en la promoción de la diversidad en entornos de aprendizaje. Se ha identificado un marco teórico robusto que conecta la teoría cibernética con la práctica educativa inclusiva, permitiendo una comprensión más profunda de cómo los sistemas educativos pueden adaptarse para fomentar la diversidad y el pensamiento crítico desde una edad temprana.

En el ámbito de la inteligencia artificial y el pensamiento computacional, el rastreo de investigaciones recientes ha destacado la importancia de estas tecnologías como herramientas pedagógicas que no solo facilitan el aprendizaje de habilidades técnicas, sino que también promueven el desarrollo del pensamiento lógico y la creatividad. Además, se ha evidenciado cómo la integración de la IA en la educación está remodelando la manera en que los estudiantes interactúan con el conocimiento, ofreciendo nuevas oportunidades para la personalización del aprendizaje y la inclusión de diferentes estilos cognitivos.

Finalmente, el estudio del desarrollo del pensamiento humano desde una perspectiva cibernética y educativa ha subrayado la necesidad de enfoques interdisciplinarios que consideren tanto los aspectos tecnológicos como los pedagógicos y humanos. La cibernética, con su enfoque en la retroalimentación y el control, ofrece un marco valioso para entender y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en contextos diversos.

En conjunto, este transitar por el estado del arte ha sido crucial para definir los objetivos y enfoques de este trabajo, aportando una comprensión integral de los desafíos y oportunidades que presenta la intersección cibernética, educación y diversidad.

4. Descripción de la Situación Problemática

4.1 Problematicación

Los colectivos o comunidades emergentes concebidas como nuevas especies metamorfoseadas desde la percepción humana, comparten intereses culturales alrededor de los fenómenos cibernéticos, los cuales son problematizados a través de la reflexión que pone en tensión los distintos contextos y generan nuevas conceptualizaciones en lugares de enunciación donde se instala directamente el ser humano, su capacidad reflexiva puede dar apertura a la implementación de nuevas implicaciones sociales, educativas, civiles, jurídicas, económicas, religiosas y culturales.

En lo que respecta a la problemática del pensar histórico y la emergencia de los nuevos despliegues debido a humanidad y con relación a la forma de pensar, interactuar e instalarse desde la Cibernética Educativa, el Pensamiento Artificial e Incidencia en la Educación, convoca a la relación de los nuevos códigos en materia de significación que les corresponde a las circunstancias del sujeto-objeto para deconstruir y transformar nuevas teorías. La racionalidad del sujeto como ser pensante está perdiendo trascendencia frente a dos mundos: la percepción y la emoción. Hay que investigar para encontrar un equilibrio entre ambos mundos, uno que se pueda reconocer desde lo explícito y comprenda la importancia del discernimiento y la emoción, y puntualicen el uso relevante de la racionalidad, la realidad y la ciencia para abordar los campos de conocimiento en su diversidad.

Como resultado del nuevo desencanto, la Cibernética Educativa comienza a desconfiar de la modernidad como época de sentido, como época de la racionalidad, del conocimiento científico y de la técnica, de la información en particulares contextos como los educativos, donde solo se

potencia el hacer como algo absoluto de la razón y de la capacidad del sujeto cognoscente de aprehender.

Las nuevas miradas para interpretar la realidad desde la Inteligencia Artificial y la Cibernética Educativa desatan caos en cuanto a la comprensión común y a la capacidad para dar vida a la palabra que se materializa desde el pensamiento humano. La Inteligencia Artificial con relación al movimiento artificial provocaría en los sistemas, procesos y artefactos, movimientos fractales en los intersticios de la ciencia y en el sentido común del ser humano.

Un nuevo paradigma epistémico podría surgir en Colombia. La diversidad de pensamiento y las diferentes comprensiones desde las dimensiones económicas, políticas, religiosas, educativas, científicas, emocionales y noéticas, incluyendo la intuición, el sentimiento, la razón y los sentidos, configuran las interrelaciones de la multiplicidad étnica y cultural, lo que conlleva distintas perspectivas e interpretaciones del mundo y sus eventos, variadas adaptaciones sobre lo real, diversas acciones conductuales, que, aunque heterogéneas, son las relaciones, interacciones, inter retroacciones y acciones conductuales de la multiplicidad que se instala como ser en cada uno de los elementos, es decir, como sujetos individuales e interindividuales aunadas de heterogeneidad resultante del proceso biológico de envejecimiento que presentan cambios en el funcionamiento psicológico, fisiológico o social de orden genético, hereditario o biográficos que parte del estilo de vida actual o situado, además de colectivos en la configuración del ser para pertenecer a un territorio que, a su vez, modela, permite o restringe dentro de un sistema global integrado.

La intolerancia social ha desdibujado, los grupos sociales los cuales realizaban sus relaciones con los otros a partir de esa diferencia, hoy en día se desconoce la legitimidad del otro como ser. Cabe notar, que las nuevas emergencias, la Inteligencia Artificial, la Cibernética y paradigmas epistémicos que cobran vida desde la escuela y que son un crisol para la

homogeneización de seres humanos en un siglo XXI, se ve retrasada y obsoleta, pues son tiempos constituyentes con trayectos Holo gramáticos que requieren de desafíos y que son recuerdos memorables, un proceso intrincado de estandarización que simultáneamente excluye a aquellos que buscan imponer esta uniformidad. Se uniformiza la perspectiva global como imprinting de pensamiento, sin embargo, se marginan a otros mediante el control, el aprovechamiento de capacidades digitales y la apropiación de recursos materiales, culturales y sociales.

Una manera de tensionar y de reflexionar sobre el reconocimiento del sujeto como ser social e individual podría ser con base en las interacciones y vínculos dinámicos y estructurales en una comunidad actual que no requiere de una armonía inalcanzable, sino del reconocimiento propio, del otro, del nos- otros y de las posibilidades digitales de la dupla y de las necesarias relaciones entre ambos que son interrelaciones complejas porque son enlaces, conexiones de cooperación, de antagonismo, de concurrencia y de competencia al mismo tiempo. En lo que se plantea lo-otro-del-otro que me altera, debe abordarse desde la concepción de la alteridad presente en los discursos de las disciplinas y las ciencias humanas sociales, haciendo énfasis a la relación del yo y el otro; una percepción concebida desde la naturaleza humana pero marcada desde las diferencias. La relación del yo del otro de ellos se refiere a la experiencia que se tiene de nosotros mismos en relación con los demás. Es decir, no se puede comprender completamente quiénes somos sin considerar la relación con los demás y cómo nos perciben.

Si la dependencia de la tecnología y la cibernética se utiliza como la única forma de enseñanza, los sabientes sabedores pueden desarrollar una dependencia excesiva de la tecnología y no desarrollar habilidades importantes como la resolución de problemas o de pensamiento crítico para que puedan dialogar en tiempo real a viva voz y trabajar colaborativamente. La tecnología nos permite estar en contacto con personas que están lejos, pero puede disminuir la habilidad para

entender y expresar ideas complejas, y también afectar negativamente la capacidad para procesar y analizar información. Es fundamental realizar un análisis hermenéutico del conocimiento para explorar las posibilidades de desarrollar un pensamiento que supere las tensiones y obstáculos en el aprendizaje que ponen en riesgo la convivencia, es decir, de un pensamiento crítico y empático que busque comprender las perspectivas y experiencias de todas las personas involucradas, que genere ruptura con el pensamiento entumecido y lineal que bloquea la bifurcación de las vías para salir de los modelos mentales que coexisten en la educación. El nivel de apalancamiento en la obtención de las directrices potencia la gran habilidad de pensar sistémicamente, una búsqueda por ese sujeto cibercrítico, cibercreativo en vez de establecer arreglos rápidos que se tornan con mayor frecuencia y regresan para deteriorar el sistema cibernético educativo.

La relevancia de la diversidad y la idoneidad de las estrategias implicaría el uso de enfoques metodológicos que pueden ajustarse a diferentes contextos y necesidades, para que los estudiantes aprendan según sus ritmos y estilos de aprendizaje. Esto podría dar paso a un campo de conocimiento con el fin de generar la noción emergente frente a los problemas actuales que enfrenta la humanidad, para que sean capaces de establecer una ciber comunidad y una dinámica social Internacional/Nacional/Regional, generadas debido a una tensión actual basada en métodos anticuados, rígidos y opresivos.

Una emergencia latente que preocupa la diversidad humana consiste en la paradoja que genera la Inteligencia Artificial y la Cibernética, nacientes en contexto de tecnología puestas al servicio y a la transformación de las praxis educativas, sociales y culturales para la eliminación de las barreras físicas, comunicativas, actitudinales, de accesibilidad tecnológica, de tiempo y distancia.

A lo largo de la historia de la humanidad y en la formación de individuos, así como en las prácticas sociales y educativas, ha surgido una nueva pedagogía en respuesta a los desafíos educativos del tiempo. Esta pedagogía, alineada con sus fundamentos filosóficos, es la pedagogía Bachelardiana. Aunque apenas se ha esbozado en el nivel inicial, su valor es significativo. En los tiempos actuales, se plantean las condiciones para una práctica educativa que permita a los individuos convertirse en activos, conscientes, empáticos, críticos, autónomos y creativos en un contexto de enseñanza y formación digital.

4.2 Pregunta de Investigación

Con la intención de instaurar el sentido de la investigación, se determina la pregunta de conocimiento para explicar y demarcar el trabajo a realizar. Hay cuestiones relevantes que se acercan a la comprensión del término Pensamiento Computacional, dando lugar a nuevas emergencias y cuya diversidad acerca al análisis ascendente, descendente, heurístico, pensamiento divergente, creativo, recursivo dado por la iteración, el ensayo y el error y la metacognición. Esta gama de modalidades y tipos de pensamiento son originarios del sujeto diverso cognoscente que lo produce y lo deja develar para la interpretación, y aunque diferente, atrapa el interés por la articulación con los otros, se teje entre sí para concentrar la realidad en contextos reales que conllevan a la construcción de nuevos sistemas para transformarlos.

El enfoque ingenieril para resolver problemas permite comprender que no hay una solución definitiva, sino que se despliegan procesos que requieren de componentes de cómputo y cálculos, originando alternativas para seleccionar la mejor respuesta a los requerimientos. Esto a su vez, daría paso a la creación de un sistema, proceso o artefacto como resultado de la iteración e interacción del sistema con la realidad.

La tesis que se propone es: la Cibernética Educativa en la educación es un escenario que se potencia en el núcleo de una realidad digital donde el ciberdocente y el ciberestudiante se reconocen desde una ontología en la que adquiere permanencia, convicción, fuerza y cohesión desde los suelos instaurados transformables en procesos digitales enmarcados por los lenguajes de programación, los agentes inteligentes y autómatas simulados por Centros Virtuales de Aprendizaje, apalancando el impulso de un modo de ser dinámico en el centro tecnológico cibernético humano (CTCH) que acrecienta las interacciones reales y virtuales. Para la ejecución de esta tesis se diseña la siguiente estructura: se aborda la ontología dentro de la Inteligencia Artificial y la cibernética, la noología, la lógica humana y algorítmica para generar lógica de programación entendible para el CTCH, con el fin de crear acciones de conectividad y comunicación bidireccional entre los partícipes activos hombre-máquina, lo cual establecería la red en el sentido, de que el discernimiento adquirido sería la base para la toma de decisiones y el fundamento del centro cibernético predictivo en función de la información requerida, suministrada representaría los procesos de institucionalización de la sociedad y los ámbitos de interacción.

La objeción a la pregunta trazada es relevante debido a la necesidad de transformar y adquirir habilidades clave tales como: la codificación y el razonamiento lógico y crítico basados en hechos elementales y particulares de la naturaleza humana. La vinculación del pensamiento computacional, la Inteligencia Artificial y la cibernética con la cultura epistemológica vinculada a las nuevas atmósferas ponen en tensión el desarrollo y la generalización de medios y redes digitales frente a los nuevos despliegues desde los diferentes territorios ecosóficos complejos y diversos como las aulas de transicionalidad interconectadas de vida, son una parte integral de la cultura que posee la identidad de las comunidades el aprendizaje heterogéneo y múltiple, el lugar donde se requieren de nuevas formas para alfabetizar, nuevas competencias básicas para poder potenciar las

habilidades como ciudadanos del siglo XXI en el marco de la cultura digital. Desde esta perspectiva es necesario, comprender y trasladar la Inteligencia Artificial a las aulas para potenciar el aprendizaje creativo desde la diversidad de seres humanos a través de la resolución de problemas complejos, aplicando los principios de descomposición, abstracción, reconocimiento de patrones y escritura de algoritmos, apoyados en artefactos y herramientas que contribuyan a la organización y análisis del tránsito de la información que rodean el sistema.

El ser humano presenta una diversidad de aspiraciones que superan su condición de ser osado. De igual manera acude a la arriesgada solución del carácter de las categorías concepto raíces del entendimiento. Es decir, convertirse en esto o en que llegue a ser aquello, una afirmación que lo viabilice y lo aleje del peligro que estriba el innatismo del conocimiento intelectual, al no adquirirse a través de la experiencia o el aprendizaje, sino que están presentes desde el nacimiento o incluso desde la concepción, un naturalismo que es intrínseco y pertenece al ser que lo posee y lo posibilita en su condición de humanidad como ser pensante, un potenciador que expresa una aseveración de tono fuerte pero que invalida el discernimiento entre contexto y espejismo, estado de insomnio y fantasía.

Con la investigación se pretende analizar si el ser humano alcanza el mundo astral de información y logra convertirse en ese inforg al que se alude y que está dado por su naturaleza de información. Heidegger no acepta ninguna indisponibilidad fundamental del ser, caso contrario cuando acepta la cosa como símbolo de la condicionalidad, la facticidad de la objetividad humana desde la ciber esfera a la que pertenece el sujeto-objeto. El sujeto-objeto posee una conexión dirigida y monitoreada de forma omnipresente y abarcadora en todos los escenarios desde una panóptica de escrutinio y control constantes, subyugados por la ola algorítmica que cobra la libertad del ser humano. El mundo ya no le pertenece.

Con el desarrollo del pensamiento computacional y los centros cibernéticos se propende alinear a la ordenanza terrenal. La persistencia y la permanencia aúnan la percepción, pues no conciben las cosas del mundo, sino que trasciende desde la verdad para generar el orden de la naturaleza humana. A través de la observación se desea contrastar si la verdad está contenida en la firmeza del ser como el ser en la persistencia y la permanencia, la cual trasciende a la factibilidad, la oposición de resistencia a toda transformación y operación. En los tiempos advenientes y constituyentes desmitifica el cimiento de la existencia humana, y desvirtúa la verdad concebida como aquello que no se logra cambiar debido a las mutaciones de las nuevas especies humanas que se han configurado como nuevas emergencias y despliegues en los lugares situados, en los domicilios existenciales. Especies humanas cibercolectivas podrían instalarse y conectarse con personas de ideas afines que pueden estar geográficamente dispersas, proporcionando un sentido de comunidad y apoyo que podría no estar disponible en persona, es decir, identificarse como nautas desde el ciberespacio donde se pueda compartir información, recursos e ideas como afirma el listo Hans En el enjambre de (Chul- Han., 2020) que la comunicación digital es pobre en mirada, por esta razón se debe trabajar desde el otro para los otros y así fortalecer el tejido de la mirada en el otro que representa la imagen, fijando la atención en el individuo que me observa, para comprenderlo mejor a través de su expresión y su lenguaje que cautiva.

Investigar sobre la cibernética y el impacto en la educación conlleva a generar la siguiente pregunta de investigación *¿De qué manera incide la Cibernética Educativa en la Formación de niños y niñas en la Diversidad de Elementary del Colegio Montessori Medellín?*

5. Finalidad Gnoseológica

5.1 Objetivo General

- Comprender la manera en que la Cibernética Educativa, robótica contextual, incide en la Formación de niños y niñas en la Diversidad de Elementary del Colegio Montessori Medellín.

5.2 Objetivos Específicos

- **OE1.** Analizar, desde la autobiografía, las consecuencias en que la Cibernética Educativa ha resignificado la vida del investigador.
- **OE2.** Describir las incidencias en el aprendizaje de la Cibernética Educativa, la robótica, en las niñas y niños de Elementary del Colegio Montessori Medellín.
- **OE3.** Describir, en voz de maestros, directivos y administrativos, la influencia de la Cibernética Educativa en las niñas y niños del Colegio Montessori Medellín.
- **OE4.** Desarrollar un plan de Prácticas de Cibernética en Robótica dirigido a estudiantes de comunidades signadas por la violencia en la Comuna de Villatina Medellín.

6. Conversando con teóricos

6.1 La cibernética y lo humano.

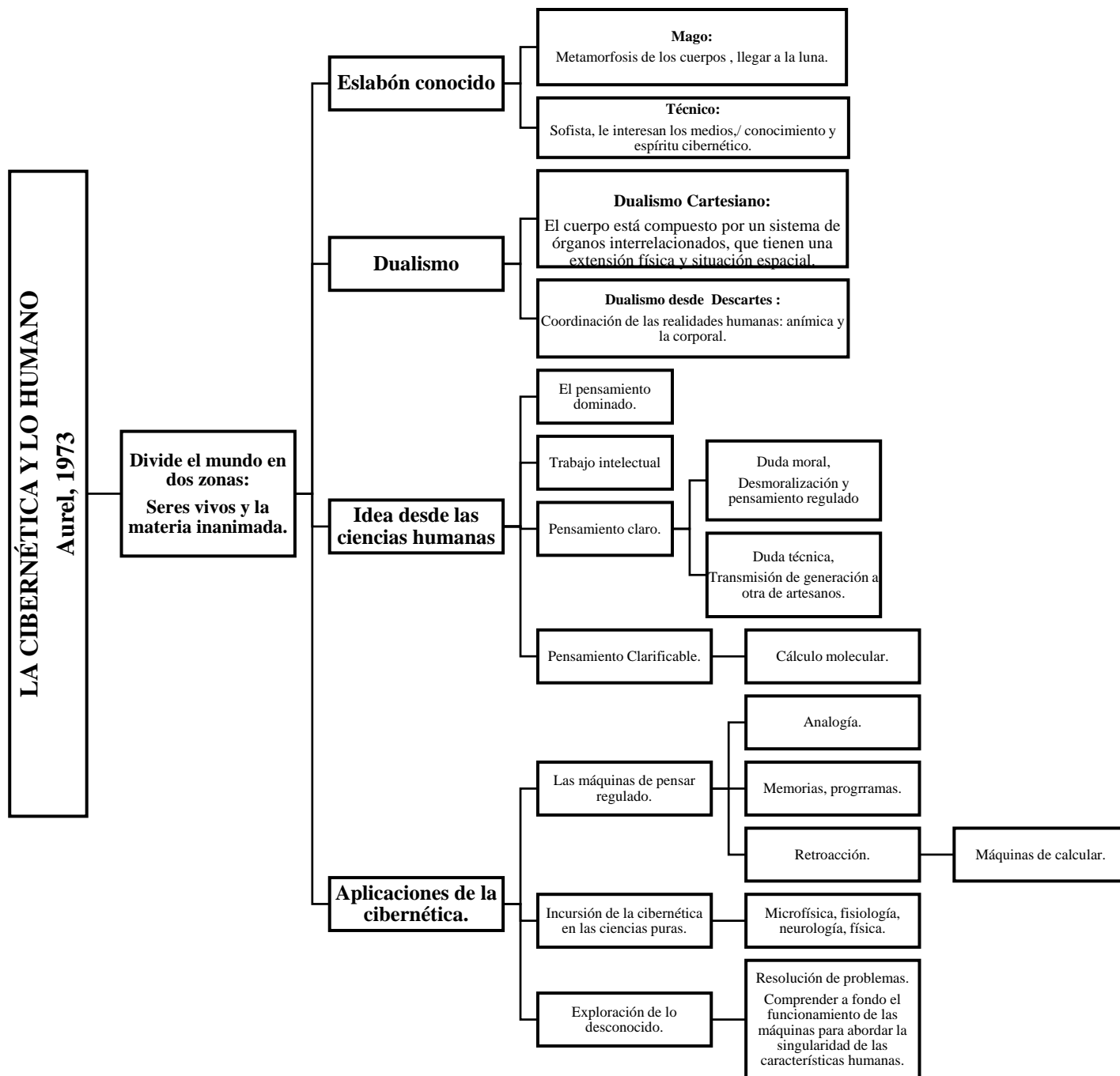


Figura 3. Mapa Multinivel jerárquico del libro: La cibernética y lo humano. Cuarta edición

(Aurel, 1973).

En este libro, Aurel David, busca a un ser humano desde la esencia y para eso recurre a la metafísica. Este autor empieza a pensar desde lo que no es el hombre, de aquellos atributos que lo poseen de los seres materiales fabricados por él, lo importante no son las máquinas, sino los mecanismos finalistas, son estructuras de funcionamiento.

Este recorrido por la cibernética de productos contemporáneos relacionados con el pensamiento humano, a la vez crítico y constructivo, abre un nuevo mundo de modelos de razonamiento para las ideas tradicionales, cuya formación se ha transmitido de generación en generación pretendiendo recuperar la memoria humana por su capacidad acondicionadora.

La primera etapa implicaría aceptar la degradación y la materialización del cuerpo humano, que se nos presenta cada vez más como una máquina. Todo lo demás sigue siendo maravilloso (y la maravilla puede tal vez ser más interesante que el milagro). Hay que prever que otras partes de lo que se creía ser humano, se separan y caen en el campo de la materia. La vida se retira sobre un pontón cada vez más estrecho, en el cual lucha el humanista con el agua hasta las rodillas, advierte (David 1973).

La vida es como estar en ese pontón cada vez más estrecho, lo que significa que se está en constante riesgo y se debe batallar para sobrevivir. El humanista, que se preocupa por la humanidad y el bienestar de las personas, está lidiando con el agua hasta las rodillas, lo que sugiere que está haciendo todo lo posible para mantenerse a flote y evitar el peligro.

Esta metáfora también puede interpretarse como una reflexión sobre la condición humana y la lucha constante contra las fuerzas de la naturaleza y los desafíos de la vida. Al igual que el humanista en el pontón, debe enfrentar los desafíos y luchar por la supervivencia, incluso cuando las cosas parezcan difíciles y peligrosas.

A medida que se desarrolla el humanismo, se amplían los horizontes del hombre. La grandeza del ser humano es una lucha constante por el perfeccionamiento físico, moral e intelectual, en cualquiera de los casos, emerge una nostalgia, bien por el nacimiento de un ser que se nos pueda salir del control, que nos supere en lo bondadoso o que sea tan perverso como cualquier demonio que mencionan las mitologías. El sensato N. Wiener (1948) siguió esta sugerencia con una expresión humanista despiadada, diciendo que nunca habría una máquina de traducción. Ante tales afirmaciones, alguien más tarde inventó un dispositivo de este tipo, que tomó solo seis meses. La segunda etapa radicaría en recuperar los bienes perdidos y amar nuevamente el cuerpo, incluso en sus partes materiales. La capacidad del hombre para sentir objetos, superficies y ver detalles a través de la mirada, le permite a esta sustancia, no del todo física, ser amada: además, todas las sustancias, incluso no transformadas, extrañas y ciegas, no son dañinas ni malas, sino solo rígidas y ciegas.

6.2 La Cibernética en la Enseñanza

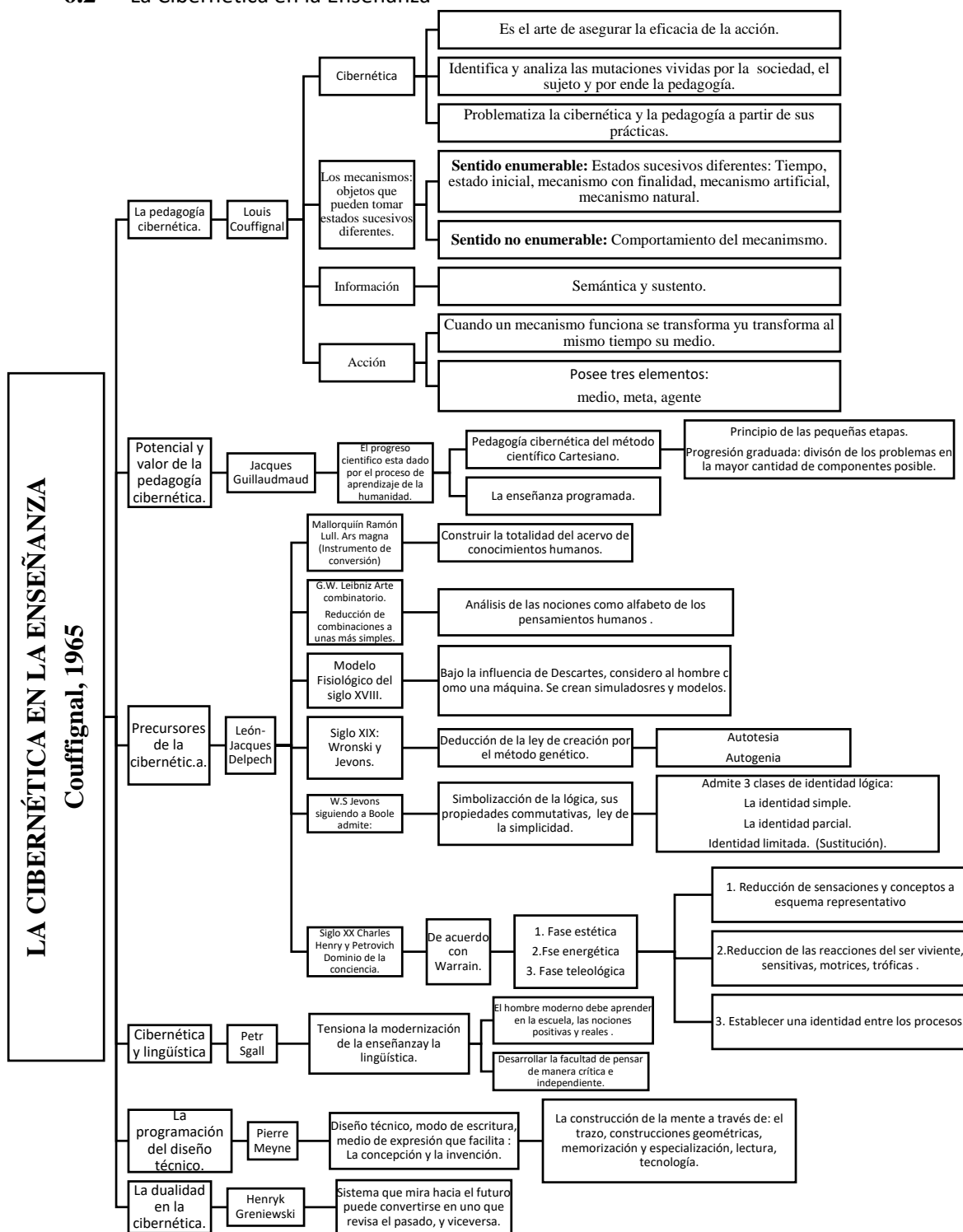


Figura 4. Mapa Multinivel jerárquico del libro: La Cibernética en la Enseñanza

(Couffignal, 1965).

El autor Couffignal (1965) detalla la sustitución del concepto de máquina por el de mecanismo preciso, al tiempo que explica lo que significa comunicar utilizando información para comprender lo que se comunica. En el caso de la sociedad humana, el control de los órganos mecánicos es análogo al control de los órganos biológicos.

Este autor utiliza la programación del diseño de ingeniería como mecanismo de ideas e invenciones. Potencia la creación de la mente humana a través de la línea, la geometría, los conceptos de volumen, la lectura, la memoria y la especialización técnica. Las leyes de la creación son patrones, incluso todos los patrones que surgen espontáneamente. Es una forma de manifestarse a través de sí mismo o fundamento, a esto se le conoce como autotesia y manifestarse objetivamente a través del propio devenir o conciencia conocido como autogenia.

La autotesia incluye en su aplicación todo lo que se da en el sistema real, mientras que la autogenia incluye todo lo que es necesario para la realización de ese mismo sistema. Así, un modelo tiene dos aspectos complementarios, uno teórico y otro técnico. A medida que se desarrollan, estos dos elementos crean el fenómeno de la dualidad en cada sistema de realidad de manera cualitativa y complementaria.

La cibernética llama a los docentes a jugar un papel moral y político en la educación, a comprender la irrupción de las tecnologías digitales y de la comunicación (TIC) en la educación. La cibernética en la enseñanza devela la integridad de su contenido, el rigor de sus fundamentos y sus múltiples fuentes de información lo convierten hoy en lectura imprescindible para cualquier persona en cualquier ámbito de la educación, ya sea escolar, universitaria, tecnológica, formal o informal, presencial. o virtual, integrada filosófica, sociológica, educativa y culturalmente; con trazos precisos que representan oposiciones paradigmáticas y develan desplazamientos y reacciones; contribuye a lo que hoy enseña el estado del arte de las disciplinas involucradas en

estos cambios. Aquí se pueden ver cómo se anuncian las brechas entre el ritmo del desarrollo tecnológico y el ritmo de la educación, los diferentes ritmos que actualmente crean una tensión no resuelta en el sistema escolar, para integrar estas técnicas en su cultura y tradiciones. Pero más allá de la perspectiva histórica, hay que tejer con precisión el desarrollo de la relación entre informática y cibernética, ofreciendo un nuevo paradigma para resolver los problemas más profundos de los fenómenos tecnológicos hacia un centro virtual de aprendizaje y la transformación del currículo cibernético.

6.3 Tiempos intoxicados en sociedades agendadas. Sospechar un poco del tiempo educativo.

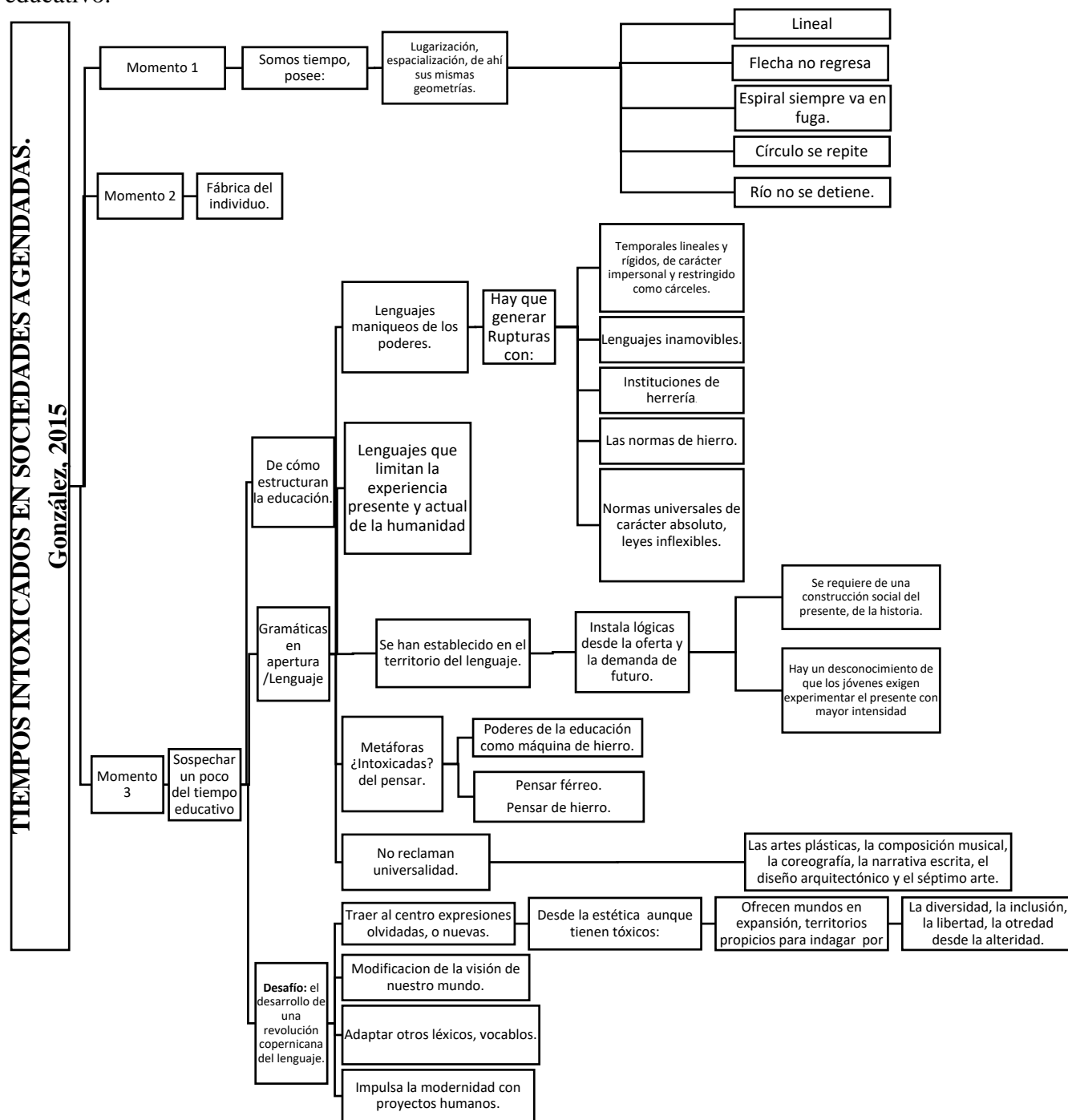


Figura 5. Mapa Multinivel jerárquico del libro: Tiempos intoxicados en sociedades agendadas. Sospechar un poco del tiempo educativo. (González M. A., 2015)

En este libro, el filósofo y escritor colombiano Miguel González, hace un recorrido trazado por tres momentos significativos en los que se cuestiona la gramática y el lenguaje creado por los poderes económicos, políticos, religiosos, militares, científicos, literarios, jurídicos, intelectuales o mediáticos que tienen poder sobre las personas. Esto trae a colación la visión de Tiqqun (2001) cuando expresa que el ser humano vive en una transición entre el paradigma del poder soberano vertical, estático, centralizado y el paradigma cibernético horizontal, dinámico, distribuido. El poder cibernético emerge como un orden en el que se proporciona colectivamente una membresía, comentarios y datos, que le pertenecen al orden digital. Un modelo que enfatiza el dinamismo sería Google o Facebook, ya que pueden verse como una forma de gobierno, en lugar de una página de contacto o un motor de búsqueda, denotándose como empieza a surgir el poder de la cibernética para adquirir y procesar información, para controlar organismos entendidos como información.

Según González (2015), estos poderes colonizan la subjetividad de los sujetos sociales manipulando discursos y mecanismos de control y alienación de las masas para crear una lógica de producción y mercados acorde a sus intereses capitalistas. El desarrollo de la política en diversos ámbitos de la sociedad ha convertido a la educación en una máquina de hierro que controla apresuradamente el tiempo, no puede ocupar un lugar central en la realidad y carece de autonomía.

Ante tal escenario el autor devela los desafíos con relación al desarrollo de una revolución copernicana del lenguaje para traer expresiones olvidadas que requieran de nuevos léxicos y que impulsen la modernidad con proyectos humanos. Además, pretende recobrar el lugar-espacio independizado del presente acompañado de los mega poderes religiosos, científicos, educativos, de las ciencias y de las economías, no desde el interés latente económico sino desde el ser humano, donde se generen mundos en expansión, territorios propicios para indagar por la diversidad, la inclusión, la libertad, la otredad desde la alteridad en los ámbitos educativos.

El pensamiento del autor de este texto brinda los elementos para reconocer las formas en que el poder quiere persuadir para crear, diseñar e implementar gramáticas conscientes que tomen en cuenta al ser humano. Los tiempos actuales son sordos y el ser humano es inherente de esta sordera, el grito debe ser visto como un acto de valentía y resistencia. El ser humano parece estar automatizado, mecanizado y sistematizado dentro de las comunidades colectivas que se rigen por las pantallas y que impulsan comercio y el consumo.

El autor invita o incita a los lectores a realizar una acción y a adoptar una postura específica, haciendo un llamado a un despertar a la sordera, a generar rupturas con los lenguajes inamovibles, con las leyes escatológicas de orden universal, y abandonar la conciencia social y la subjetividad que se encuentran en estado letárgico y que no se reconocen en el tiempo.

6.4 La tecnología educativa en la enseñanza superior. Entornos virtuales de aprendizaje.

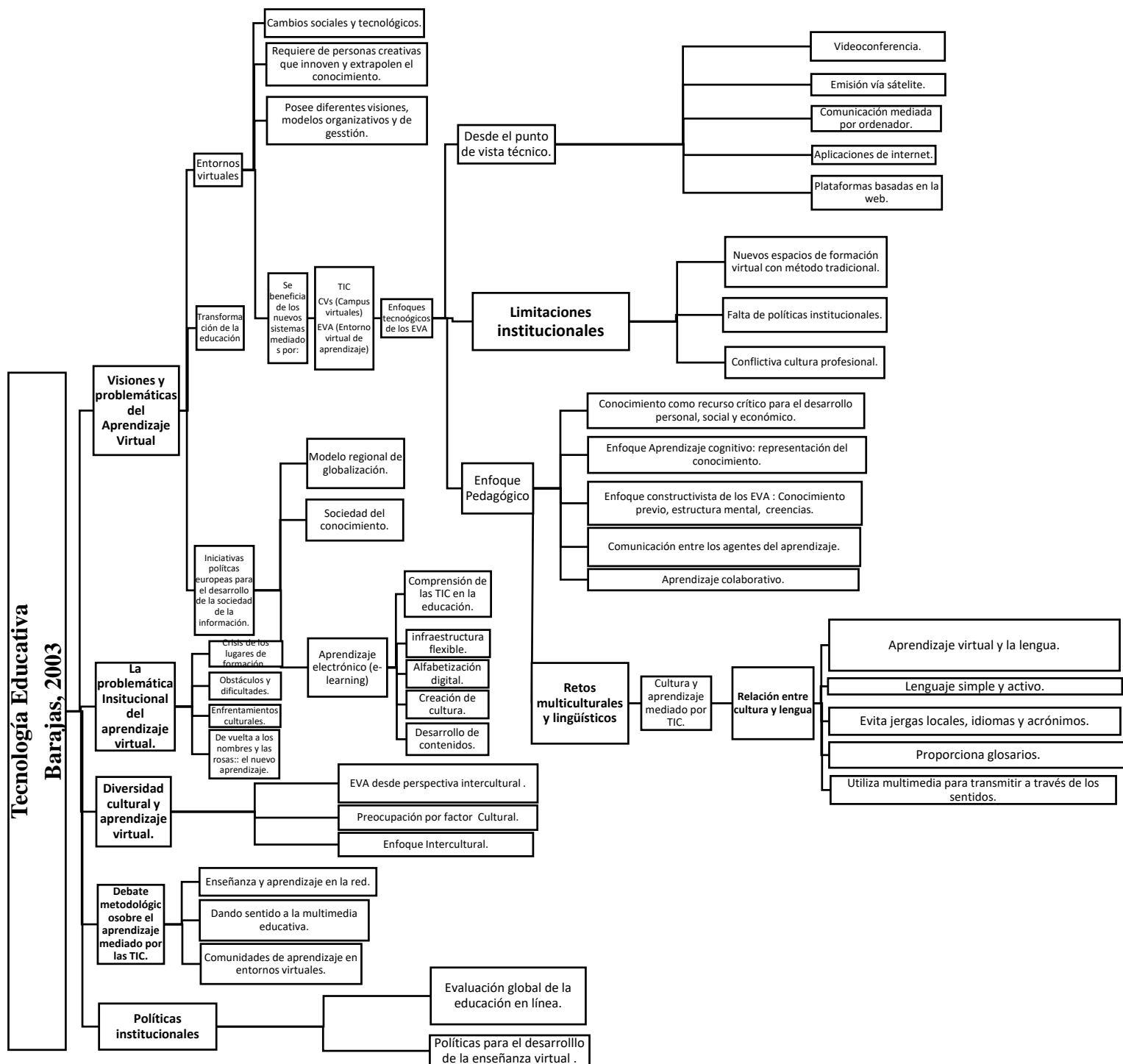


Figura 6. Multinivel Jerárquico del libro: La tecnología educativa en la enseñanza superior.

Entornos virtuales de aprendizaje. (Barajas, 2003).

En este libro el escritor español de la universidad de Barcelona invita a poner en tensión las visiones y problemáticas del aprendizaje virtual, las limitaciones institucionales y a enfrentar retos multiculturales y lingüísticos creando una cultura centrada en la accesibilidad y manipulación de la información en los entornos virtuales de aprendizaje en red. El e-learning cada vez se empodera más dentro de las comunidades colectivas y requiere plantear una perspectiva compleja que comprenda y explique las transformaciones y cambios necesarios dentro de las instituciones de formación para potenciar los procesos de enseñanza y las interconexiones generadas entre maestro y educando.

El autor propone varias provocaciones que amplíen las transformaciones y se analicen las consecuencias de las instituciones educativas para generar interconectividades paulatinas de las metodologías de enseñanza mediadas por las TIC. Las mediaciones pedagógicas en el ámbito educativo formal y no formal, públicas y privadas, se han ido legitimando en los procesos de transmisión y asimilación de manera intencional y sistemática, alcanzando otras esferas socioeconómicas. El surgimiento de empresas de desarrollo de software y contenidos, estaban aisladas y totalmente desconectadas de las inquietudes concernientes a la educación. En este 22% de tiempo transcurrido perteneciente al siglo XXI, la educación se convierte en un objeto de la economía. Esta ciber esfera educativa comienza a considerarse como un emprendimiento y a impregnar la cibercultura y la educación con las múltiples posibilidades de las tecnologías y la cibernética aplicadas a procesos físicos y virtuales de educación y formación.

El autor proyecta frente a tal escenario, la expansión actual del aprendizaje virtual en las instituciones educativas además aborda los nuevos sistemas impulsados por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se están beneficiando, integrando gradualmente los nuevos ‘campus virtuales’ (CVs) como una oportunidad para la innovación. En la enseñanza presencial y

en la formación continua, los participantes están explorando métodos de aprendizaje y comunicación mediante nuevas estructuras del entorno educativo, fundamentadas en diversas configuraciones tecnológicas. Lo que hoy se conoce como 'Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA's) se fundamenta en diversas combinaciones de herramientas telemáticas y multimedia, advierte (Barajas 2003).

Para mayor claridad, con relación a los avances de los entornos virtuales de aprendizaje, se deben comprender las diferentes perspectivas del concepto. Algunos de las expresiones instauradas son ambientes educativos digitales, plataformas de aprendizaje distribuidas, o el clásico modelo de educación abierta y a distancia. Actualmente este organizador conceptual se ha definido como aprendizaje electrónico, o la acepción en lengua inglesa de e-learning. Los entornos de aprendizaje virtual son espacios de comunidades colectivas con el fin de potenciar y aprehender a través de ópticas interdisciplinarias tales como:

- a) funciones pedagógicas (Actividades de aprendizaje a través de situaciones de enseñanza, con material educativo propedéutico, apoyo y evaluación, entre otros).
- b) tecnologías apropiadas interconectadas al modelo pedagógico.
- c) organizaciones sociales de la educación (espacio, agenda, comunidad educativa).

Las herramientas computacionales que potencian las habilidades comunicativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje son las herramientas síncronas y asíncronas que ayudan a la comunicación bidireccional entre maestro- educando, y los EVA contienen los recursos de aprendizaje que pueden accederse en cualquier momento y desde cualquier lugar, es decir, interrelaciones y conexiones generadas en los niveles de virtualidad en el tiempo y en el espacio.

6.5 No cosas.

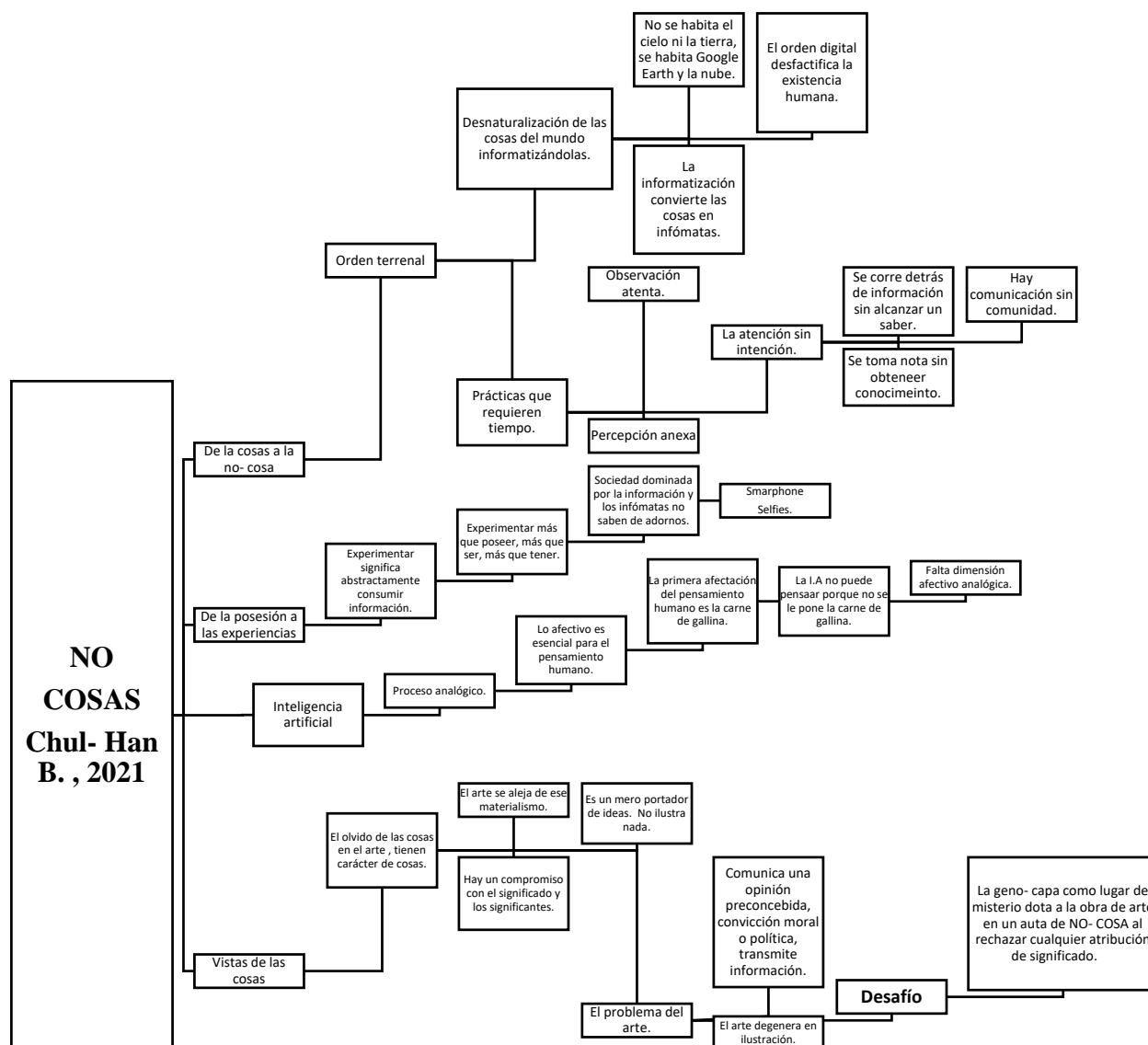


Figura 7. Multinivel Jerárquico del libro: No cosas (Chul- Han, 2021).

El autor Byung Chul Han en este libro *No-Cosas*, expresa la idea del orden terreno u orden de la tierra. Muestra la creencia de una libertad que ya no pertenece al ser humano, se vive en la esclavitud de la información, en un estado de nada, intangibilidad, materialidad y lo que Walter Benjamín llamó sin fisicidad, sin la condición aurática. Se pierden las relaciones directas con las personas, inmersos en una red inmaterial que tiende a acaparar el comportamiento. El mundo es pobre por la falta de relaciones y conexión. Se prefieren enviar mensajes de texto a llamadas telefónicas. Cuando se escribe, rara vez se abordan directamente. En definitiva, *No-cosas* es otro ejemplo del brillante diagnóstico de la sociedad moderna de Byung Chul Han, su enfoque analítico tan cercano que es capaz de comparar ejemplos de la vida real con Hegel, Arendt o Heidegger en general. Una cultura de origen asociada a antiguos valores orientales.

El ser humano está rodeado de estímulos casi vacíos que duran solo un respiro y no dejan rastro, tentando a buscar otros nuevos estímulos en el ciclo de sobreconsumo impuesto violentamente por la era tardo capitalista en la que se desarrolla los tiempos presentes y advenientes. Como decía Heidegger, los seguidores como el big data se convierten en el eje sobre el que se construye el comportamiento humano, un mundo atropellado aunado de falsa existencia. El ser humano ha develado el fanatismo y la adicción por el Internet, y el hogar inteligente absorbe al ser humano como sujeto carente de voluntad y juicio racional.

El autor muestra de la posesión a las experiencias como se tensionan desde lo abstracto, y deja vislumbrar el consumo de información al que se pertenece. En los tiempos actuales se desea experimentar más que poseer, ser más que tener. Erich Fromm escribe en *¿Tener o ser?* Tener se refiere a cosas, se refiere a experiencias. La crítica de Fromm a la sociedad moderna está más orientada al tener que al ser, esto no es del todo cierto hoy en día, ya que se vive en una sociedad experiencial y comunicativa que favorece el ser al tener.

6.6 En el Enjambre.

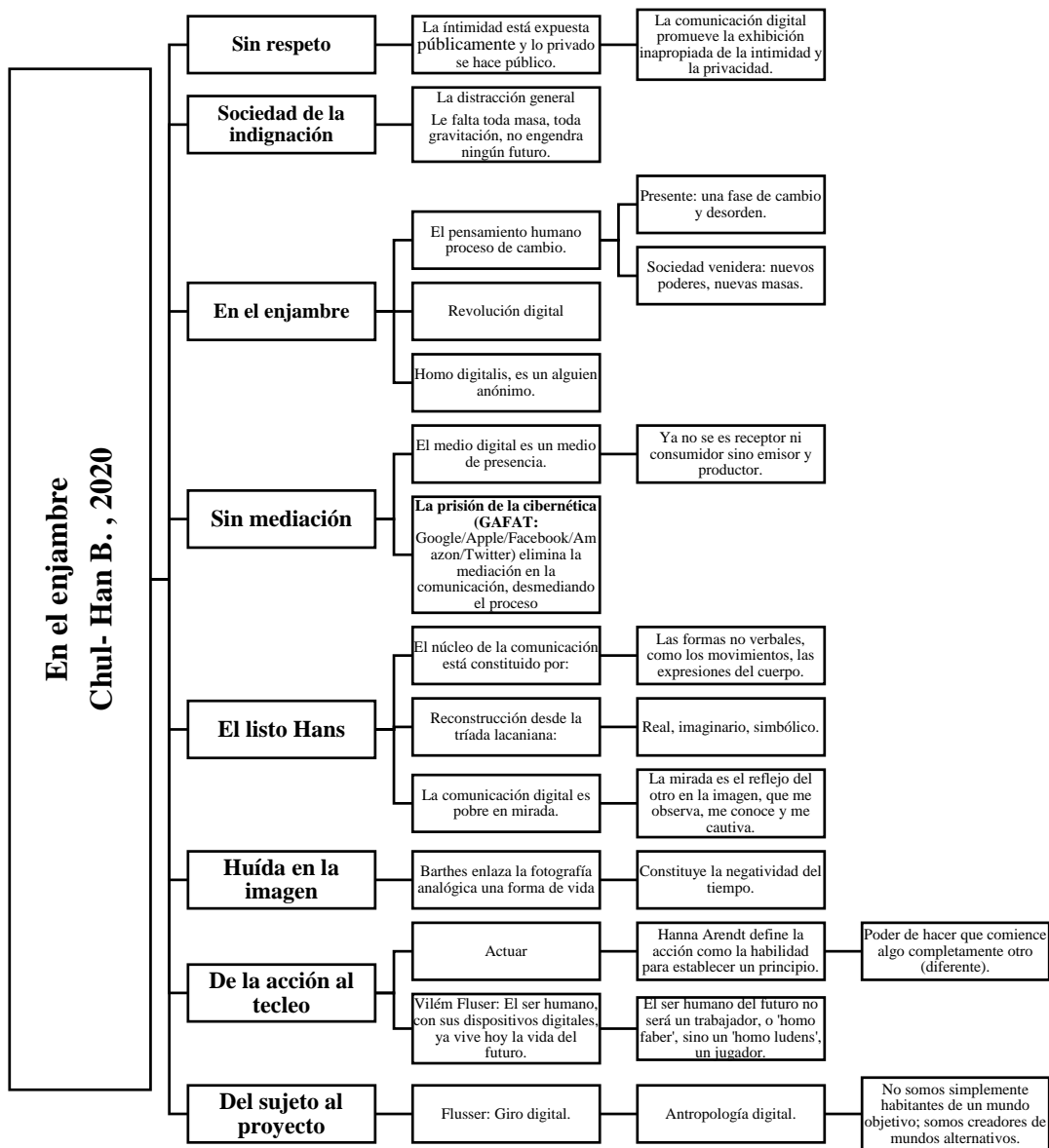


Figura 8. Multinivel Jerárquico del libro: En el Enjambre (Chul- Han., 2020).

El autor atribuye un número casi infinito de individuos a grupos sin un alma común. En una multitud, una persona pierde su individualidad al permanecer en la multitud. El enjambre digital no aparece como sonido, por lo que se considera ruido. El barullo o zumbido es una referencia acústica al corte de energía inicial. La presencia del poder hace que sea menos probable que otros acepten la elección de acción y la voluntad.

Norbert Wiener el padre de la cibernética dijo en la década de 1950 que mantener la fertilidad de la mente humana es un deber tan importante como mantener la fertilidad del suelo. Vale la pena considerar si Internet promete monocultivos monoclonales, una fácil rotación de cultivos o nuevos procedimientos agrícolas aún por descifrar.

El autor en este libro *En el enjambre* cuestiona ¿Cómo ha cambiado la sociedad y las relaciones la revolución digital, internet y las redes sociales? Discute la distinción entre el grupo tradicional y el colectivo emergente, conocido como enjambre digital, lo que conlleva a pensar ¿Cuáles son o serán los efectos de la cultura en red? Parece un hilo conductor, que trata de la pérdida de distancia entre los interlocutores y su efecto sobre el respeto, la reproducción anónima, la transmisión de la comunicación asimétrica de dos formas con la siguiente pérdida de ventajas tradicionales del poder, síndrome de París conocido como realidad sucia o síndrome de fatiga de la información por exceso de información. Esta infoxicación se refiere a la presencia de sobrecarga de información y la incapacidad para concentrarse o profundizar en información específica debido al constante bombardeo mediático. El concepto se originó en 1970 de la mano de Alvin Toffler para su libro *Future Shock*.

El pensamiento humano cambia. El presente dice que es una época de transición y anarquía. La sociedad del futuro debe pensar en una nueva fuerza en su organización: la masa. Un enjambre digital no es un grupo porque no es específico de ningún alma, de ningún espíritu. Las multitudes

digitales están formadas por individuos aislados que carecen del alma o el espíritu de la multitud. Para McLuhan, el cibernético u homo electronicus es demócrata, es un hombre de masas.

McLuhan (1978), citado en Chul Han (2020), describe al hombre de masas como un habitante electrónico del mundo, conectado con todos los demás como un espectador en un estadio deportivo global. De manera similar a cómo un espectador en un estadio se convierte en un ser anónimo, el ciudadano electrónico ve su identidad privada psíquicamente extinguida por una demanda excesiva. (p. 27). El homo digitalis es todo menos irrelevante. Conserva su identidad privada incluso cuando forma parte del enjambre digital. Aparece de forma anónima, pero tiene un perfil y está trabajando duro para optimizarlo. Es un don nadie, más que un tipo que suele exponerse y necesita atención. La masa se disuelve. El homo digitalis pertenece a la masa del poder GAFAT (Google, Amazon, Facebook, Apple, Twitter). Los datos suministrados por algún nadie, se convierte en el componente principal de estas empresas especializadas en el análisis y comercialización de este big data, cuyo uso o abuso se ha observado en movimientos políticos y comerciales. Actualmente se le llama el nuevo servicio de inteligencia de la nación, fusionándose con los mercados y alertando del auge de la psicopolítica digital: falta de pensamiento, teoría o, como describe Yuval Harari en *God of Man*, la nueva religión que afianzó, una creencia en la divinidad, datos y algoritmos.

6.7 Significados y sentidos de la diversidad en la vida contemporánea.

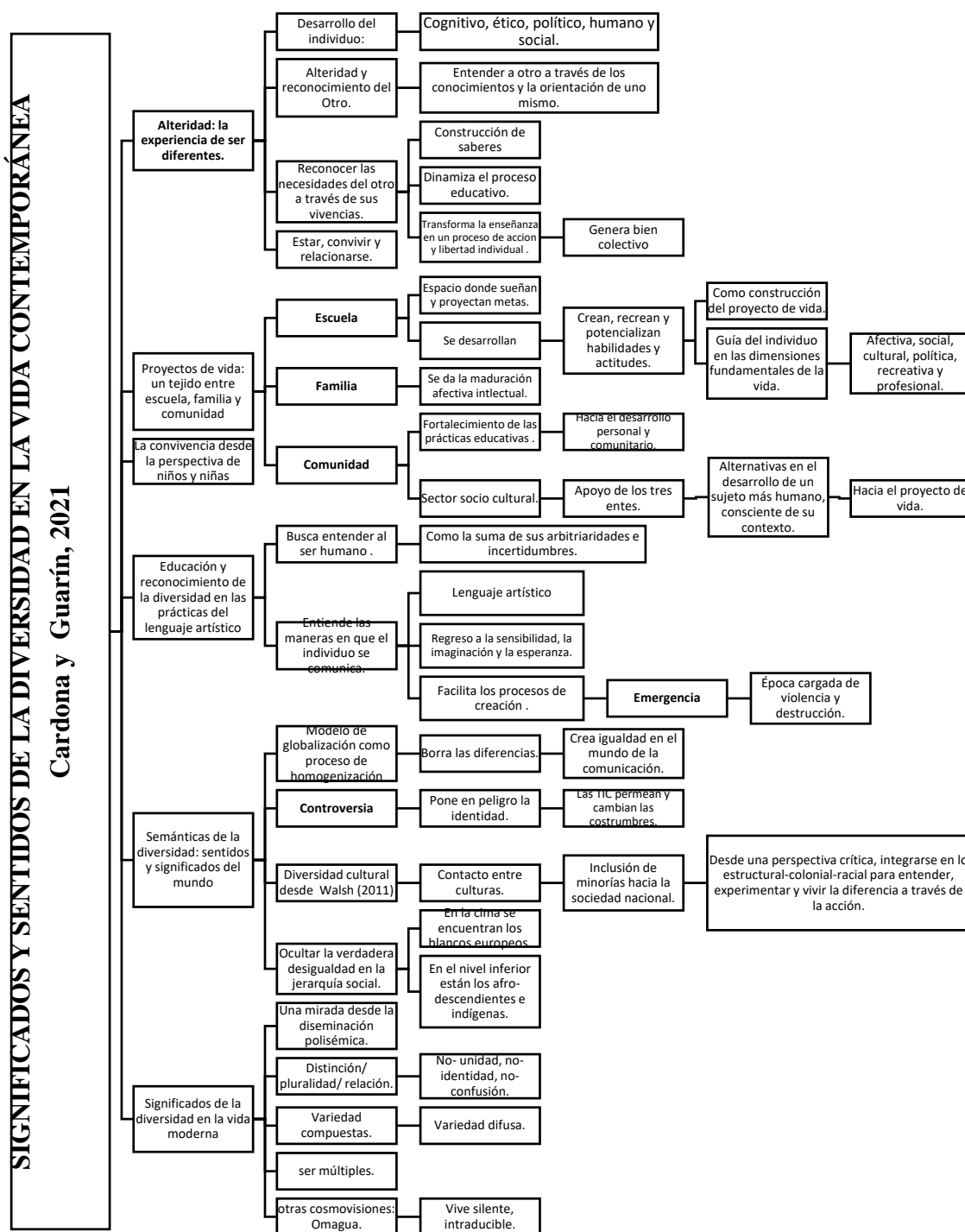


Figura 9. Multinivel Jerárquico del libro: Significados y sentidos de la diversidad en la vida contemporánea (Cardona y Guarín, 2021).

En el libro, los autores presentan el mapa de navegación del sujeto desde la diversidad en las dimensiones básicas de la vida y abordan la cuestión de la diferencia individual a partir de los contrastes del sujeto tanto en su naturaleza como en sus pensamientos y acciones. La diversidad es un constituyente de progreso que suscita el incremento económico y posibilita una existencia intelectual, afectiva, moral, espiritual satisfactorio, y trabajada desde la diversidad y la disciplina tiene la oportunidad de ampliar los horizontes de conocimientos y habilidades.

Para Cárdenas (2011) “la diversidad es una condición de la vida social dentro de las comunidades colectivas cuyos procesos vitales se interconectan y se desarrollan a partir de factores culturales en un mismo entorno, donde tanto las relaciones como la diversidad aseguran y refuerzan la singularidad de género individual” (p.2).

Para Geertz (2003) en su texto interpretación de las culturas comprende la diversidad como:

Una de esas necesidades generales de orientación, es sin duda la caracterización de individuos humanos. Las personas de todas partes han creado estructuras simbólicas que hacen que los individuos sean vistos no solo como simples miembros de la humanidad, sino como representantes de ciertas claras categorías de personas, de clases específicas de individuos. En cualquier caso, dado existe inevitablemente una pluralidad de dichas estructuras. (P. 300).

Así, vale la pena señalar que la diversidad es vista como una multiplicidad del sujeto que tienen características propias y permiten identificarse de otras maneras, por lo que tratar al sujeto como único y diverso, es un tipo de trabajo que se puede hacer desde sus propios conocimientos, sentimientos y capacidades, que se proyectan desde los tres anillos de formación: la familia, la sociedad, la comunidad y, en general, en todas las esferas de la vida a los que pertenece su proyecto de vida.

La educación es un camino transitado que emancipa al sujeto, una apuesta por la educación como estrategia o herramienta para aumentar la calidad de vida, económica y social que abre nuevas oportunidades de desarrollo.

La escuela como crisol de la educación debe fortalecer las praxis educativas que llevan a la materialización de los sueños y metas del neófito, para contribuir al desarrollo personal y social. Los estudiantes deben tomar conciencia del espacio al que pertenecen. El contexto y la situación se convierten en la etapa proyectada perteneciente al propósito de vida, lo cual debe garantizar al menos el desarrollo de diversas habilidades de pensamiento, por ejemplo: observación, comparación, razonamiento racional, clasificación, memoria, creatividad, conclusión explicativa, introspección, análisis, crítica, analogías, modelación, descomposición de un problema, procesamiento de datos, creación de algoritmos para generalizarlos, con miras al futuro. En este sentido, los proyectos de vida iluminan las identidades personales y sociales en cuanto a su dinámica temporal y posibilidades de desarrollo futuro; posibilita la configuración de su naturaleza y comportamiento. Por esta razón, se hace necesario seguir contribuyendo al esfuerzo de los estudiantes por consolidar la importancia de los conocimientos, ideas y habilidades que apoyen estos proyectos de vida sustentables y comprometidos con la transformación social.

En esta perspectiva, la escuela se transforma en un entorno propicio para valorar y apreciar las diferencias, donde cada individuo se desarrolla y crece en un ambiente solidario, eliminando cualquier tipo de exclusión, tal y como sugiere Restrepo (2012):

Nuestras escuelas tienen actualmente un desafío y este consiste precisamente en configurar lenguajes de reconocimiento, solidaridad y convivencia, abriendo canales para su circulación de forma tal que estas nuevas formas de conceptualizar la educación, el maestro, el sujeto-

estudiante y la relación entre cada uno de ellos nuestras nuevas prácticas que se enriquezcan al entender la diferencia y la diversidad como valores de lo humano. (p.262)

La toma de conciencia y movilización de las formas masificadas de pensar y actuar en los educandos con relación al significado de proyecto de vida emerge la relación con los valores transmitidos desde casa y revela formas de pensar, ideales, intereses, visiones y sentimientos. La vida y los sueños futuros comienzan con el lenguaje en las relaciones objétales contextuales.

7. Contexto de despliegue

En Medellín, familias fundaron el Colegio Montessori en 1976, quienes avizoraron y materializaron la creación de una institución educativa, para sus hijos, donde el pilar de su formación estuviera cimentado desde el respeto a la individualidad, la libertad y la autonomía instituidos como fundamentos pedagógicos. El colegio Montessori tiene más de cuarenta años de experiencia y está la sede principal en el poblado corazón de Medellín en la Calle 20 A Sur 20-55, con (950) estudiantes, y en la sede de Oriente en Rionegro (260) estudiantes para un total de 1210 estudiantes. El Colegio Montessori, es una institución educativa apostólica con la apertura a otros enfoques que buscan desarrollar al ser en su totalidad, fomentando su autoformación, respeto por la individualidad y libertad, autodeterminación, y responsabilidad social para convertirlo en una persona activa, autónoma y pensante.

El colegio Montessori posee diferentes atmosferas vanguardistas tales como: Makerlabs, laboratorios de química, física, escenarios deportivos, laboratorios de arte, música, danza los cuales han aportado años de formación y dan cuenta de una amplia trayectoria desde los diversos componentes del saber, trascendiendo no solo los límites geográficos locales sino también las fronteras de algunos países como Estados Unidos, Canadá, Francia constituyéndose así como

ciudadanos del mundo para el mundo, todo esto gestado desde sus realidades y estratos sociales entre niveles 5 y 6 a los que pertenecen los estudiantes del colegio.

Las razones por las que pude elegir el Colegio Montessori en particular y no otro, son:

Primero, la ubicación fue un factor importante en la elección del colegio, ya que beneficia el tiempo y el costo con relación al desplazamiento y observación para la investigación, segundo, es un colegio reconocido, se pueden analizar aspectos que afectan la calidad de la educación que se recibe y las oportunidades que se tienen después de graduarse, tercero, el Colegio ofrece programas académicos de estándares internacionales como ciencias, arte, ciencias de la computación, por lo cual algunos estudiantes lo eligen para tener una mejor educación en esas áreas y el acceso a la educación en países desarrollados como Estados Unidos y el Reino Unido, cuarto, la atmósfera del colegio incluye la cultura y la comunidad, convirtiéndose en un elemento trascendental para contribuir a la transformación y transferencia de saberes en los tiempos constituyentes y advenientes, quinto, las alianzas estratégicas con los entes gubernamentales como la secretaria de educación por la relación directa con el colegio desde su conexión familiar y social.

El Colegio Montessori, de la ciudad de Medellín tiene una línea de proyectos sociales donde fomenta la participación del estudiantado y las familias. El colegio tiene como pilares el respeto, la autonomía, la responsabilidad y el bien común, combinando los 4 valores que representan la formación de los educandos surge desde la filantropía, un enfoque filosófico y compromiso social, que implica la dedicación a mejorar la calidad de vida del resto mediante la generosidad y el apoyo activo. Desde esta perspectiva, y desde el proyecto social del colegio la tesis se representa en escena para abordar las disparidades existentes entre el estrato 6 y el estrato 0, reconociendo la carencia de recursos y la falta de experiencia en áreas como la cibernética, la robótica y la inteligencia artificial en este último grupo. La filantropía impulsa a la institución educativa a

extender su conocimiento y experiencia a aquellos que más lo necesitan, proporcionando oportunidades y recursos para capacitar a los estudiantes y educadores del estrato 0 en estas disciplinas tecnológicas. Al adoptar una filosofía filantrópica, el colegio busca equilibrar las desigualdades y promover la inclusión, brindando a la comunidad menos privilegiada acceso a habilidades y conocimientos que pueden impulsar su desarrollo personal, social y profesional. Se comprende que la tecnología y el acceso a ella son pilares fundamentales para el desarrollo en el mundo actual, y que su dominio puede abrir puertas y ofrecer nuevas perspectivas en diversos ámbitos. Consciente de ello, la tesis doctoral propone desde el objetivo número cuatro (OE4) y el Nodo V. Red interconectada: Tejiendo CEVA's, brindar capacitación, recursos y apoyo en cibernética, robótica e inteligencia artificial a los estudiantes y docentes del estrato 0. Esto implica la alianza con organizaciones, expertos y profesionales del campo tecnológico que estén dispuestos a compartir sus conocimientos y proporcionar herramientas adecuadas para que los miembros de la comunidad puedan adquirir habilidades en estas áreas. A través de alianzas estratégicas, se busca maximizar el impacto de los esfuerzos conjuntos y crear sinergias que permitan alcanzar un mayor número de personas y comunidades. Además de la capacitación, el proyecto social también puede involucrar la creación de talleres, programas extracurriculares o clubes tecnológicos en la institución educativa del estrato 0, con el fin de fomentar un ambiente propicio para el aprendizaje y la práctica de estas habilidades tecnológicas. Estas iniciativas no solo promueven el desarrollo de conocimientos técnicos, sino que también fomentan la creatividad, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo, habilidades fundamentales en el mundo actual. Los valores institucionales adheridos a la filantropía, en este contexto, se convierte en una herramienta poderosa para impulsar la igualdad de oportunidades y contribuir al desarrollo humano integral de la comunidad. Al compartir recursos, conocimientos y experiencias, se busca empoderar a los miembros del estrato

0, brindándoles las herramientas necesarias para mejorar su calidad de vida y romper con los ciclos de desventaja y pobreza. En última instancia, la filantropía aplicada a este proyecto social no solo busca cerrar la brecha tecnológica entre distintos estratos sociales, sino también promover una sociedad más inclusiva, equitativa y justa. Al invertir en el desarrollo de habilidades tecnológicas en comunidades desfavorecidas, se sientan las bases para un futuro más esperanzados en sus domicilios existenciales.

Figura 10. Colegio Montessori Medellín



Nota. Elaboración propia a partir de (<https://www.montessori.edu.co/>, 2013)

8. Trazado de la Ruta Metodológica

Pensar la investigación desde la Inteligencia Artificial como método digital/cibernético es pensar en las interconectividades generadas entre los sujetos con los centros cibernéticos instalados en los domicilios existenciales, combinando tecnologías y contenidos que generen juicios, análisis sociales y culturales. La investigación se enfoca en la comprensión de los sentidos y significados de la Cibernética Educativa y Formación de Niños y Niñas en la Diversidad de los estudiantes de Elementary en el Colegio Montessori de Medellín, para conocer que noción de realidad tienen en la totalidad o fragmento, como configuran la subjetividad y la intersubjetividad a través del dialogo, como plantean la cuestión de la libertad, como actúan desde la rebeldía y que concepción tienen de humanidad, se lleva a cabo una investigación sobre si piensan un fundamento útil de la existencia. Se trabaja con las comunidades en sus suelos epistémicos, en espacios o lugares que han sido parte de la trayectoria vital, desde sus formas prácticas, sus modos de actuar la diversidad.

El tipo de investigación que pueda abordarse en términos de significación a la misma es de sentido cualitativo, y tiene como campo de acción a al individuo. Como unidad de trabajo para el desarrollo de la investigación se lleva cabo desde el contexto de la robótica en el Colegio y desde este marco se ejecuta el estudio con los estudiantes de Elementary School, con el fin de generar una dinámica que permita develar la incidencia de la cibernética educativa y los sentidos y significados que tiene la cibernética educativa y la diversidad desde sus propias percepciones.

El diseño de investigación elegido para este estudio es un estudio de caso cualitativo con enfoque fenomenológico. Este diseño permite analizar en profundidad las percepciones y los significados que los estudiantes de Elementary School del Colegio Montessori de Medellín atribuyen a la cibernética educativa y la diversidad, en el contexto de la implementación de la

robótica. Se busca así un acercamiento a la realidad vivida por los estudiantes, develando sus experiencias subjetivas y los sentidos que construyen en torno a estos conceptos.

El estudio de caso, como estrategia central, permite explorar un contexto específico y limitado: el colegio y sus estudiantes, en donde la robótica se introduce como herramienta pedagógica en un marco de cibernética educativa. Este enfoque contextualizado facilita una comprensión detallada y profunda de cómo los estudiantes interactúan y responden a esta herramienta, así como de los significados que le otorgan a la diversidad en su experiencia educativa. De esta manera, el estudio de caso permite identificar factores únicos y dinámicas particulares del entorno escolar que influyen en la formación de sus percepciones.

Para la recolección de datos, se emplean técnicas cualitativas como entrevistas, grupos focales- semilleros de robótica a través de las observaciones, conversaciones con los tripulantes en cubierta, talleres interactivos con los estudiantes a través del estetógrafo, para que puedan expresar sus percepciones y sentimientos de manera natural y espontánea. Estas técnicas permiten que los estudiantes compartan sus experiencias de forma abierta, y ofrecen una visión detallada de los sentidos y significados que ellos otorgan a la robótica, a la cibernética educativa y a la diversidad. Este tipo de interacción también facilita el surgimiento de temas y patrones comunes que, de otro modo, podrían no ser evidentes.

En cuanto al análisis, se enfoca en interpretar los significados subjetivos que cada estudiante les da a estas experiencias, permitiendo una comprensión más rica y profunda de cómo los estudiantes de Elementary School en el Colegio Montessori de Medellín viven e interpretan la cibernética educativa en un contexto de diversidad.

Este diseño cualitativo de estudio de caso orientado hacia la comprensión de las experiencias vividas permite no solo analizar los efectos de la cibernética educativa en la

formación de los estudiantes, sino también comprender los significados y percepciones que ellos construyen a partir de esta interacción. El grupo de estudiantes está conformado por 50 estudiantes, niños y niñas con edades comprendidas entre los 6 y 10 años. Este grupo focal pertenece a la clase alta de la ciudad, a los cuales se les solicitó los requerimientos pertinentes legales para desarrollar la investigación desde el enfoque cualitativo cibernético.

Como unidad de análisis en la investigación se tiene en cuenta los significados, sentidos de la cibernética educativa y la diversidad que los estudiantes de los semilleros de robótica de Elementary School de Montessori Medellín, expresan a través de las interrelaciones con sus pares en espacios académicos locales, regionales, nacionales e internacionales originadas por las competencias dentro de los contextos culturales en los que se sitúan. Aquí se construyen conceptos de forma artesanal, se tejen y se hilan el conocimiento como circuito condensado en las inferencias analizadas.

Considerando la perspectiva de Hernández et al. (2015) el procedimiento que se sigue para el análisis de la información está regulado por las tareas, actividades y operaciones que se integran dentro del proceso general de análisis de datos cualitativos (PGADC). Las fases principales son:

- Simplificación de la información
- Hipótesis y exposición de datos
- Obtención de resultados y validación de conclusiones

Como afirma Hernández et al. (2015) es necesario aclarar las acciones llevadas a cabo durante la realización de la investigación, y debe hacerse de forma amplia explícita para que otros investigadores puedan hacer réplica de este en un contexto diferente. Dentro de esta propuesta tesística se trabaja con:

Población y muestra: La investigación en cibernética educativa y diversidad puede involucrar a una amplia gama de sabientes sabedores, como estudiantes, profesores, directivas escolares y familias. Los estudiantes de los semilleros de robótica del colegio Montessori son 50 estudiantes. En primera instancia se considera el Muestreo mixto dadas las dinámicas de selección por conglomerados ya que se toma a Elementary School como población de las tres escuelas que integran al colegio Montessori. También se da el muestreo aleatorio simple debido a que, en este método, cada individuo de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado. El tamaño y la forma en que se selecciona la muestra depende de los objetivos de la investigación y de la metodología utilizada. Una vez se cuenta con la muestra se procede a establecer el muestreo estratificado donde se divide la población en subgrupos o estratos basados en características relevantes, como edad y grado. Luego, se realiza una selección aleatoria dentro de cada estrato para garantizar la representatividad de cada grupo en la muestra.

Diseño de investigación: En cibernética educativa y diversidad, se pueden utilizar diversos diseños de investigación, como experimentos controlados, estudios de caso, entrevistas, análisis de registros digitales, diarios electrónicos, grabaciones de pantalla y sesiones de navegación, registros automáticos y analíticas de aprendizaje. El diseño de investigación seleccionado depende de las preguntas de investigación y los objetivos planteados

Variables (D) En el contexto de la cibernética educativa y diversidad, las variables pueden incluir la implementación de tecnología educativa, la diversidad de los estudiantes, el rendimiento académico, la motivación intrínseca hacia la tecnología, la participación del aprendizaje en línea, desarrollo de competencias digitales. **Variables (I)** Tecnología educativa (CEVA's), diseño de la instrucción, apoyo docente en retroalimentación, orientación y asistencia técnica, acceso a la tecnología, creación de políticas y programas de inclusión educativa.

Con relación a las consideraciones éticas en la observación del sabiente sabedor se tiene en cuenta: uno, el documento de consentimiento informado, dos, las fuentes de información documental, tres, los procedimientos de recopilación y análisis de documentos.

Para el procedimiento en la investigación se prepara y planifica la recolección de datos para el respectivo análisis e interpretación de los resultados.

Una vez se proceda con la elaboración del informe se despliegan las consideraciones éticas en la investigación para la codificación de datos, para la categorización de datos e identificación de patrones y temas emergentes. Se espera validar la codificación y categorización crítica de los resultados y para ello se podría utilizar SPSS ya que es un software estadístico ampliamente utilizado en investigación y análisis de datos. Proporciona una amplia gama de funciones estadísticas y herramientas para realizar análisis descriptivos, inferenciales y multivariados. En la interpretación de los datos se relacionan los hallazgos con la teoría de la cibernética educativa, las implicaciones de los resultados en la práctica educativa, las limitaciones del estudio que dan apertura a las reflexiones finales sobre la investigación, el análisis y la interpretación de los datos permiten comprender y verificar los objetivos y las hipótesis planteadas, pero no se enfocan en la novedad u originalidad de la técnica utilizada (Hernández, 2015).

Para las técnicas e instrumentos de recolección de información dado el contexto de investigación, es la básica primaria donde los estudiantes tienen entre 6 y 10 años, la intervención está dada según su nivel de escolaridad mediante conversatorios sensoriales de los semilleros de robótica al que pertenecen, una mirada más allá de las discusiones convencionales para explorar la percepción de diversidad e incidencia en los procesos formativos. Para la recolección de información desde la mirada estética se recurre a los estetógrafos. Este término combina "estética" con "grafos", que se refiere a la escritura o registro de información. Los estetógrafos representan

un enfoque innovador y llamativo para recopilar datos en investigaciones, introduciendo nuevos métodos, teorías y herramientas.

Los estetógrafos abarcan una variedad de técnicas, desde métodos tradicionales como entrevistas adaptadas específicamente para explorar aspectos diversos, hasta herramientas digitales y métodos de análisis de imagen avanzados que posibiliten la evaluación objetiva de los aspectos sensoriales y las connotaciones de significado en la apreciación de la incidencia de la cibernética en la formación de niños y niñas en la diversidad. Es decir, como un Pixel Pioneer, que evoca la idea de explorar el mundo digital y gráfico. La noción de estetógrafos pretende capturar y registrar la esencia de los significados y sentidos en sus diversas manifestaciones, contribuyendo así al enriquecimiento del campo de conocimiento con enfoques frescos y creativos. El diseño del instrumento (Véase anexo A) para esta investigación se fundamentó en un proceso riguroso de validación, siguiendo las orientaciones obtenidas en los seminarios de investigación del doctorado en Formación en Diversidad y apoyándose en las contribuciones teóricas de destacados autores. Este enfoque interdisciplinario permitió garantizar que el instrumento cumpliera con altos estándares de calidad, precisión y relevancia en el contexto de la cibernética educativa y la robótica.

Arias y Cordero (2010) enfatizan la importancia de la validación de instrumentos en investigaciones que abordan conceptos abstractos, como la robótica y la cibernética, especialmente en entornos educativos. Según estos autores, la validación debe considerar no solo la adecuación de los ítems al contexto, sino también su capacidad para captar las percepciones y experiencias subjetivas de los participantes. Este marco teórico fue esencial para orientar la formulación y el ajuste de los ítems del instrumento, asegurando que fueran comprensibles y pertinentes para los contextos estudiados.

Por su parte, Resnick (2009), en su obra *Mindstorms*, destaca la efectividad de la robótica educativa y la representación visual como herramientas de aprendizaje activo. Este principio fue integrado en el diseño del instrumento al incorporar elementos que facilitaran la representación y análisis visual de los datos, permitiendo captar dinámicas complejas de aprendizaje mediado por tecnología. La obra de Resnick sirvió además como respaldo conceptual para la inclusión de elementos relacionados con el pensamiento computacional y el uso creativo de tecnologías en el aula.

Tashakkori y Teddlie (2010) aportan una perspectiva metodológica mixta que combina métodos cualitativos y cuantitativos, permitiendo abordar los fenómenos educativos desde múltiples dimensiones. En este sentido, la metodología mixta propuesta por estos autores validó la inclusión de enfoques visuales y narrativos dentro del instrumento, fortaleciendo su capacidad para capturar tanto datos empíricos como interpretaciones subjetivas.

Finalmente, Trochim (2006) subraya la relevancia de la validación de contenido como un proceso crítico en la construcción de instrumentos de investigación. Este enfoque fue aplicado mediante la revisión y evaluación de los ítems del instrumento por parte de expertos, asegurando que cada uno de ellos reflejara con precisión los constructos teóricos definidos en el marco conceptual. Además, se consideraron aspectos como la claridad, la coherencia interna y la alineación con los objetivos de la investigación.

De esta manera, el diseño del instrumento se consolidó como una herramienta robusta, alineada con los principios de rigor científico y pertinencia educativa. El uso de estos marcos teóricos y metodológicos permitió no solo validar el instrumento, sino también garantizar que este contribuyera de manera significativa al entendimiento de las dinámicas de aprendizaje en

contextos educativos diversos y mediados por tecnologías emergentes. Para ello se implementan técnicas tales como:

- Exploración Reflexiva de Contextos a través de la Observación: con esta técnica se pretende observar atentamente el objeto de estudio, para tomar información y registrarla para su posterior análisis, con el fin de obtener el mayor número de datos e información que permita identificar los sentidos y significados de estudiantes y docentes sobre la comprensión de la cibernética educativa y el pensamiento diverso emergentes de sus múltiples narraciones y creaciones. Para ello se proponen algunos instrumentos desde la estética tales como:
 - Tejiendo Ideas Cibernéticas: Un Collage Artístico sobre la Robótica y la Tecnología.
 - Fotografía Participativa: Se invita a los estudiantes a tomar fotografías relacionadas con la cibernética y la robótica en su entorno. Luego, explican el significado de cada foto y cómo representa su comprensión de estos conceptos.
 - Creación de Instalaciones Visuales: Proporciona materiales artísticos y objetos relacionados con la cibernética y la robótica, se les pide a los estudiantes que creen una instalación visual donde expresen sus sentimientos y pensamientos sobre estos temas. Esto puede ser en forma de esculturas, ensamblajes o composiciones tridimensionales.
 - Narrativas Visuales: se les pide a los estudiantes que creen una serie de imágenes o dibujos que cuenten una historia relacionada con la cibernética y la robótica. Luego, pueden acompañar las imágenes con texto o voz para explicar la historia y sus emociones asociadas.

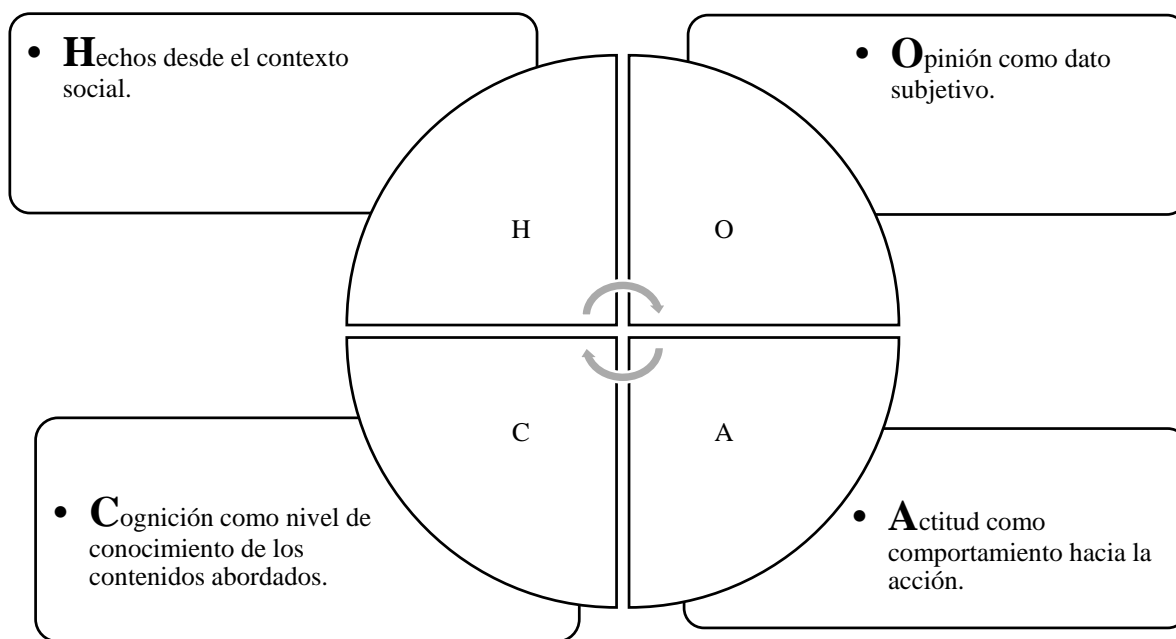
- Mapas Mentales Visuales: Invita a los estudiantes a crear mapas mentales utilizando imágenes y símbolos para representar sus ideas sobre la cibernética y la robótica. Esto puede ayudar a visualizar cómo los diferentes conceptos están conectados en sus mentes.
- Pintura Expresiva: los estudiantes crean pinturas abstractas o expresivas que capturen sus sentimientos y pensamientos sobre la cibernética y la robótica. Esta técnica permite una expresión artística más libre y subjetiva.
- Diálogos Reflexivos Contextuales: dado el enfoque cualitativo de corte digital/cibernético, se utiliza esta técnica de gran utilidad en la investigación para conseguir información a través del dialogo coloquial, donde el sujeto narre desde su propia experiencia las realidades percibidas en sus contextos, acerca de la cibernética educativa y el pensamiento diverso. Las preguntas iniciales son fundamentales para profundizar en los sentires y pensares del entrevistado, para explorar el porqué de sus percepciones desde su vivencia y sin responder a las categorías emergentes. La forma en que se desarrolla la entrevista traza el camino a transitar con relación al tipo de la entrevista seleccionada para la investigación. En este caso estructurada, semiestructurada y abierta, se usaría más de un tipo de entrevista a la vez para la misma investigación.
- Reflexiones Colectivas y Análisis Crítico: Estos intercambios significativos y reflexivos facilitan entre los participantes la reflexión crítica, son sesiones de discusión de un tema específico entre un grupo de participantes que comparten alguna experiencia o punto de vista.

- **Análisis de registros digitales:** Con este instrumento se pueden analizar los registros digitales generados en entornos virtuales de aprendizaje. Estos registros pueden proporcionar datos sobre la interacción de los estudiantes con los contenidos, el tiempo que dedican a cada tarea, el progreso en actividades, entre otros aspectos relevantes.
- **Diarios electrónicos:** Los estudiantes pueden llevar diarios electrónicos o blogs donde compartan reflexiones, experiencias y aprendizajes relacionados con la cibernética educativa. Estos registros personales pueden ser una valiosa fuente de información sobre su proceso de aprendizaje y las percepciones sobre la tecnología utilizada.
- **Sesiones de navegación:** Esto puede permitirte analizar los patrones de comportamiento, las estrategias utilizadas y los desafíos que enfrentan durante la navegación en entornos virtuales.
- **Registros automáticos y analíticas de aprendizaje:** Muchas plataformas de aprendizaje en línea y sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) ofrecen registros automáticos y analíticas de aprendizaje. Estos datos pueden incluir el tiempo de participación, las actividades realizadas, el progreso en las tareas, las calificaciones, entre otros. El análisis de estos registros puede proporcionar información detallada sobre el rendimiento y comportamiento de los estudiantes en entornos virtuales.
- **Indagación Reflexiva en Contextos Específicos:** Realiza estudios de casos en los que analices a fondo el uso de la cibernética educativa en un contexto específico. Puedes recopilar datos a través de múltiples fuentes, como documentos, informes, registros

institucionales y testimonios de los involucrados. Esto da acceso a una comprensión profunda de los procesos educativos y los efectos de la tecnología en el aprendizaje.

- **Herramienta de Exploración Profunda y Crítica:** el cuestionario por la versatilidad se utiliza como instrumento de investigación, con el propósito de concretar los conceptos que se tienen acerca de la cibernética educativa y el pensamiento diverso en niños y niñas y la forma en que se configuran, con el fin de potenciar las abstracciones propuestas por los estudiantes de Elementary School. Para ello es necesario elaborar las preguntas adaptando el lenguaje de los entrevistados, evaluar la pertinencia de la pregunta, tener en cuenta si el entrevistado puede y quiere aportar la información que se le pide. La obtención de datos podría darse desde la HOCA:

Figura 11. Categorías del cuestionario.



Nota. Elaboración propia a partir de (Muñoz., 2003).

Los aportes para la innovación teórica que podría originarse incita a replantear las situaciones problemáticas que afectan a la sociedad en general y a la comunidad en particular

haciendo comprensiones empíricas que se despliegan en investigaciones de carácter científico y que reconocen las esferas permeadas con relación al constructo de nuevos conocimientos desde la interpretación, la argumentación, el análisis del discurso, la semiótica, la teoría crítica, los estudios culturales, la economía política o los sistemas complejos, los cuales han resistido las oscilaciones que ha impuesto las nuevas herramientas de interacción y comunicación en las masas, la interconectividad en los sistemas emergentes, la realidad aumentada, sistemas complejos, cibercolectividades y El fenómeno cultural en plataformas digitales que fomenta la participación tecno política y social- ciberactivismo.

La metodología está en el ámbito cualitativo con el enfoque de la hermenéutica cibernética, que podría darse mediante una mirada holística para dar sentido a una realidad. La hermenéutica cibernética es un método que fusiona la hermenéutica y la cibernética para comprender e interpretar fenómenos complejos, principalmente aquellos conexos con la interacción humana y la comunicación mediada por la tecnología.

La hermenéutica es un área de investigación dentro de la filosofía que se enfoca en analizar, reflexionar sobre temas particulares y se centra en la interpretación, comprensión de textos y contextos culturales. Se ocupa de desentrañar el significado y el propósito detrás de las palabras y las acciones humanas. Por otro lado, la cibernética es un campo de estudio interdisciplinario que aborda los sistemas de control y comunicación en seres vivos y máquinas. Lo que pretende la hermenéutica cibernética es aplicar los principios y métodos de la hermenéutica a la comprensión de sistemas cibernéticos, es decir, sistemas que involucran intercambio de información y retroalimentación entre diferentes partes. Esto incluye tanto sistemas tecnológicos como sistemas sociales y organizacionales en los que la tecnología desempeña un papel transcendental.

La hermenéutica cibernética afirma que las explicaciones de los fenómenos cibernéticos no pueden limitarse a enfoques basados exclusivamente en la ciencia o la tecnología, sino que deben tener en cuenta aspectos hermenéuticos relacionados con la comprensión del significado, la intención y el contexto humano. Se trata de conocer la manera en que las tecnologías y los sistemas cibernéticos influyen en la comunicación, la interacción y la construcción del conocimiento en diferentes espacios.

Ello involucra un ejercicio de exégesis y transformación de nuevos sentidos. Al igual que para Turing, para Hofstadter, la manera de cotejar que los otros piensan se realiza por medio de la observación de los hechos externamente a modo de resultado de las acciones circunstanciales. Sería visible como directa; y el resto a través de interrogaciones, una instauración de la realidad de forma indirecta e incierta. Es necesario proponer la técnica de observación externa para no caer en un solipsismo, forma radical de subjetivismo según la cual solo existe aquello de lo que es consciente el propio yo; en términos de Hofstadter: “[...] la gente acepta que el prójimo tiene conciencia tan sólo porque hay un monitoreo exterior constante sobre los otros, lo cual es bastante similar al Test de Turing” (1983, p. 104). De manera coherente, Fodor afirma que “nunca podemos tener motivos para creer que los predicados mentales puedan aplicarse a personas diferentes de nosotros mismos” (1986, p. 94). En consonancia y según Fodor: “[...] no podemos tener nunca razones para suponer que los predicados mentales se puedan aplicar a personas distintas de nosotros mismos.” (1986, p. 94).

Estos sentidos de realidad no son lineales, son un intento de aumentar el margen de las interpretaciones colocando fines; separando las partes de una cosa y dejando su interior al descubierto como una realidad literal, emergente de las lecturas de un texto, sin que se desaproveche la contingencia y se establezca una jerarquía de aproximaciones a una coincidencia

entre la versión y los hechos, o la realidad a la que tal versión hace énfasis con la constancia a un símbolo específico, delimitado.

Las técnicas de investigación se despliegan desde el diálogo como una manera de identificar las aproximaciones y, sobre todo, los contrastes, pero también en el sentido de tensión de contradictorios en una conversación decidida entre la práctica instaurada desde los tiempos hasta la actualidad con relación a la incidencia de la cibernética educativa y a las percepciones de formación de los sujetos desde el pensamiento diverso.

Se aplican los siguientes símbolos para la codificación según el campo del saber (IA), (R), (PC):

Tabla 35 Brújulas de Datos. Elaboración propia a partir de la simbología computacional de Marvin Lee Minsky: pionero en la investigación de la inteligencia artificial (Fajardo, 2021)

Marvin Lee Minsky fue un influyente científico de la computación y uno de los pioneros en el campo de la IA. Su trabajo incluyó el desarrollo de teorías sobre redes neuronales artificiales y la noción de que la mente humana puede entenderse como un sistema de procesamiento de información simbólica.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)	ROBÓTICA (R)	PENSAMIENTO COMPUTACIONAL (PC)
1. &AP: Se utiliza para representar aspectos cognitivos y procesos de aprendizaje de la IA.	1. [R]: Se utiliza al principio o al final de las secciones de la entrevista relacionadas con la robótica.	1. [PC]: Se utiliza al principio o al final de las secciones de la entrevista relacionadas con el pensamiento computacional.
2. \$T: Se utiliza para indicar temas relacionados	2. +R: Usa "+R" para indicar aspectos positivos o	

<p>con la tecnología y el desarrollo de sistemas de IA.</p> <p>3. ?Q?: Se utiliza para marcar preguntas planteadas durante la entrevista relacionadas con la IA.</p> <p>4. ! D: se utiliza para resaltar datos o descubrimientos sorprendentes en el campo de la IA.</p> <p>5. @HM: Representa la interacción humano-máquina utilizando "@HM".</p> <p>6. %LIT: Se utiliza para señalar la literatura o la investigación citada en la entrevista.</p> <p>7. *AV: Indica avances en la tecnología de IA.</p>	<p>avances en la tecnología robótica.</p> <p>3. -R: Se emplea para señalar problemas o desafíos en el campo de la robótica.</p> <p>4. ! R: Marca descubrimientos o innovaciones notables en la robótica.</p> <p>5. ? R: Se utiliza para indicar preguntas o cuestiones planteadas durante la entrevista sobre robótica.</p> <p>6. =R: Representa igualdad o equilibrio en el contexto de la robótica.</p> <p>7. ^R: Usar "^R" para destacar temas o conceptos clave relacionados con la robótica.</p> <p>8. \$R: Indica aspectos financieros o económicos de la robótica con "\$R".</p>	<p>2. +PC: Se usa para indicar aspectos positivos o avances en el pensamiento computacional.</p> <p>3. -PC: Se emplea para señalar problemas o desafíos en el campo del pensamiento computacional.</p> <p>4. ! PC: Marca descubrimientos o innovaciones notables en el ámbito del pensamiento computacional.</p> <p>5. ? PC: Se utiliza para indicar preguntas o cuestiones planteadas durante la entrevista sobre pensamiento computacional.</p> <p>6. =PC: Representa igualdad o equilibrio en el contexto del pensamiento computacional.</p>
--	---	---

<p>8. ~CS: Marca desafíos o problemas relacionados con la IA.</p> <p>9. \$IA: Representa conceptos generales de inteligencia artificial.</p> <p>10. #Δ: Señala cambios o evoluciones en el campo de la IA.</p> <p>11. &: Denota la relación entre la inteligencia artificial y otros campos.</p> <p>12. @: Marca aspectos relacionados con la interacción humano-máquina.</p> <p>13. %: Representa desafíos o problemas relacionados con la IA.</p> <p>14. \$: Resalta avances tecnológicos en IA.</p> <p>15. !: Marca descubrimientos</p>	<p>9. &R: Denota la interacción entre la robótica y otros campos o disciplinas.</p> <p>10. ~R: Emplea "~R" para señalar desafíos cambiantes o en evolución en la robótica.</p>	<p>7. ^PC: Se utiliza para destacar temas o conceptos clave relacionados con el pensamiento computacional.</p> <p>8. \$PC: Indica aspectos financieros o económicos relacionados con el pensamiento computacional.</p> <p>9. &PC: Denota la interacción entre el pensamiento computacional y otros campos o disciplinas.</p> <p>10. ~PC: Se utiliza para señalar desafíos cambiantes o en evolución en el pensamiento computacional.</p>
--	--	--

<p>sorprendentes o innovaciones en la IA.</p> <p>16. ¿: Indica preguntas o cuestiones planteadas durante la entrevista.</p>		
---	--	--

9. Nodos



“El futuro de los niños es siempre hoy. Mañana será tarde”.

(Mistral, s.f.).

Diversidad en un Mundo Digital

En un jardín de bytes y sueños,
crecen flores de colores sin igual,
donde niños y niñas se encuentran,
en un mundo digital y celestial.

Entre circuitos y dulces versos,
la IA susurra su canción,
tejiendo historias, creando universos,
en un mar de imaginación.

Las máquinas cantan melodías suaves,
en un lenguaje de ceros y unos,
enseñando a pequeños corazones,
que todos somos uno en este universo.

Con manos unidas, exploramos juntos,
los misterios del código y la IA,
donde cada mente es un tesoro,
lleno de maravillas y potencialidad.

En este rincón de magia y ciencia,
la diversidad es la guía,
pues cada niño y niña brilla,
en un arco iris de amor, alegría y sabiduría.

Diversidad es la bandera,
colores, lenguas, un solo latir,
unidos en la danza sincera,
de aprender, crear y compartir.

En cada mente, un sol se despierta,
con pensamiento y corazón,
en este jardín, la magia es cierta,
Somos un colectivo humano en unidad.

Andrés Felipe Restrepo Pineda (poema de creación propia).

9.1 Nodo I. Entre aporobiografías y ciberbiografías.



El aprendizaje es un viaje constante en el que la curiosidad es la brújula y el conocimiento, el mapa.

Andrés Felipe Restrepo Pineda

Este apartado se diseña para responder al objetivo específico **OE1** analizar, a través de la autobiografía, cómo la Cibernética Educativa ha resignificado la vida del investigador. A lo largo del análisis, se exploran las transformaciones personales y profesionales que surgen al integrar conceptos cibernéticos en la educación. Se busca desentrañar cómo estas experiencias han reconfigurado no solo la perspectiva del investigador sobre el aprendizaje y la enseñanza, sino también su comprensión de la interacción entre tecnología, pedagogía y la formación en la diversidad.

Está delimitado por la aporobiografía, la ciberbiografía y la epistemobiografía, instrumentos que posibilitan poner en orden las actuaciones y procederes del sujeto idiosincrático enunciado en cuanto a su modo de ser, manera de pensar, moverse en el otro desde sus sentires y pensares, ser en otros al igual como se es en los lugares de enunciación donde se sitúa a través del trazado vivencial concerniente a la experiencia dentro del mundo y fuera de él, un suelo metamorfoseado al que pertenece. En este capítulo se vivencia la comprensión del mundo, de las épocas que se presentan y que manifiestan transformaciones desde otras ventanas, desde otras miradas en territorios no frecuentados con expertos que brindan conocimientos para la gestión y construcción a la tesis de investigación. El investigador se sitúa como agente que acontece al mundo cuestionando todo lo que ha pasado en el propio contexto, en América Latina y el mundo con base en los procesos filosóficos, políticos, pedagógicos en materia de Cibernética Educativa y Formación de niños y niñas en la Diversidad. En este capítulo es relevante la pasantía, la cual evidencia un papel fundamental que abre un mundo de posibilidades hacia la significación de la realidad estética, desde los diversos matices que marcan una forma, un proceder. Cuestionar los aprendizajes desde ese campo para poder abordarlos desde el arte visual que engloba no solo las artes plásticas tradicionales, sino también las expresiones que incorporan a la nueva tecnología

orientada al arte o elementos, la pintura y la poesía, un aporte a la construcción lingüística, social y cultural aunados de sensibilidad y autenticidad.

La construcción autobiográfica del conocimiento, el análisis social del presente y la acción participación estar-con, ser-con- no estar solos, socava el individualismo metodológico. El análisis del discurso y la observación crítica de la subjetividad-modos, de experiencia/ subjetivación son criterios de validez de las epistemologías, compromiso social y autenticidad, originariedad, incertidumbre, enigma, misterio, indignación, perplejidad, sufrimiento que conllevan a una hermenéutica con visiones de mundo y distintas cosmovisiones. Sobrevive entre la humanidad la voluntad de soñar, pensar distinto, como ser autocrítico a la modernidad, una decolonialidad que desmonta las arquitecturas de los cánones racionales tales como: la lógica, la objetividad, la ciencia, el individualismo, la democracia y los derechos humanos occidentales. La decolonialidad busca revalorizar y afirmar las culturas y saberes de los pueblos colonizados, promoviendo la equidad, la justicia y la igualdad en todas las áreas de la vida. Esto incluye desafiar las estructuras de poder que perpetúan la discriminación, el racismo y la exclusión social, así como promover la participación y el liderazgo de las comunidades marginadas en la toma de decisiones y la construcción de políticas públicas.

La modernidad es una realidad que se pone en tensión entre las lógicas de autorregulación como zona de inclusión y las lógicas de emancipación que entran a zonas de exclusión. Estas zonas de exclusión sitúan al sujeto histórico en la época de la modernidad, en la crítica de la postmodernidad. Es un desafío que propone Bonaventura, pasar del monoculturalismo al multiculturalismo, pluralismo de las culturas, desde las hermenéuticas diatópicas, buscando enriquecer la comprensión de los textos y la comunicación a través de la exploración de las

diferencias culturales y lingüísticas. Al tener en cuenta estas diferencias, se puede mejorar la comunicación intercultural y la interpretación de textos en contextos multiculturales.

Transitar a partir de las técnicas de los conocimientos especializados de la ciencia moderna a un conocimiento edificante, que pase de la acción conformista a la acción rebelde, incitaría a pensar desde la rebeldía, desde la inconformidad y no desde el pesimismo ilustrado para poder leer el horizonte de posibilidades de una realidad que hostiliza. Las hermenéuticas diatópicas se refieren a los enfoques de interpretación que tienen en cuenta la dimensión geográfica o diatópica, es decir, la diversidad de contextos culturales y lingüísticos en los que se produce la interpretación. Estos enfoques buscan comprender la influencia que tienen las diferencias culturales y lingüísticas en la interpretación de textos y en la comunicación en general, por tal razón este apartado se teje a partir de la escritura autobiográfica desde mis experiencias, conocimientos y perspectivas que he adquirido a través de la cultura y lengua materna que me permiten comprender el mundo y comunicarme con los demás de manera efectiva, la revisión de fotografías, conversación con mis familiares, diálogos con amigos y expertos; además, dentro de los autores que apoyan a este capítulo se encuentran:

- Con “Aporobiografía. Testimoniar nuestras fragilidades”. Presenta una reflexión profunda sobre la vida y la muerte, la fragilidad humana, el dolor, la soledad, el amor y la pérdida, y sobre la manera en que los seres humanos afrontan las dificultades y las adversidades (González M. A., 2021).
- Con “La Formación de sujetos”. Plan para una enseñanza sociohistórica fundamentada en metodologías educativas. Sujetos y testimonios de vida”. Parte de la premisa de que la formación de sujetos implica un proceso que va más allá de la

transmisión de conocimientos, y que implica la construcción de identidades y de relaciones sociales en contextos específicos (Jurado, 2018).

Otros desde las ciberbiografías:

- En su libro "Diferentes, desiguales y desconectados", el autor aborda la relación entre las nuevas tecnologías y la cultura, y cómo estas están transformando la forma en que se construyen nuestras identidades (García, 2000) .

Otros autores convocados del estado del arte que apoyan son:

- El avatar: un modo de ser cibernético cualitativamente estacionario (Jaramillo Gaviria et al., 2018).

9.1.1 *Cicatrices Invisibles*



Las cicatrices invisibles que surcan las almas abandonadas son testigos silenciosos de un dolor que trasciende lo físico, una lucha por reconfigurar la existencia en un mundo que olvida que la más profunda herida es la del espíritu.

Andrés Felipe Restrepo Pineda

En este apartado abordo mis relatos Aporobiográficos y Ciberbiográficos desde la perspectiva del abandono, iniciando con una reflexión personal sobre la capacidad de transformar cicatrices en historias de resiliencia. Nací el 8 de marzo de 1983 en Montería, Colombia, en un contexto histórico complejo, tanto a nivel mundial como local. Entre los eventos que marcaron ese tiempo, destaco la muerte de la compositora peruana Chabuca Granda, el discurso del Papa en Guatemala condenando los crímenes contra los indígenas, la primera aparición pública de Pablo Escobar en Colombia, y el devastador terremoto en Popayán.

Hacer un paralelismo entre la llegada al mundo y la transición de Colombia hacia una era científica y tecnológica, en medio de un contexto político y social convulso. Me inspiro en Hannah Arendt (1958), quien subraya el potencial de cada persona para ser un "salvador del mundo", destacando la importancia de la educación para desarrollar estas capacidades. Critico también la sociedad de consumo, apoyándome en Bauman (2007) y Fromm (1976), quienes advierten sobre cómo la obsesión por los objetos puede alejarnos de la esencia humana, que se basa en valores como la empatía, la creatividad y las relaciones significativas. Además, cito a Damasio (1994) para resaltar que la verdadera riqueza y felicidad residen en las experiencias compartidas y en un propósito significativo, en contraste con la ansiedad y desconexión que genera la adquisición de bienes materiales.

Relatar el propio nacimiento en Montería, en un contexto de caos y cambios significativos que afectaron a toda la comunidad. A través de una metáfora sobre la gestación y el nacimiento, se introduce un debate ético entre el enfoque utilitario y el deontológico en el cuidado de la vida. Se resalta cómo, en su caso, su madre enfrentó decisiones difíciles, influenciadas por su situación de vulnerabilidad.

En este contexto, exploro las aporobiografías, un concepto que aborda las vidas marcadas por la marginalidad y la exclusión. González (2021) ofrece una perspectiva crítica sobre cómo las experiencias de pobreza y abandono revelan las fallas de un sistema social que desatiende a los más vulnerables. El abandono de un hijo por parte de su madre es un reflejo de las profundas contradicciones y presiones sociales, no solo un acto individual.

Kittay (1999) argumenta que las experiencias de maternidad en contextos de vulnerabilidad están profundamente influenciadas por las desigualdades perpetuadas por las estructuras sociales. En este caso, la madre que me trajo al mundo me entregó a una enfermera, evidenciando la desconexión y falta de relevancia de los sistemas sociales que deberían haberme protegido. Kristeva (1982) añade que las representaciones culturales de la maternidad suelen ocultar las realidades más complejas y dolorosas, invisibilizando la abyección y las contradicciones que surgen en la maternidad en contextos de exclusión. El abandono del niño, como parte de la propia historia, se convierte en un símbolo de estas contradicciones, revelando la ausencia de un sistema efectivo para garantizar el bienestar infantil.

Establezco un paralelismo con la historia de Steve Jobs, quien, nacido en San Francisco, fue adoptado por Paul y Clara Jobs tras ser entregado en adopción por sus padres biológicos, Abdulfattah Jandali y Joanne Schieble, debido a las presiones sociales. A pesar de las diferencias geográficas y de fortuna, hay una cercanía con Jobs en el reconocimiento absoluto de los padres adoptivos como los verdaderos padres. Al igual que Jobs, el investigador reconoce a la madre adoptiva como mi única y verdadera, sin sentir la necesidad de buscar sus raíces genéticas, a pesar de las circunstancias de la infancia.

Es necesario hablar sobre la maternidad por sustitución y el abandono materno, destacando cómo, en el pasado, los trámites legales y la protección infantil no estaban tan desarrollados como lo están hoy. Relata como su "Madre Biológica" decidió abandonarlo, un acto de desinterés que marcó su vida profundamente. Se hace una reflexión sobre el desarrollo fetal, citando a Paul (2010), quien sostiene que, a los seis meses de gestación, el feto comienza a desarrollar conciencia y conexiones neuronales, lo que le permite experimentar emociones y recuerdos.

Conecto esta idea con la propia experiencia de haber sentido la falta de amor materno desde el útero, describiendo cómo la ausencia de afecto en esa etapa temprana pudo haber influido en el desarrollo emocional y en la relación con el mundo. Cito a Tomasello (2019), quien afirma que las primeras interacciones sociales y el apego son fundamentales para el desarrollo cognitivo y emocional del niño, y Ingeborg Bosch Bonomo, quien sugiere que la falta de vínculos afectivos en el feto puede tener consecuencias negativas a largo plazo, como alteraciones en el comportamiento y el desarrollo físico (Bosch Bonomo, 2007).

Asimismo, me cuestiono la práctica de la gestación subrogada, señalando cómo esta puede conducir a la explotación y comercialización de mujeres y niños, especialmente en países pobres. Cito a Greene y Kahn (2020), quienes denuncian las violaciones de los derechos humanos asociadas a esta práctica. Finalmente, hago referencia a la periodista Gómez-Urzaiz (2022), quien reflexiona sobre el abandono materno y se pregunta qué tipo de madre podría abandonar a su hijo, mostrando la tensión entre las expectativas sociales y las decisiones personales.

En este documento profundizo en cómo el abandono de un hijo no es exclusivo de un solo tipo de madre, sino que puede ser causado por una variedad de factores, incluyendo problemas personales, económicos, psicológicos o de salud, como señala Bowlby (1982). Destaco la importancia de no juzgar a quienes abandonan sin comprender completamente sus circunstancias.

La historia personal resalta la importancia de su padre, Carlos Arturo Restrepo, quien lo rescató y lo llevó a Chinchiná, Caldas, comparándolo con Geppetto, a pesar de su pobreza. También hizo alusión a la obra "A.I." de Spielberg (2001) para ilustrar la falta de deseo de conocer a la madre biológica, sustituida por la madre adoptiva.

Además, subrayo cómo el abandono y la falta de vínculos afectivos pueden tener efectos duraderos en el desarrollo psicológico de los niños, como argumentan Bowlby (1982) y Perry (2002). Menciono también la necesidad de apoyo psicológico para las madres que enfrentan este tipo de situaciones, destacando el derecho a la autonomía personal (Gómez-Urzaiz, 2022; Shalev, 1999). Finalmente, hago referencia a la evolución de las políticas de protección infantil en Colombia, desde la vulnerabilidad reflejada en el Índice de Niñez Vulnerable de 1983 hasta la regulación de los vientres de alquiler en 2023 y las políticas de infancia y juventud (Ministerio de Salud y Protección Social, 1983; Muñoz-Gallego y Rivera-Domínguez, 2005; Social, 2023; Barco, 2023).

He explorado el avance de tecnologías como los úteros artificiales y la subrogación, que, aunque prometen soluciones a problemas médicos, plantean complejas cuestiones éticas y sociales. Dickenson (2007) y Scott (2011) destacan las implicaciones que estas tecnologías tienen para la definición de la familia y la crianza, subrayando la necesidad de un enfoque ético riguroso. Montague (2019) insiste en que el bienestar de los niños debe ser la prioridad, asegurando que crezcan en entornos amorosos y seguros.

El vientre subrogado, discutido por Anleu (1999), lo veo tanto como una oportunidad para parejas infértiles como un riesgo de explotación de mujeres vulnerables, un tema en el que Crockin y Jones (2010) y Blyth y Farrand (2005) enfatizan la importancia de proteger los derechos de la madre subrogada y del bebé.

Yo he reflexionado sobre los desafíos éticos y técnicos asociados con la gestación en máquinas, un tema que Gelfand (2020) aborda ampliamente, reconociendo que es una tecnología aún en desarrollo. Sin embargo, Germán Guarín (2024) critica la posibilidad de una gestación completamente artificial, y comparto su perspectiva. Crear un ser humano va más allá de mecanismos artificiales, involucrando aspectos biológicos, emocionales y sociales que no pueden ser sustituidos.

La propia reflexión sobre la maternidad llevó a valorar los lazos afectivos y la crianza emocional por encima de los aspectos biológicos. En la experiencia personal, se entendió la importancia de ser un "sujeto rescatado" que rechaza una visión mecanicista del mundo. Las ideologías y creencias de la época influyeron profundamente en la percepción del conocimiento y la experiencia humana.

Recordar la infancia marcada por el desprecio y, al mismo tiempo, la protección de la madre, quien, desde que tenía tres meses, se convirtió en el principal apoyo. A pesar de los desafíos, logró terminar la escuela primaria, aunque este desprecio afectó su autoconcepto, entendido como las percepciones sobre uno mismo que se desarrollan en el núcleo familiar (González y Tourón, 1992). Durante la secundaria, encontró refugio en los estudios, utilizando el conocimiento como un escudo y una espada contra el dolor.

La tecnología y la cibernética se convirtieron en una parte fundamental de su vida, transformando su forma de comunicarse y pensar colectivamente, como señala Chul-Han (2020). El investigador recordó los primeros avances tecnológicos, como Windows 3.1, que marcaron el inicio de un nuevo enfoque en la comunicación y el pensamiento lógico. Estos avances, junto con la influencia de su madre adoptiva, lo impulsaron a sobresalir académicamente.

Soñaba con ser contador público, pero la realidad que vivía era muy distinta. Hizo una introspección y reflexionó sobre cómo le enseñaban a través de la memoria histórica, evocando sufrimientos y limitando sus oportunidades de perseguir sus verdaderos sueños. A pesar de esto, la indignación y la reflexión sobre estas limitaciones lo motivaron a mirar hacia el futuro con esperanza y determinación.

La experiencia de graduarse como excelencia académica, pero sin recibir el reconocimiento como mejor bachiller, fue una injusticia que le costó superar. Sin embargo, un maestro le recordó que, aunque los bienes materiales pueden perderse, el conocimiento, la disciplina y la autoexigencia son invaluableles. Colmenares (2002) define la resiliencia como la capacidad de encontrar sentido en situaciones adversas, estructurándolas de acuerdo con la identidad y las aspiraciones personales.

En el año 2000, se encontró desempleado en un país con pocas oportunidades, pero con el deseo intacto de superarse. Comenzó a estudiar inglés y, aprovechando la formación técnica, incursionó como docente en Chinchiná, enseñando inglés y sistemas. Aunque ganaba lo suficiente, siempre mantuvo el sueño de acceder a la universidad, un lugar donde se preservan y transmiten saberes y valores culturales.

En 2007, una oportunidad lo llevó a migrar a España, donde residían familiares. La migración, como describe Santiago Gamboa en "Los migrantes. Viaje al oscuro valle", fue una búsqueda de mejores oportunidades, pero también un proceso desafiante y arriesgado. A través de esta experiencia, comprendió la importancia de la vida y la posibilidad de hacer una diferencia en su propio país. Esto le recordó un libro "Volver al oscuro valle" de Santiago Gamboa, una novela que explora la complejidad del ser humano y su entorno social.

Al iniciar sus estudios en la Licenciatura en Tecnología e Informática en la Universidad Católica de Manizales (UCM), tras ver una publicidad, sin recursos decidió que valía la pena sacrificarse para lograr su objetivo. A pesar de tener la oportunidad de residir en Europa, decidió quedarse en Colombia por el amor a su madre, quien falleció en 2009, dejándole un profundo impacto emocional. En ese mismo año, encontró el amor, pero la relación terminó debido a la falta de lealtad.

Perdió a su padre en 2010, lo que agravó el dolor mientras continuaba con sus estudios y proyectos, abordando un trabajo de grado sobre la adaptación de materiales educativos en el Colegio Eugenia Ravasco en la ciudad de Manizales. A pesar de graduarse en 2011, sintió que su camino apenas comenzaba.

En 2015, inició una especialización en Gerencia Informática, que culminó en 2016, siempre impulsado por el deseo constante de aprender, tal como lo describe Byung-Chul Han en "En el Enjambre". Finalmente, logró ser aceptado para realizar una Maestría en Educación, lo que le permitió regresar a la universidad que lo formó, fortaleciendo sus capacidades como docente.

Enfocado en fortalecer los procesos investigativos y proponer mediaciones innovadoras en un mundo globalizado, reflexionó sobre la otredad, la responsabilidad y la vulnerabilidad en la educación. Al completar en 2019 la maestría con la obra "Currículo Cromático como Sentido de la Existencia de los Saberes: Gestión del Currículo Mediado por las TIC", sintió que había alcanzado un nuevo nivel de crecimiento personal y profesional.

Exploró cómo las ciencias de la computación y la tecnología biónica, incluyendo exoesqueletos, ciborgs e interfaces hombre-máquina, estaban transformando la condición humana, evocando la ciencia ficción de "Los Supersónicos" y su visión futurista. Siguiendo las teorías de Paul Thagard sobre la humanización de las máquinas, creyó firmemente que la tecnología ética

tenía el potencial de impulsar el progreso, especialmente en áreas como la sustitución de órganos y la mejora física con prótesis o dispositivos médicos como desfibriladores cardíacos. También se apoyó en los escritos de Haddow, quien reflexiona sobre las nuevas configuraciones corporales y las comunidades cíborgs, destacando la fragilidad y las identidades emergentes. Sin embargo, consideró que, más allá de la inteligencia artificial, es el pensamiento artificial, como una categoría humana, lo que realmente se debe abordar.

Comenzó su doctorado en Formación en Diversidad en la Universidad de Manizales el 2 de agosto de 2021, un proceso que ha marcado profundamente su vida. Bajo la guía de los doctores de la universidad, ha recorrido trayectos hologramáticos que lo han llevado a reflexionar críticamente sobre la realidad, la humanización del saber, la cultura y la creación de una ciudadanía renovada. Como educador, se percibe como un transformador de sociedades, reconociendo la interconexión entre la totalidad y las partes. Subrayo la importancia de la memoria histórica y el encuentro con la otredad.

En su formación, surgieron interrogantes planteadas por Guarín (2021) en un seminario de investigación, tales como: ¿Qué tan modernos somos? ¿Qué tan posmodernos somos? ¿Qué tan a la altura estamos de los signos del tiempo? Estas preguntas lo llevaron a reflexionar sobre los avances tecnológicos, la cultura y la alfabetización digital en una sociedad en constante transformación.

También se cuestionó así mismo: ¿Quién debo ser? ¿Qué debo hacer? Consideró fundamental mantener una lógica racional y numérica, sin perder la capacidad de soñar y contar su historia en escenarios creativos. Lo imaginario, aunque irreal, tiene una belleza y una realidad propia que puede reconciliar mundos posibles.

A lo largo de este proceso doctoral, cada experiencia le ha permitido reconectarse con sus emociones y pensamientos profundos. Utilizó la metáfora de una "maleta vacía", que simboliza tanto el equipaje físico como el emocional y espiritual que llevó conmigo en este viaje. Reflexionó sobre la subjetivación y la despersonalización del discurso académico, reconociendo que la verdadera humanidad no radica en la acumulación material, sino en la creación, la imaginación y la capacidad de adaptación y resiliencia. Edgar Morin y Guillermo Orlando Sierra han influido en su pensamiento, ayudándole a comprender la complejidad de la vida y el poder del amor como metodología para entender el mundo.

También exploró conceptos como la inclusión social, cultural y económica, refiriéndose a las ideas de José Antonio Ocampo sobre el neoestructuralismo. Creyó que, para alcanzar una inclusión genuina en Colombia, debía equilibrar los sueños y las realidades materiales, generando y redistribuyendo la riqueza de manera justa para romper el ciclo de la pobreza.

Finalmente, vio su "maleta" no solo como un contenedor de recuerdos y experiencias, sino también de decisiones y conciencia histórica, elementos que se van moldeando a lo largo del camino académico y personal. Buscó un equilibrio entre el desarrollo académico y el compromiso social.

El investigador se identificó con la metáfora del kintsugi, el arte japonés de reparar cerámica rota con oro. Así como las grietas en la cerámica se transforman en algo hermoso, las cicatrices del abandono en la infancia, una vez sanadas con amor propio y comprensión, pueden convertirse en marcas doradas que resaltan la resiliencia y la capacidad de reconstrucción personal. Este proceso de sanación no borra el dolor del pasado, pero lo integra en una narrativa compleja y bella, similar a una pieza de kintsugi.

Figura 12 Grietas Doradas: Sanando el Alma.



9.1.1.1 Ser Galatea

“Madre” Julia Rosa Aguirre imagen recreada desde la I.A



En el laboratorio del amor, no hay mayor ciencia que el corazón. Julia Rosa, madre por elección y vocación, has demostrado que la verdadera maternidad trasciende la biología, creando vida y legado en el tejido más profundo del alma.

Andrés Felipe Restrepo Pineda

Galatea representa en la novela "20,000 Leguas de Viaje Submarino" de Jules Verne, el submarino quien es el protagonista principal y se llama el Nautilus. Es un submarino ficticio de avanzada tecnología que permite a su tripulación y al profesor Pierre Aronnax explorar los océanos del mundo y tener aventuras submarinas. El capitán Nemo es el misterioso y enigmático líder de la expedición, que usa el Nautilus para escapar de la sociedad y llevar a cabo sus propios objetivos. La novela sigue la historia de la expedición submarina y explora temas como la ciencia, la aventura y la moralidad. Además de la mitología griega, Galatea también ha sido un tema recurrente en la literatura, la música y las artes visuales a lo largo de los siglos, y su nombre se ha asociado con la idea de la creación artificial de vida y la búsqueda de la perfección.

En este apartado se denota la capacidad para tener poder, ser capaz, tener fuerza, vigor, pujanza y valentía. La resiliencia se vuelve protagonista, es ese momento donde la muerte cobra vida, una esperanza que abandona lo abrumador, las precariedades para enaltecerse con furor como el escultor que ha querido darle vida a la obra tallada cuidadosamente en los talleres y que sigilosamente ha sido demarcada.

La historia de la desertora salvada por Madre abre nuevos mundos de posibilidades como los esfuerzos ilimitados del creador de imágenes para que cobren vida, como si las obras pidieran a gritos ser oídas. León Ortega se esfuerza por darle vida al tronco de cedro, y la experiencia de la mujer piadosa que se ha postrado frente a la imagen desnuda el alma para redimir sus pecados limpiándolos con el agua salada vertida inútilmente por un monumento que no escucha nada.

Lo que se conoce como la experiencia estética o experiencia religiosa es la mediación que se genera entre la vida y la muerte, entre lo simbólico y la realidad, entre el firmamento y el suelo, en la intersección de lo sagrado y lo terrenal. Esa frontera es realmente el lugar de la experiencia humana. Esta experiencia del abandono lo llevó a encontrarse con ese ser que no estaba

categorizado para su crianza, generando una conexión filial de madre e hijo ante el mundo. Nació la experiencia de un suceso oculto, de un ser que no le pertenecía biológicamente, una misión de educar un ser desde lo que aún no era, un sujeto en formación en este mundo. Esto hace recordar la conexión de la ingeniería barroca con el niño robot de I.A de Spielberg, ambos seres conectados con esas extrañas sensaciones, una hibridación entre lo orgánico y lo artesano, y es que se necesita ser artesano para crear arte humana, la responsabilidad de crianza que se le avecinaba mediante la utilización de todos los sentidos, como suele hacerlo una madre. Un artesano es aquella persona dedicada a la elaboración manual de objetos artesanales, pero ella dispuesta a crear desde su existencia y experiencia, aplicando el ingenio y la originalidad para la formación de ese pequeño sujeto, con el apoyo de sus creencias. Ese robot, ese ser artificial arrojado al mundo poseía una dimensión corpórea, sexuada, política, ética, que abandonaría lo artificial para adentrarse en lo real, una Galatea adorada por su madre; un sustituto del hijo fallecido que, a pesar de ello, es elevado a la posición de hijo debido al amor materno. Sin embargo, con el tiempo, deja de recibir el mismo afecto al ser reemplazado por un niño real en el cariño de la madre. Si “Madre” no hubiese llegado a la vida de Andrés Felipe, a lo mejor hubiese sido arrojado al mundo de los abandonados como el niño robot, hacia una comprensión a la indeterminación del origen y de la existencia.

9.1.1.2 Promesas: Acciones Renovadoras

En la idea de colocación epistémica es necesario cuestionarse cómo la propia vida, la existencia se instala en la configuración de una tesis doctoral. Y se considera que ha venido navegando por diversos caminos que contestan esta pregunta por la colocación epistémica, un camino lejos llamado gnoseologías de la vida cotidiana (Foucault, 1970).

Qué difícil resulta desnudar el alma, el pensamiento maquiavélico que circunde, bajo las mismas palabras que se repiten con olor a dolor, horror, barbarie, odio, muerte, indiferencia, victimización. Hay que despojarse de todo aquello que cubre las fragilidades, penurias y precariedades. La envidia a veces se despierta con un hambre feroz y trata de disfrazarla; se envidia al poderoso, al millonario, al famoso, pero la verdad es que se debe regocijar en aquellas fragilidades para emerger del mundo caótico al que se enfrenta. La esperanza de poder adquisitivo, la mirada puesta en la superación con el fin de generar mayor ingreso, mayores condiciones. Un deseo y necesidad desde la perspectiva Aristotélica (Ricœur, 1981).

Liberarse de todas las ataduras de todos los demonios que se han instalado formativamente, políticamente, culturalmente, y en este doctorado si se logra. Desde esta perspectiva, hay muchas responsabilidades y es de empezar a pensar en la gratitud, el reconocer al otro en su proceso histórico, en los aportes dados en su condición de ser, hablar de esos miedos y olvidos pedagógicos. La imperfección del ser humano es sinónimo de finitud. El ser humano gusta mucho de la Falacia, del pensamiento simbólico, de la creatividad metafísica. Frente a esa necesidad de inventar y mentir se hacen giros tan dramáticos, pero se resuelven con la insatisfacción radical (Bauman, 2000).

Se consideran seres insatisfechos radicales. El mundo postmoderno quiere interactuar y pertenecer a un contexto adonis, donde no exista el error, dolor, tristeza, sufrimiento, que todo sea eterno. Es un ser mutilado que no tolera las contingencias porque carece de la razón y del discurso para enfrentarlas. La modernidad se instaura cuando la gente se da cuenta de que no son los proyectos de los dioses sino de los hombres que pueden hacer posible la humanidad, los proyectos humanos, jurídicos, educativos, económicos. A partir de la modernidad, el proyecto no es un acto de presente, sino de futuro. Exceso de futuro (Agamben, 1998). Hoy el mundo carece de la poesía,

el relato, las palabras para expresarse, corresponden a una percepción humana devastada donde no se cree ni en los proyectos humanos ni en el de los dioses, no se cree ni en el proyecto de un político ni de un religioso.

Actualmente, la sociabilidad manifestada en los escenarios virtuales a través del internet ni aumenta ni disminuye, generando campos de concentración con transformaciones que adaptan nuevas formas de socializar. El hombre necesita mendax...Uno de los mayores engaños es denominar a la especie como Homo sapiens. En realidad, no lo es. Debe denominarse Homo Alalus Mendax, o 'hombre que habla mentiras, González (2021) también afirma que el cerebro necesita la invención. El cerebro de manera extraña está inventando realidades, lo único con lo que se transita dignamente es con la palabra. El medio también es un cambio. No han sido capaces de resolver. El cerebro sabe que no va a reducir la pobreza, pero uno así lo desea. La corrupción es la política, es un comportamiento cultural, si la política toma decisiones sobre la educación, condición humana. ¿Entonces que pasa cultura- política? El término fue creado para engañar y no refleja la verdad. El ser humano es inherentemente deshonesto, y la realidad no puede ser capturada con palabras, del mismo modo que no se puede sujetar un río con las manos. El río sigue su curso y se aleja, y se sigue ese camino.

La envidia es una sensación plenamente humana y, sin embargo, genera incomodidad y susceptibilidad hacia los demás. La envidia se origina principalmente de un sentimiento de desigualdad, que a menudo puede ser alimentado por la tendencia de los padres a comparar en exceso las cualidades de un niño con las de otros, primando la competitividad y la rivalidad en las relaciones, incluso entre hermanos.

En este caso se denota el exilio de desamor desde el vientre. Es un caso en el que se pudo haber generado desde el vientre materno a consecuencia de innumerables discusiones por motivo

del mismo embarazo o por causas diversas que, el feto desde el vientre percibe como rechazo para sí, para su nacimiento y su misma concepción, por lo que la semilla del rechazo queda sembrada en su interior y aunque el trato, el amor y otras formas de transmitir afecto de los padres al hijo se vayan dado desde el nacimiento y durante su niñez, durante la vida de ésta persona puede darse el detonante que explote y saque a relucir el rechazo sembrado durante la etapa gestacional y active la conducta destructiva o simplemente bifurque los pensamientos de odio y desamor hacia la revelación de su razón de vida. Pareciera que se ha gestado en un útero artificial, las incubadoras futuristas. A decir verdad, no hay mucha diferencia con estas cápsulas que están conectadas a dos biorreactores principales. El primero proporciona nutrientes y oxígeno al bebé a través de un cordón umbilical artificial como sucede desde el útero humano. Este biorreactor también alberga una solución líquida que actúa como el líquido amniótico que rodea a los bebés en el útero materno pero lo mejor de todo es que estas máquinas garantizarían para asegurar la mejor estimulación cerebral posible del bebé, se liberaría a esa parte de la humanidad de la carga funcional, orgánica e intelectual del cruel, áspero y riguroso embarazo no deseado.

Estas puestas en escenas por tan excelsas eminencias aunadas de pericia continúan un hilo conductor e interviene el Profesor German Guarín expresando: Me impactó la manera como expresas la experiencia del abandono y de algún modo la experiencia de la adopción. Porque el sentimiento de abandono de soledad, el sentimiento de menosprecio que deja el abandono es mucho de lo que en América Latina se ha narrado como la experiencia del dolor, del sufrimiento en el continente, en la vida personal del abandono es lo que permitió escribir por ejemplo cien años de soledad, permitió escribir el realismo mágico y el realismo maravilloso, permitió escribir el laberinto de la soledad a Octavio Paz y permitió escribir la resistencia desde Ernesto Sábato. Las venas abiertas de América latina a Eduardo Galeano, la experiencia del abandono en la vida

personal y colectiva ha permitido producir literatura y ensayo, ciencia social y filosofía. Y esa cantidad de correlatos desde la soledad, del menosprecio, del dolor, del sufrimiento permitió escribir a William la franja amarilla, y ellos hicieron algo muy importante y es que para escribir desde la experiencia del abandono y construir esperanza, coloquialmente hablando se bajaron de la nube, y ¿qué quiere decir en materia de ciencias sociales y humanas, y en materia de epistemologías emergentes? Se refiere al desdibujamiento de lo universal. Como afirma Zuleta en los años 70 y 80 desidealizar la vida personal y colectiva, no creernos ángeles ni demonios, es como admitirnos como humanos demasadamente humanos. Y entonces generó impacto en esa experiencia de la primera adopción lo que en término genérico se conoce como la experiencia de la madre entre la madre desnaturalizada e ideal, que por fin da resguardo, cobijo, protección, amor, y la experiencia del padre real que se va, del padre ausente, y el padre ideal que regresa, que se hace presente. Si la experiencia del abandono por las figuras del padre y de la madre, debe mirarse en el desdibujamiento como cambio de mirada, respecto al carácter de la madre desnaturalizada, tanto como cambiar al carácter del padre ausente, como la madre y padre ideales, como cambio la mirada. La experiencia de la dificultad de amar y de perdonar, de soñar, y de cambiar de mirada a la madre desnaturalizada y respecto del padre ausente. Y ahí se pone en público para todos algo que se ha pensado en el doctorado, y es que el reconocimiento, la inclusión social no es tanto con los que resultan familiares, cercanos o afectivos, lo propone para resolver el carácter de las brechas y de las distancias que genera en la vida colectiva con los que resultan lejanos, distantes, extraños, incómodos inhóspitos, hostiles. Lejano y distante, incómodo y hostil te desnaturaliza como forma de negación, de exclusión, supremamente difícil. Porque también pone a pensar en los límites de la inclusión y los límites del reconocimiento social y la diversidad. ¿y si no perdono? ¿y si no olvido? hace que se luche con la violencia, en una realidad no acogedora, en medio de realidades

hostiles. La experiencia de la dificultad, el elogio y la idealización en la vida personal y colectiva y una tercera experiencia, es que resalto la emancipación por el conocimiento, los libros como escudo, como espada y la universidad transformada en ánfora mística. Los lugares de enunciación del protegerme. Del situarse con lo que resulta incómodo, extraño y hostil, distanciando, allí pongo los sueños, los signos de hoy, allí pongo todo lo que me permite una realidad provisoria, una verdad provisoria en los valores, del soñar, amar y el perdonar. Los componentes de la verdad poiética (amar, soñar y perdonar). El carácter de los trayectos y las realidades Holo gramáticas, porque en lo que se cree entender el holograma tiene un espejismo, ilusión, realidad volátil, efímera y transitoria. Verdades provisorias ante realidades de espejismo, ilusión, que tan fácil aparecen y desaparecen. Complejo psíquico social difícil de comprender. Y por último preguntar: ¿Qué tan sólida es la realidad provisoria, Holo gramática? ¿Qué tan fácil aparece cómo tan fácil desaparece?, en el soñar, amar, ¿perdonar? ¿Qué tan sólido es soñar al otro?, en experiencia de abandono, experiencias de dificultad, la emancipación por el conocimiento, que tanto logró cuidar de sí mismo, de los otros, para hacer consigo para hacer con otros, y que hay contenido entonces en Andrés como si mismo otro, como Andrés ánfora mística. Aparece una propuesta política para solucionar pacíficamente los conflictos:

- Abandono
- Dificultad
- Emancipación
- Solución de los conflictos cuando el otro me resulta extraño, inhóspito, hostil.

Existenciarios potenciales que movilizan.

Dando apertura a las continuas intervenciones que enriquecen la Epistemobiografía, el Doctor Gonzalo Tamayo hace inferencia: 3 grandes Existenciarios, nacer, amar, morir. Resuenan

en el relato, el nacimiento el amor y la muerte. Para transitar en cada uno hay una gran categoría que mueve la historia, y es el perdón: porque hay una idea puesta en este sentido la mecánica del perdón, la función del perdón culturalmente que sigue estando muy puesta en lo vertical, perdono porque el otro merece, o porque no lo merece, ganar en consciencia más allá de esta lógica vertical que han mostrado, intentar horizontalizar esta mecánica, y tener presente que el perdón recuerda, que el perdón conserva, el perdón implica la memoria, el perdón no es desmemoriado, y como el perdón y como cualquier hecho ligado al amor, a la muerte, es un perdón que requiere siempre del otro y de la condición humana del otro, y que horizontalizar lo hecho no pueda superar la condición humana de quien lo realiza. Por eso no olvida el perdón, ¿Cuál es la concepción del evento? no de lo humano que hay en ese perdonar. El perdón puede ser parte connatural del reconocimiento. El perdón real no oculta la ofensa, no aprueba la maldad, acoge al ser humano, reconoce al ser humano, para acoger, reconocer hay que tener fuerza de espíritu. De las cosas más profundas y dolorosas que pueden acontecer como seres humanos es el sentirse abandonados. Y si se mantiene en el sentimiento profundo del abandono, se cae tan hondamente que salir de ese lugar es difícil, complejo, ¿Cuándo pedir ayuda?, ¿Cuándo solicitar ayuda?, y ahí la posibilidad de decirlo, emitirlo, levantar la mano y pedirla para salir de ese tiempo-espacio del abandono. La propuesta del profesor German de descubrir como desde la soledad, el abandono se construye y que desde las ciencias, artes y estética se hace, y efectivamente hombres y mujeres desde la soledad han construido. La fuerza espiritual, la existencia la muestra. Poder decir con el poeta de Gastón Bachelard soledad, madre mía, repítame mi vida... y decirlo de ese modo es tan contundente que se vuelve hacer, que se vuelve acción. En el fondo la soledad como estado objetivo es tal vez una condición para crear. Es tal vez una necesidad para crear. La soledad es Holo gramática por lo menos la persona está consigo misma y es anima y ánimos, condición del alma femenina y

condición del alma masculina que se tiene todos y todas, ósea que la soledad es Holo gramática, sería muy interesante visitar las soledades de la infancia, y podría ser interesantísimo cruzarla con la imaginación, con ensoñación para hacer visitas a través de los recuerdos de la infancia. Evoca la narrativa y seguramente de subjetividad está concreta, el nombre de una mujer, como lo femenino se representa en la vida, en la existencia, porque hay fuerza, mucha fuerza creadora, del sentimiento, de la emoción. El dramatismo del ojo por ojo tiene mucho de odio y rencor y carcome el alma y el espíritu. La gran lección es el aprendizaje que deja un perdón con memoria.

Hoy en día se lucha constantemente y se crea una figura de libertad, pero en realidad se explota así mismo y se pertenece al lugar en el cual son víctimas, pero a la vez victimarios. Se ha iniciado a transitar un camino solitario e ignoto, no transitado, Heidegger, pensado, se adentra en lo no transitado. Como dice Joan- Carles Mélich en su libro Ausencia de Testimonio (2001), el testimonio sirve para configurar una ética de la memoria, una política de la memoria, una ética de la relación con el otro, una política de reconocimiento del otro, diferente, diverso, ausente y distante en el tiempo. Por esta razón, se debe disfrutar todas las creaciones humanas, hay que regalarse otras tonalidades, hay muchos colores, abrirse a todas las posibilidades, a todas las artes, éstas entregan otras interpretaciones, no lo hacen mejor, lo ponen en otro lugar. En la maleta vacía, empacó el inicio de una tesis, como una ética emergente de quienes ya no tienen voz, para que recuperen los silencios, los sujetos fantasmales, que se convierten en un pensamiento interferente, donde yace el recuerdo no consolidado. Las tesis se trabajan en soledad en dificultad, las historias de primer nivel hay que transitarlas. El ser humano suele renunciar fácilmente porque siente espinoso el camino. En este sentido la vida del investigador tuvo eco donde se hacía mucho ruido, escandalosa, pero esto no aplica el valor de lo ausente, de la voz anulada, no desconoce el valor de

los que guardan silencio eterno, de los desaparecidos, de los sobrevivientes o supervivientes que trastoca y están allí latentes, han sido inspiración.

Se han abierto caminos de intercambio culturales gracias al Doctorado Formación en Diversidad de la Universidad de Manizales. Indudablemente El Doctor Miguel Alberto González González a través del seminario donde se abordaron temas de ciencia ficción, realidad virtual, utopías, distopías, generan regresos, transiciones epocales a lugares donde jamás pensé volver. Da apertura generando interrogantes que permiten avizorar el mundo desde otras miradas de horizonte, desde los otros, desde sí mismo. Un recorrido que nace desde la fragilidad y la vulnerabilidad, desde las pobreza. Esto fue una motivación para iniciar la propuesta de investigación y participar de encuentros internacionales. Allí, Murcia- España; en otras condiciones con nuevas miradas para transformar el mundo, una puesta en escena a la luz de : **“Homo Scientificus Pensantus: Pensamiento Artificial Como Intencionalidad Humana Durante El Aprendizaje Diverso Y Profundo En Sistemas Complejos”** una postura que ha sido mirada desde lo prematuro, pero que invita a construir, a develar, a interpretar, a mejorar, a enfrentar un miedo que puede abrir y generar alternativas frente a las nuevas tecnologías desde la ciencia ficción, los cerebros plásticos, las mentes híbridas puestos desde lo humano y generar un encuentro con Andy Clark en *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence* de la Universidad de Oxford.

Indiscutiblemente el doctor Miguel Alberto González recrea las atmósferas con su peculiar forma de escribir y desde el seminario “NÓICAMROF Y DADISREVID: ANAMUH NÓICIDNOC NE ARUTLUC AL Y NÓICACUDE AL ED AÍROET”, y a partir de la forma en que lo escribe incita al encuentro del festín de la revolución científica humana. Qué tal una tesis titulada *El festín de la ignorancia*. La vitalidad de la ciencia y sus diversas aristas y despliegues

que ponen en tensión las divisiones entre ciencias humanas y sociales y las naturales. Las nuevas cuestiones de gran relevancia y actualidad ponen en dialogo a los diferentes componentes del saber. Una interdisciplinariedad que extiende los diferentes enfoques, lenguajes, métodos con el fin de generar comunicación bidireccional entre la empresa científica y la vida social, la tecnología y el ser humano, la investigación y el bienestar del individuo. Se inicia un viaje aunado de experiencias que tratan de explicar las concepciones desde el razonamiento cuyo límite es el lenguaje, pero devela lo que está allí inalcanzable y lo hace ver como horizontes de posibilidad.

La realidad subjetiva, esa realidad aunada de razón y reflexión debe servir como herramienta para iniciar el proceso de sanación. Sentir el rechazo desde el vientre es una situación que pone en jaque el sentido de la vida, y aunque para esa persona adulta puede ser diferente la percepción y el sentimiento de abandono está dada por la capacidad para razonar. Hoy en día puede el investigador mostrarse como frío y parco, pero también garantiza que puede ser muy expresivo.

La figura 12 que se presenta a continuación, explora cómo la narrativa visual, utilizando el concepto del "Timón Emocional", sirve como una herramienta clave para entender la interacción entre sentimientos y representación gráfica. Este enfoque multidimensional examina cómo las emociones se capturan e interpretan a través de diversas técnicas visuales, como el cine, la ilustración y el diseño gráfico. Al analizar el papel de las emociones en la creación y percepción de imágenes, se desvela una red compleja de influencias que enriquece la experiencia estética y profundiza la conexión entre el espectador y la obra visual. Se busca mostrar cómo el Timón Emocional puede guiar para desentrañar los significados emergentes cuando los sentimientos y la relación con "Rosa" (como metáfora de la humanidad y sus carencias) son protagonistas en la narrativa.

9.1.1.3 Melancolías y Despojos: La Edad de lo Ilucitado a la Sorpresa

Durante el ejercicio escritural “carta a la tesis” se evidencia la frustración y el estancamiento experimentados en el proceso de avance académico, contrastando con el progreso del otro. Mientras se siente paralizado y atrapado en la presencia de esta otra persona, busca inspiración conceptual y visionaria para avanzar en su tesis. Frankl (2006) señala que, en tiempos de crisis, la búsqueda de significado puede impulsar el avance incluso cuando uno se siente estancado. La presencia constante de esta persona en su mente, como un sueño real y persistente, hace que sea difícil hallar firmeza.

Jung (1961) sugiere que la autoexploración y el enfrentamiento con el inconsciente pueden revelar verdades profundas sobre la existencia. La omnipresencia y omnisciencia de esta persona parecen causar una sensación de desilusión y lucha constante. May (1975) enfatiza que el coraje de crear y encontrar sentido en la adversidad es crucial para superar los desafíos. A pesar de los fracasos y la lucha interminable, se siente un optimismo extraño en el nuevo inicio y en la posibilidad de renacer con una nueva perspectiva sobre el mundo.

Sartre (2007) argumenta que la libertad y la responsabilidad son esenciales en la existencia humana, y reconocer estas dimensiones puede ofrecer una nueva perspectiva sobre la situación actual. El texto también aborda la idea de que el camino hacia el doctorado no es lineal y que la calidad del proceso académico es más importante que la superficialidad de algunos programas de doctorado (Boud y Lee, 2005). A pesar de los desafíos, la búsqueda del conocimiento y la construcción continua siguen siendo el objetivo (Gardner, 2007).

Friedrich (1818) en su obra "El caminante sobre el mar de nubes" deja entrever la metáfora de la soledad y la espiritualidad en el proceso académico y como se teje con la vida de Restrepo. Finalmente, se refiere a un proyecto inicial sobre prótesis tecnificadas y la intención de contribuir

a transformaciones sociales en el campo de la programación y la neurociencia (González, 2023), que aún permanece latente en espera de materializarse.

La formación adquirida a través de los seminarios de la Universidad de Manizales, los cuales han sido cruciales para el desarrollo en campos sociales, filosóficos y políticos, han potenciado las habilidades del pensamiento humano (Boud y Lee, 2005a). A pesar de la falta de pericia en algunos campos del conocimiento, como el Mesianismo Cibernético, el autor enfrentó teorías complejas y una sobrecarga tecnológica que generó caos, pero también cuestionó y sacudió el sistema existente (Gardner, 2007).

En la actualidad, el enfoque se centra en la Cibernética Educativa y la Formación de Niños y Niñas en la Diversidad, enfrentando dos principales desafíos: la confusión derivada de la terminología especializada y la falta de experiencia en el campo investigativo, que ha dificultado la claridad y simplicidad en la presentación de la tesis.

El objetivo es reducir la extensión de la escritura y abordar las tensiones entre lógica, necesidades y expectativas en la acción. Se busca superar la inseguridad y la sensación de soledad, mientras se fortalece el tejido social. Finalmente, se adopta una nueva perspectiva para continuar la investigación, con la esperanza de un avance significativo, como se expresó al culminar la jornada de candidaturas doctorales con el deseo de "buen viento, buena mar" (Guarín, 2023).

Figura 13 El Timón Emocional: Una Exploración Multidimensional de los Sentimientos en la Narrativa Visual.



Tabla 36 Organizador Conceptual del Timón Emocional del investigador en la Epistemobiografía.

Organizador Conceptual	Autor (Es)
Sentimiento de Tristeza	(Cuervo Martínez y Izzedin Bouquet, 2007) (Márquez-Fernández, 2008)
Sentimiento de Alegría	(Bryce, 2003)
Sentimiento de Enfado	(Funes Lapponi, 2017)
Sentimiento de Amor	(López Pérez, 2018)
Sentimiento de Miedo	(Méndez Ramírez et al., 2009)
Sentimiento de Sorpresa	(Depraz, 2014)
Sentimiento de Asco	(Quepons Ramírez, 2014)
Sentimiento de Ira	(WARNER, 2009) (Gómez Garrido, 2011)

Desentrañando las ciberbiografías desde las aporobiografías como hilos invisibles que tejen historias en la era digital, se convierten en una fascinante expresión del mundo digital en el que se vive actualmente. A través de estas narrativas personales, se exploran las experiencias y vivencias en línea de los individuos, revelando así la influencia de la tecnología en las vidas. En este fragmento de apertura, se adentran en el fascinante mundo de las aporobiografías cibernéticas, donde las personas comparten sus historias digitales y reflexionan sobre cómo la era digital ha transformado sus identidades y relaciones.

Las aporobiografías y las ciberbiografías pueden compararse con los hilos entrelazados de una tela digital, que capturan la esencia y la narrativa de las vidas en el mundo virtual. El constructor de telares Joseph-Marie Jacquard se le reconoce como un pionero con una visión futurista cuyo impacto permanece en los tiempos presentes y advenientes y se prolongan hasta la era de la tela digital. Al igual que los hilos entrelazados en sus telares, su genialidad tejió el futuro de las tecnologías textiles y la creación de ciberbiografías, mientras González (2021) vitalizó el concepto aporobiografías. Jacquard Al utilizar un sistema de tarjetas perforadas para gestionar los diseños de tejido, sentó las bases para la revolución digital que ahora permite desarrollar tejidos virtuales

y entrelazar narrativas digitales de manera interactiva. Sus habilidades pioneras allanaron el camino para una nueva generación de narradores, que utilizan hilos digitales para tejer biografías y experiencias cibernéticas basadas en la interacción digital, fusionando la historia y la tecnología en un tapiz sin precedentes. Así como Jacquard transformó la industria textil con su ingenio, hoy en día, González (2021) propone las ciberbiografías y aporobiografías:

A la intemperie, si un espacio se ocupa gracias al recorrido, la auto narrativa, nuestra aporobiografía en la autobiografía se formaliza por el cultivo a nuestros recuerdos, por el viaje a nuestras memorias, por desatar nuestros lenguajes sin displicencias ni vacilaciones. (p. 23-24)

Este autor invita a descubrir nuevas formas de contar historias y conectar con el pasado y presente digitalmente tejido, impactando profundamente, evitando expresiones extravagantes que confundan al lector expectante. González (2021) presenta el término aporobiografía, el cual trata de las descripciones plasmadas por escrito acerca de la situación de pobreza, englobando diversas manifestaciones de la realidad en la que se vive, se es y se experimenta la escasez de recursos. Navegar como peces tropicales en un jardín de algas danzantes, donde cada ola es un abrazo de vida. Se ven desafiados a extraer cada perla de conocimiento y cada destello de inspiración para sobrevivir en este extenso y enigmático reino acuático. Cada día es una travesía por un océano incansable, donde se lucha contra la aridez y la escasez, mientras las necesidades se convierten en susurros distantes en el inmenso mar que acaricia el horizonte, en busca ferviente de la corriente fértil que permita florecer. A lo largo de esta travesía se enfrentan desafíos inesperados que ponen a prueba la capacidad de adaptación, el agotamiento, la incertidumbre, pues la escasez desafía constantemente a encontrar nuevas soluciones y a valorar cada recurso con un aprecio profundo.

Durante el trayecto como náufragos, se enfrentan a una serie de experiencias difíciles, donde se aprende a apreciar la tenacidad, la inventiva y la resiliencia, porque navegar por aguas desconocidas es enfrentarse a situaciones nuevas y desafiantes, las olas turbulentas rompen contra las barreras que rodean, erigiéndose como símbolo de superación y perseverancia la capacidad de sobrevivir y prosperar, convirtiéndose así en una prueba de la esencia y determinación.

Retornando a la tela digital y el telar, ambos son elementos que representan dos mundos diferentes, pero fascinantes, en el ámbito de la tecnología y la artesanía. Por un lado, la tela digital se refiere a las pantallas electrónicas presentes en los dispositivos cotidianos, como teléfonos inteligentes, tabletas y televisores, que permiten interactuar con información y contenido visual de manera inmediata. Por otro lado, el telar es un antiguo instrumento utilizado para tejer hilos y crear hermosos tejidos a través de un proceso manual y meticuloso. Mientras que la tela digital sumerge en un mundo de imágenes y datos digitales, el telar conecta con la tradición y el arte de la tejeduría. Ambos elementos, la tela digital y el telar, enseñan sobre la versatilidad y la evolución de las técnicas y las formas de comunicación a lo largo de la historia.

En esta metáfora, cada hilo representa una experiencia, un evento o un fragmento de información que contribuye a la construcción de la historia personal. Las aporobiografías, que son las biografías tradicionales, se asemejan a los hilos más antiguos y sólidos, tejidos con cuidado y paciencia a lo largo de los años. Estos hilos simbolizan las experiencias vividas en el mundo físico, los recuerdos compartidos y las interacciones cara a cara.

Por otro lado, las ciberbiografías son como hilos más nuevos y brillantes, que se entrelazan con los antiguos en un patrón complejo. Representan las experiencias vividas en el mundo digital: las relaciones en línea, las interacciones en las redes sociales, los logros virtuales y los momentos compartidos a través de pantallas. Estos hilos digitales pueden ser igual de poderosos y

significativos que los hilos tradicionales, ya que reflejan la forma en que las vidas se entrelazan con la tecnología y cómo esta moldea la identidad en el siglo XXI.

Al observar la historia personal como una tela digital, se percibe la interconexión entre las aporobiografías y las ciberbiografías. Cada hilo, ya sea antiguo o nuevo, contribuye a la imagen completa y única de quiénes somos. Reconocer y valorar tanto los hilos tradicionales como los digitales permiten comprender mejor la complejidad y la riqueza de las vidas en el mundo actual.

En la era digital contemporánea, las redes sociales y otras plataformas en línea brindan la oportunidad de construir una imagen pública idealizada de nosotros mismos. A menudo, las personas tienden a mostrar solo sus aspectos más positivos y exitosos, ocultando las dificultades y las imperfecciones. Un ejercicio en el que se ha podido ir desnudando la esencia como seres humanos en el transitar por el Doctorado Formación en Diversidad ha sido la Epistemobiografía, término propuesto por (González et al., Epistemobiografía, 2021), un ejercicio que escudriña al doctorando para encontrarse con este estilo de vida y la misión que como humano tiene al formarse en estos contextos tan actuales, aunque también puede generar un sentimiento de presión social para mantener una imagen perfecta y contribuir a la creación de lo que se conoce como ciberbiografías.

La aporobiografía, en contraste, busca romper con esta tendencia y ofrecer una narrativa más honesta y sincera. A través de la aporobiografía, las personas pueden testimoniar sus fragilidades, debilidades y fracasos, mostrando su lado humano y vulnerable. Esta forma de autoexpresión invita a reflexionar sobre la naturaleza artificial y construida de las identidades virtuales y cuestionar la presión de mantener una fachada perfecta en línea.

La aporobiografía también puede ser vista como una metáfora de la propia fragilidad como seres humanos en un mundo cada vez más dominado por la tecnología. A medida que se gana

dependencia de las plataformas digitales, también se vuelve más susceptible a los riesgos y desafíos que conllevan. La exposición a la ciberdelincuencia, el acoso en línea y la pérdida de privacidad son solo algunos ejemplos de las fragilidades que enfrenta en este contexto.

Al testimoniar las vulnerabilidades en relación con las ciberbiografías y las aporobiografías, estas invitan a reflexionar sobre cómo la tecnología afecta la identidad y cómo se relaciona con los demás en el mundo digital. También anima a buscar la autenticidad y la conexión genuina más allá de las construcciones superficiales que encuentra en línea. La aporobiografía puede ser vista como un espejo que refleja las grietas y las cicatrices de las vidas digitales. Mientras que las ciberbiografías tienden a pulir y embellecer la imagen en línea, la aporobiografía invita a mirar más allá del reflejo superficial y adentrarnos en las profundidades de la autenticidad. Es como romper la cáscara brillante de una manzana y descubrir las marcas de imperfección que la hacen verdaderamente única. Al testimoniar las fragilidades en relación con las ciberbiografías, conduce hacia el laberinto de las identidades virtuales, desenmascarando las ilusiones y revelando la verdadera complejidad de quienes somos en el mundo digital.

Al desentrañar las ciberbiografías desde las aporobiografías y al poderlas tejer, se van creando nuevas palabras que podrían ser reinterpretadas y adquirir un nuevo significado “Cibernetiografía”, que se podría establecer en la genealogía de las categorías como una cuestión de inaugurar conceptos, desinstitucionalizar otros; un vocablo que combina cibernética y biografía, el cual se refiere a la documentación de la vida y obra de personas importantes en el campo de la cibernética, pero como no también, desde la vida propia que pertenece a estos ciberespacios. Podría ser utilizada para hacer referencia a la recopilación de información sobre las contribuciones y logros no solo de científicos, ingenieros y otros profesionales en el desarrollo de sistemas cibernéticos y tecnologías relacionadas del otro, los otros, nosotros. La

Cibertodiversografía combina la cibernética y la aporobiografía para documentar la vida y obra de las personas no solo de las figuras importantes en esta esfera del conocimiento. Este enfoque fusiona la tecnología digital con la diversidad de perspectivas y experiencias. Así, se destaca la necesidad de incluir una variedad de puntos de vista en el análisis de la cibernética. Este ejercicio de hilar permite abordar la Cibertodiversografía, que enfatiza la importancia de la inclusión en la documentación de este campo.

9.1.2 Formando Sujetos Reflexivos (Ciberidentidades) en la Era Digital a través de la Robobiografía Cibernética y la Sociedad de Control

Antes de iniciar la travesía por este apartado, hay que cuestionar ¿puede reproducir la identidad humana de manera tan precisa en una máquina que resulte indistinguible de un ser humano en términos de conciencia y comportamiento?

En la historia, la humanidad ha mantenido su afán de plasmarse en diversas formas artísticas, ya sea mediante dibujos, pinturas o esculturas. Los maestros del arte que precedieron al siglo XX legaron obras maestras que capturan de manera excepcional la esencia de la existencia. El "David" de Miguel Ángel, por ejemplo, es una obra de incomparable belleza que retrata con fidelidad y esplendor la anatomía masculina. El arte, en su esencia, representa un intento de inmortalizar a ciertas figuras en el tejido del tiempo. En el presente, la integración de la inteligencia artificial impulsa hacia un nuevo horizonte, donde la creación de multimedia y avatares trasciende las fronteras convencionales. Estos avatares no solo tienen voz, sino que añaden la esencia del aroma personal, las obsesiones y hasta errores humanos, lo que lleva cada vez más cerca de crear réplicas sorprendentemente precisas de nosotros mismos. En este contexto, surge la pregunta ¿Qué tipo de individuos se están moldeando en la era de los cíborgs y el transhumanismo? Desde la perspectiva de la cibernética de segundo orden, la interrogante sobre "¿qué se conoce?" se desvanece, ya que

el enfoque se desplaza hacia el conocimiento como una entidad intrínsecamente ligada al observador. En este contexto, surge con mayor relevancia la cuestión: "¿cómo se conoce?" (Foerster, 1981), ¿cómo conoce el sujeto cibernético? Esta pregunta viene acompañada del interés de subjetivar un nuevo hombre: el *avatar*; y una nueva sociedad: la sociedad de control (Jaramillo Gaviria et al., 2018)

Recapitulando, las necesidades militares y logísticas que surgieron durante la Segunda Guerra Mundial sentaron las bases de teorías revolucionarias que dieron forma a una nueva era: la era cibernética. Este paradigma representa una comprensión ontológica fundamental, donde lo real se despliega como información en su forma más pura. Aquí, la información se convierte en un lenguaje universal traducible en códigos matemáticos, especialmente los códigos probabilísticos.

En este escenario, el progreso social, cultural y científico se entrelaza inseparablemente con las tecnologías de la información. La era cibernética aspira a una profunda redefinición de la realidad, que no solo busca descifrar los misterios de los procesos cognitivos de la mente, sino también a diseñar sistemas de control para moldear y guiar la sociedad en un nuevo paradigma (Farias y Ossandon, 2006).

Estas ambiciones están intrínsecamente vinculadas a los logros científicos, especialmente en los campos de la cibernética, la teoría de la información y la inteligencia artificial, como lo destacan (González y Mass, 2007). En este contexto, la humanidad abraza un futuro emocionante y desafiante, donde la información es el motor que impulsa la evolución del siglo XXI.

La sociedad del avatar se define por su arraigo en la transmutación de información, una metamorfosis que se traduce en dígitos y se orchestra a través de ingenios tecnológicos. Es decir, la sociedad se rige por entidades digitales de un calibre inédito: Deleuze (1999) afirma que "mediante máquinas de un tercer tipo, máquinas informáticas y ordenadores cuyo riesgo pasivo

son las interferencias y cuyo riesgo activo son la piratería y la inoculación de virus” (p. 283). Señala Deleuze que, en esta sociedad, "la formación permanente tiende a sustituir la escuela, y el control continuo tiende a sustituir al examen" (p. 280). Afirma (Virilio, 1997), que la sociedad de posguerra está conformada por hombres y máquinas informáticas (*avatar*), las cuales podrían entrar en conflicto, porque la sociedad se ha transformado a partir de la velocidad y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

En la era de la sociedad de control, emergen procesos de transformación de la identidad humana, impulsados por la influencia creciente de la cibernética. En este contexto, el individuo se encamina hacia una reconfiguración constante, asumiendo la forma de un avatar en un mundo digital. En esta nueva realidad, el ser humano se ve influenciado y moldeado por las fuerzas del conocimiento y del poder, que se manifiestan como elementos de velocidad, comunicación y control. El avatar que se forja en la sociedad de control debe adaptarse a estas poderosas fuerzas. Para lograrlo, debe evolucionar hacia un ser cognitivo, desprendiéndose de su dependencia del cuerpo como herramienta productiva. En lugar de ello, el individuo canaliza sus capacidades cerebrales hacia la programación, destinada a satisfacer las necesidades de consumo y mantener un control constante sobre su existencia.

Este nuevo paradigma transforma la esencia misma de lo que significa ser humano, desafiando los límites tradicionales de la individualidad y la libertad. En la sociedad de control, la mente y la tecnología convergen en una simbiosis donde la programación y el consumo se convierten en las fuerzas impulsoras de la existencia. En este escenario, la evolución del avatar es esencial para sobrevivir y prosperar en un mundo donde la realidad se mezcla con el virtual. Como afirma (Correa D. , 2001) el avatar es un ser racional del cuello para arriba.

En el reino de los avatares, el cerebro se erige como el epicentro neurálgico de la evolución. Mientras las antiguas nociones fisiológicas retroceden en su dominio, emerge una concepción cibernética que metamorfosea el cerebro en una entidad definida por ecuaciones y leyes físicas. Como lo expresa (Walter G. , 1953) en su perspicaz análisis:

Se entiende por cerebro algo más que la masa gelatinosa de un gris rosado que maneja al anatomista [...]. "Telar encantado" lo llamó un gran fisiólogo. Otro lo ha comparado a un lago tranquilo, en el que sistemas de ondas tejen tramas. La primera imagen es un recordatorio de que lo mágico puede tener un sustrato físico. La segunda nos invita a navegar sobre la superficie de algo que es más profundo de lo que sabemos, y en donde pueden desatarse tormentas (p. 17)

El autor (Cuartas J. , 2007) sostiene que, En la era industrial, el telar se erigía como el símbolo supremo de la maquinaria, mientras que la visión mecanicista del cerebro prevalecía. No obstante, en la sociedad de control, esta concepción ha perdido terreno. En este nuevo paradigma, el cerebro se asimila a una computadora que maneja datos, se alimenta de energía y se puede modelar a través de análisis matemáticos y físicos. Esta perspectiva se utiliza para establecer una analogía conductual entre individuos humanos y computadoras artificiales. Así, el cerebro puede concebirse como un sistema intrincado que facilita la emisión y transmisión de señales eléctricas que pueden codificarse como datos y procesarse y cuantificarse como mensajes comunicativos. Un punto clave de (Greenfield S. , 2012) es que menciona que el cerebro es visto como un sistema con entradas (input) y salidas (output) expresadas a través de las complejas conexiones neuronales, que facilitan la convergencia y la transmisión de impulsos eléctricos, comprimiendo y distribuyendo datos de manera sincronizada y metódica hacia una variedad de receptores, lo que culmina en la generación de señales con múltiples matices.

En este maravilloso baile de la era digital, se encuentran inmersos en la sociedad de las corrientes, donde las sinfonías de información orquestan las danzas de las interacciones sociales.

El *homo comunicans* es un ser sin interioridad y sin cuerpo que vive en una sociedad que no tiene secretos, un ser por entero volcado hacia lo social, que solo existe a través de la información y el intercambio, en una sociedad transparente gracias a las nuevas máquinas de comunicar. (Breton, 2000).

Tomando como punto de partida la afirmación del autor (Soto W. , 2013) la motivación humana ya no se origina en necesidades internas, sino que la identidad se forja a través de la alineación con los códigos simbólicos transmitidos por la información. Si se analiza la idea del autor en esta era marcada por la fusión cada vez más profunda entre la humanidad y la tecnología, el hombre ha dejado atrás la motivación arraigada en necesidades internas. Ya no persigue aquellos anhelos que una vez definieron su esencia, sino que su identidad se forja a través de la sincronía con los códigos simbólicos que rigen la información. La existencia humana se encuentra mediada por la estrecha relación entre el cerebro y la computadora, donde la capacidad comunicativa ahora se erige como el indicador primordial de la inteligencia.

Considerando la posición de (Sibilia P. , 2009) en la sociedad de control, las subjetividades *avatar* y los cuerpos se ven afectados por las tecnologías de la virtualidad. El progreso del ser humano está ligado a su habilidad para desplegar todas las modalidades de comunicación a su disposición. Su esencia ya no yace en su propio ser, sino en la extensiva corriente de conocimiento que lo rodea. Todo lo que resida en su interior se exterioriza, convirtiéndose en una ventana transparente al mundo. Partiendo de la premisa de Breton (1997):

El hombre nuevo que surge de los escombros de mediados del siglo XX es una especie de antítesis, un hombre dirigido desde el exterior. Saca su energía y su

sustancia vital no de cualidades intrínsecas que provendrían del fondo de sí mismo, sino de su capacidad como individuo conectado, conectado a sistemas de comunicación, para recoger, tratar, analizar la información que necesita para vivir (P. 57)

A través del juego de palabras como propone González (2021), surgen nuevos términos y conceptos que enriquecen el vocabulario. Esta actividad fomenta la creatividad y el aprendizaje lúdico. Por ello emerge la Robobiografía Cibernética, que combina “robot” proveniente de robótica y “bio” de biografía, incluyendo la cibernética y la grafía como parte de la escritura para la descripción. De esta manera, se refiere a la narrativa o descripción de la vida de un ser humano en el contexto de la robótica, la inteligencia artificial y la cibernética. Esta palabra evoca la idea de cómo la tecnología y la ciencia están entrelazadas con la historia de un individuo en una era de avances tecnológicos (*AV). Esta Biobotografía que resulta de la ilación de (Biología + Robot + Biografía) y de la unión de Cibiohistoria (Cibernética + Biografía + Historia) enmarcan la narración o la historia de la vida de un ser humano que tiene correlación con robots manifestando descripciones detalladas de la evolución y las características de un robot en particular. Aquí comienza la presentación del robot, proporcionando nombre, origen y contexto en el que se desarrolló. Estos orígenes y creación describen los antecedentes del híbrido humano- máquina (@HM) o políticamente constituido desde su lugar como Techtron (&R), es decir, un ser humano que sugiere tecnología avanzada y electrónica, un cerebroBot (&R) que ha empezado a enfatizar la inteligencia y capacidad de procesamiento. Todo estas aporobiografías como lo expone González (2021) desnudan su concepción como ser humano para encontrarse con el cibernauta navegante que evoca la idea de explorar el mundo digital. Esto parece sugerir una reflexión sobre cómo las personas pueden compartir sus experiencias y su humanidad a través de la escritura y la

comunicación en línea. Si bien es cierto, se presentan algunas características técnicas del robot como sus sensores, actuadores, capacidad de procesamiento, y cualquier tecnología innovadora que lo distinga de otros robots, pero como no también las analogías que se desprenden con el cuerpo humano.

En este ejercicio de construcción y de ilación conceptual se le da fuerza a la palabra Cibere-educación diverSu (CiberdiverSu), una forma de combinar los términos cibernética educativa y diversidad. Esta palabra sugiere el uso de la tecnología y la educación para fomentar la diversidad y la inclusión en el aprendizaje. La palabra educación proviene del verbo latino "Educere", que significa "sacar, extraer, llevar fuera". En su sentido original, la educación se refería a un proceso en el cual se ayudaba a una persona a desarrollar sus habilidades y potencialidades, sacándolas de su interior y llevándolas hacia su pleno desarrollo. Con el tiempo, el término se ha expandido para abarcar conocimientos, habilidades y valores que se transmiten de una generación a otra para formar individuos capaces de desenvolverse en la sociedad. Es así, como la diversidad en el campo de la ciberseguridad y la tecnología es un tema importante, relevante para garantizar la inclusión y la igualdad de oportunidades en estos ámbitos.

Intervenir la Cibere-navegación educativa diversa, es una nueva alternativa para encontrar la fusión de los términos cibernética educativa, diversidad y la metáfora del barco. Esta palabra sugiere que la educación está en constante movimiento, navegando por un mar de diversidad, mientras la cibernética educativa actúa como timón para guiar y ajustar el rumbo hacia una educación más inclusiva, justa, equitativa y diversa.

Desde la mitología griega, se podría recordar a Poseidón como el dios del mar y de los terremotos, un ser gobernante de los océanos, considerado como un dios sabio que posee un conocimiento profundo del mar y sus misterios, controla las olas, las corrientes marinas, lo cual

simboliza su comprensión y dominio de los elementos acuáticos. Así como un capitán dirige y guía la nave, Poseidón tiene el dominio sobre las aguas y puede influir en su dirección y comportamiento. En cuanto a las pobreza humanas, Poseidón también está asociado desde la mitología griega con la adversidad y los desafíos que enfrentan los marineros y los navegantes en alta mar, especialmente en momentos de peligro y tormentas. Su conexión con las pobreza humanas puede interpretarse como una representación de las dificultades y desafíos que los navegantes deben enfrentar en su búsqueda de aventuras y descubrimientos. Poseidón puede afectar el rumbo y la estabilidad del barco. Puede ser tanto un aliado que proporciona vientos favorables y mares tranquilos como un desafío que genera tormentas y mareas peligrosas.

Poseidón es considerado un símbolo de valentía y proezas marineras. Los marineros valientes y audaces a menudo invocan su protección y buscan su favor para enfrentar los peligros del mar. Poseidón es representado como un dios imponente y poderoso, capaz de inspirar coraje y fuerza en aquellos que se aventuran en las aguas oceánicas. Por esta razón me animo a desentrañar las ciberbiografías desde las experiencias impresas, implantadas durante este transitar y traigo a Poseidón porque se convierte en un poderoso símbolo que me inspira a explorar y plasmar mis propias experiencias personales en las narrativas. A través de la incorporación de rasgos ciberbiográficos, la escritura adquiere un matiz de influencia divina, capturando la esencia de este dios imponente. Al igual que Poseidón dirige las corrientes y desafía a los marineros, el investigador, al exponer fragmentos de su vida, buscó transmitir la fuerza y la intriga que emanan de sus propias proezas y desafíos enfrentados. Sus fuerzas poderosas y caprichosas pueden tanto impulsarle hacia adelante como ponerlo a prueba con tempestades despiadadas.

A lo largo de la historia, se ha acordado una serie de principios que forman parte de un ambicioso proyecto de construcción de una sociedad humana más avanzada. Latorre (2019),

ejemplifica un sorprendente viaje a través de la historia de la humanidad, desde los primeros hominos que cazaban para sobrevivir en las primitivas llanuras hasta el intrépido piloto que hoy en día comanda un avión supersónico potenciado por las maravillas de la inteligencia artificial, emerge un relato fascinante de la evolución y el progreso humano.

Este vertiginoso trayecto desde la caza primitiva hasta la alta tecnología confronta con una paradoja impactante: el progreso científico de la especie hacia la sofisticación tecnológica ha llevado a cuestionar la esencia de la humanidad. En medio de esta transformación asombrosa, una pregunta ineludible se presenta: ¿Hasta dónde se está dispuesto a llegar para abrazar la sofisticación, sin sacrificar la humanidad? En este emocionante viaje intelectual, emergen cuestionamientos filosóficos, éticos y morales que hacen recordar a Atenea, la diosa de la sabiduría, quien sigue presente como guía en esta búsqueda de respuestas.

Como afirma Guarín (2018), son valores irrenunciables, como quiera que comprenden un espíritu de gran humanidad, de humanidad ideal, que se construye en el esfuerzo de cada tiempo, de cada época, por encima de toda adversidad. Son valores que consagran la aspiración humana a la utopía social, a una vida en comunidad de pueblos y naciones, a una vida ciudadana en la democracia. Son universales semánticos, pletóricos de significado, que dan a entender un hombre superior, digno de sí mismo, autónomo en su propia iniciativa, idéntico a su esencia racional responsable y comprometida con el logro de humanidad propuesto. (P. 31)

El proyecto humano es una construcción histórica, social, cultural y educativa, tal como lo plantea Paideia (Jaeger, 1957). A lo largo de la historia, la humanidad ha enfrentado innumerables contradicciones y adversidades situacionales. Desde batallas épicas hasta los horrores de campos de concentración, pasando por el confinamiento en celdas frías, las paredes de hospitales y los

confines de sanatorios y reformatorios. A pesar de todos estos desafíos, la pretensión cultural civilizatoria de la humanidad ha perdurado.

En el corazón de esta tenaz búsqueda por preservar y enriquecer la cultura y la civilización se encuentra el valor fundamental de la educación. No se trata solo de un espíritu conservador que busca mantener el pasado, sino de una búsqueda constante de significado en la vida humana. La educación no solo mira hacia atrás, sino que también mira hacia adelante, adaptándose a las cambiantes circunstancias de la sociedad y la tecnología.

Hoy en día, la inteligencia artificial y la robótica desempeñan un papel destacado en la vida humana. Estas tecnologías han permeado la existencia de formas que antes eran inimaginables. A medida que se avanza en la era de la automatización y la digitalización, surge la pregunta ¿Cómo la educación puede seguir siendo relevante? La respuesta reside en la capacidad de fusionar el conocimiento del pasado con la innovación del presente, preparando a las generaciones futuras para un mundo en constante cambio.

Así, hablar del valor de educar no sería simplemente un ejercicio académico, sino una reflexión profunda sobre la esencia misma de la humanidad. La educación es la luz que guía a través de la oscuridad de la ignorancia y la incertidumbre, y es un faro que ilumina el camino hacia un futuro en el que la humanidad se adapte y prospere en medio de las transformaciones tecnológicas. El proyecto humano es, en última instancia, una búsqueda continua de significado y un compromiso inquebrantable con la construcción de un mundo mejor para todos.

9.1.2 *Descolonización del Conocimiento en un Mundo Desconectado*

Para hablar de estrategias para la Inclusión y Empoderamiento Educativo en Grupos Marginados es importante comprender que, al ciberespacio, como una dimensión expansiva, forma parte del infomundo, un universo donde las corrientes de violencia y desigualdad delinear

territorios significativos. En el contexto del ciberespacio y el infomundo, los territorios significativos podrían referirse a áreas o aspectos específicos que están influenciados o marcados tales como: la hostilidad y la inequidad. Estos territorios podrían incluir: primero, espacios en línea donde proliferan discursos de odio y violencia; segundo, plataformas de redes sociales donde se perpetúan estereotipos y discriminación; tercero, comunidades en línea donde se promueven actos de acoso y abuso; cuarto, foros o sitios web donde se difunden noticias falsas o desinformación que perpetúan la desigualdad; quinto, áreas de internet donde se llevan a cabo actividades ilegales, como la trata de personas o el tráfico de drogas; sexto, sectores de la red donde se desarrollan ciberataques y acciones de ciberdelincuencia que afectan desproporcionadamente a ciertos grupos o regiones; séptimo, espacios en línea donde se manifiesta la brecha digital, excluyendo a ciertos grupos de participar plenamente en la era digital debido a limitaciones de acceso o habilidades; se inicia una travesía hacia la descolonización y la reconexión del conocimiento.

En este viaje, las Ciberidentidades excluidas se convierten en navegantes valientes, explorando las aguas desconocidas de la innovación tecnológica. Hoy, en buena mar, se levantan anclas para enfrentar la serenidad y la tormenta, la calma y la ira. Se encuentran navegando a contracorriente, desafiando las normas establecidas en el ciberespacio. Para alcanzar el destino, se necesitan velas robustas que impulsen a través de las aguas desafiantes y una brújula segura que guíe con precisión a través de los obstáculos en el camino. En esta travesía, hay un enfrentamiento a la neblina de la confusión y la desorientación en medio de la tecnología y las redes sociales. Embarcan hacia nuevos horizontes digitales, sorteando escollos y superando dificultades en el mundo en línea. Navegan el mar de la información, lidiando con la sensación de abrumo y pérdida entre la vasta cantidad de datos disponibles en Internet. Viran el timón cuando es necesario cambiar de dirección en la trayectoria digital, siempre esquivando las aguas turbias de desinformación y

navegación peligrosa. Mantenerse a flote significa permanecer activos en el entorno digital, estableciendo un amarre seguro para una presencia estable en línea. En esta odisea, encaran vientos adversos y aprovechan los vientos favorables, navegando con determinación hacia un futuro donde la inclusión, la diversidad y la innovación sean las estrellas guías en el viaje por las aguas digitales.

Este tema sugiere un enfoque en la necesidad de descolonizar el conocimiento y promover la inclusión en un entorno donde el acceso a la información y la conectividad pueden ser limitados, lo que es especialmente relevante para comunidades marginadas por la violencia y como no también por fenómenos naturales. El enfoque científico computacional apunta a desarrollar estrategias concretas para abordar este desafío y empoderar a estas comunidades a través de la educación. Descolonización del conocimiento, por otro lado, implica reconocer la diversidad de perspectivas, enfoques y conocimientos para promover una enseñanza que difunda y permita que las personas se apropien de estos conceptos desde su propia perspectiva y contexto cultural. Esto puede incluir la adaptación de la información y la promoción de un diálogo intercultural en lugar de una imposición unidireccional. Es importante fomentar el diálogo, respetar las perspectivas locales y permitir que las personas se apropien de estos conceptos desde sus propios contextos y necesidades.

En un mundo donde las sombras ocultan verdades inimaginables, emerge una voz que rompe el silencio y desafía la realidad establecida, un relato que se despliega y hace resonar la última palabra en el eco de la imaginación: González (2013) dice que “lo complejo o, tal vez, paradójico, es que somos diversos y colonizados” (p. 6).

La sociedad se manifiesta de manera palpable, principalmente por la desigualdad socioeconómica. Permea la comuna 8 barrio Caicedo-Villatina, Medellín- Colombia con la robótica contextual, es estar en un escenario donde la disparidad se manifiesta no solo en la

distribución de recursos y oportunidades, sino también en las prácticas culturales que moldean la identidad de estas comunidades marcadas por la violencia.

Los actores involucrados en los movimientos sociales reconocen que la desigualdad posee una dimensión cultural, y aquellos más versados en la comprensión de las diferencias entienden que estas no se fundamentan únicamente en rasgos genéticos o culturales esencializados, como lengua o costumbres inamovibles. En cambio, reconocen que las diferencias encuentran su origen en complejos procesos históricos de configuración social.

A veces, la desigualdad socioeconómica es una fuerza inmutable, llevando a algunos movimientos de territorios a concentrarse en las diferencias culturales e incluso genéticas. Este enfoque estrecho conduce a una pérdida de la percepción de las diferencias culturales como entidades sociohistóricas, dejando de reconocerlas como características formadas en etapas donde la desigualdad se manifestó de diversas maneras y, por lo tanto, son susceptibles de cambio en procesos futuros.

Aquellos que encuentran en las diferencias culturales su mayor fortaleza tienden a absolutizarlas, sin comprender plenamente su contexto sociohistórico. Esta tendencia limita la capacidad de abordar la desigualdad en todas sus dimensiones, perpetuando una visión estática de las comunidades afectadas por la violencia y obstaculizando la posibilidad de transformación y progreso.

García (2004) desde la perspectiva penetrante de Pierre Bourdieu, profundiza las zonas marcadas por la violencia las cuales se revelan como un campo fértil para la exploración de las diferencias a través del prisma de la desigualdad. Bourdieu, erigido como uno de los pensadores más influyentes en este ámbito, tejió una red conceptual que desentrañó la complejidad de los procesos sociales. Inicialmente, inmerso en su labor antropológica en Argelia, se sumó al auge de

la antropología estructural durante las décadas de 1960 y 1970. Sin embargo, vio al método estructural como un momento del análisis, como la «reconstrucción objetivista» por la que hay que pasar para acceder a interpretaciones «más completas y complejas» (Bourdieu, 1980., p. 441). Bourdieu, en un giro distintivo, buscó en las investigaciones empíricas la información y el impulso para replantear el materialismo histórico. Esta renovación no la abordó en los campos considerados estratégicos por el marxismo clásico, sino que en los terrenos previamente excluidos o subvalorados por la ortodoxia economicista: *el arte, la educación, la cultura*. En este amplio lienzo de desigualdades, Bourdieu desentrañó las complejas conexiones entre la violencia, la diferencia y la estructura social, ofreciendo una perspectiva única que desafía las convenciones y revela la riqueza oculta en las intersecciones de poder y desigualdad.

Los sistemas de poder utilizan sus propios lenguajes para dirigir su atención hacia áreas específicas de investigación. Estas investigaciones resultan en publicaciones que critican la forma en que los poderes reorganizan su entorno lingüístico para construir realidades que les favorecen, en lugar de aquellas que son realmente necesarias. El autor explica que todos los poderes emplean lenguajes con el propósito de dominar a las personas, indicándoles qué hacer, cuándo hacerlo, cómo hacerlo, dónde hacerlo, con quién hacerlo, por qué hacerlo y para qué hacerlo. Estos lenguajes no buscan liberar, sino controlar; generan miedo y están diseñados para limitar el pensamiento, evitando que las personas reflexionen más allá de los límites establecidos por los poderes. La propuesta es pensar más allá de estos lenguajes de poder, rechazar sus consignas y estimular la creación de expresiones que existan fuera de las influencias de los poderes dominantes. Como afirma González (2021):

Conocemos de expresiones y hechos inquietantes; vivimos, ¿cuándo no?
épocas de nerviosismo, de sobresalto, de agresiva incertidumbre, no parecen épocas

de cambio sino de un continuo viaje al desastre, ya no sólo nos inquietan las guerras, nos inquieta el devenir planetario. (p. 425)

Esta realidad que se presenta como pesimista y preocupada sobre el estado actual del mundo, caracterizado por expresiones y hechos inquietantes. González (2021) señala que vivimos en tiempos de nerviosismo, sobresalto y agresiva incertidumbre. Aunque no se refiere específicamente a épocas de cambio, destaca la sensación de un continuo viaje hacia el desastre. También menciona que no solo las guerras son motivo de inquietud, sino también el devenir planetario en su conjunto. En relación con las zonas signadas por la violencia, el autor parece sugerir que en estos lugares hay un desconocimiento o desinterés hacia todo lo relacionado con la innovación tecnológica. Es posible interpretar esto como una indicación de que las comunidades afectadas por la violencia pueden estar más centradas en cuestiones de supervivencia inmediata o lidiando con situaciones de crisis, lo que podría llevar a un descuido de los avances tecnológicos y las oportunidades que podrían surgir de ellos.

Un análisis más profundo podría explorar la conexión entre la inquietud global y la falta de atención a la innovación tecnológica en ciertas zonas afectadas por la violencia. ¿Cómo afecta la violencia a la capacidad de estas comunidades para participar en el progreso tecnológico? ¿Existe un ciclo de retroalimentación entre la inestabilidad social y la falta de desarrollo tecnológico? Estas son preguntas que podrían abordarse para comprender mejor las implicaciones que se suscitan desde la mirada del autor en un contexto más amplio. Se encuentran en épocas difíciles, caóticas y contaminadas, donde el desencadenamiento de conflictos se convierte en una táctica utilizada por ciertos grupos de poder para asegurar su permanencia en el control:

Estamos en tiempos confusos con lenguajes difusos, evasivos y desligados de los acontecimientos mismos, es decir, tiempos y lenguajes intoxicados que

intoxican nuestros pensamientos, que intoxican a la humanidad, porque, a no dudarlo, hay que estar muy intoxicado para proponer guerras de exterminio o de colonización. Tenemos unos tiempos, así como unos lenguajes, contaminados, tiempos poblados por el comercio, por la maldad latente de los dueños del dinero. (González, 2015, p. 62)

El autor devela la preocupación por la confusión reinante en la sociedad actual, caracterizada por el uso de lenguajes ambiguos, evasivos y desconectados de la realidad. Se refiere a un momento en el que los discursos y las palabras utilizadas no se corresponden con los acontecimientos reales, lo que genera una especie de intoxicación en el pensamiento colectivo.

En este contexto, destaca la presencia de lenguajes que intoxican los pensamientos y, por ende, afectan a la humanidad. Utiliza la metáfora de la intoxicación para sugerir que estas palabras y discursos tienen un impacto negativo en la forma en que la sociedad piensa y se relaciona. Se señala específicamente la propuesta de guerras de exterminio o colonización como ejemplos extremos de la toxicidad que puede generarse a partir de estos lenguajes confusos. La alusión a la maldad latente de los dueños del dinero sugiere una crítica a la influencia negativa de aquellos con poder económico en la sociedad.

Este pensamiento deja entrever los intentos de abordar esta situación, destacando que se han tocado las puertas de gobiernos nacionales, locales, institucionales y organizaciones que podrían contribuir a construir nuevos espacios y perspectivas más esperanzadoras para el futuro, en contraposición a la posibilidad de guerra. Sin embargo, ha sido difícil lograr avances, quizás porque las entidades mencionadas no han sido las proponentes de la idea, lo que sugiere un obstáculo en la implementación de cambios significativos. González (2015a) vuelve a sacudirnos al cuestionar:

¿Qué tan accidental es la desaparición del presente y la sobreoferta de futuro? Lo venido y vendido por los poderes no es inocente, una sobreoferta de futuro nos hace olvidar del presente, del pasado, del yo y mis circunstancias de Ortega y Gasset. Con lenguajes intoxicados, con gramáticas tensadas por la homogenización, pasamos de sociedades abiertas y plurales a las sociedades excluyentes, sociedades emponzoñadas de las agendas, a sociedades con tiempos emponzoñados, simplificados y comercializados. (p.38)

Esta consideración acerca de la evaporación del momento presente y la saturación de expectativas plantea cuestionamientos esenciales acerca del rumbo que está tomando la sociedad actual.

En este contexto, las sociedades marginadas, excluidas y abandonadas emergen como víctimas evidentes de un sistema que, lejos de ser accidental, parece diseñado para mantener un equilibrio precario. Lo que los poderes dominantes ofrecen no es inocente; más bien, es una estrategia que sumerge en un constante anhelo de un futuro ilimitado, desviándonos de la apreciación del presente, del reconocimiento del pasado y de la comprensión del ser en el contexto de las circunstancias, como señalaba (Ortega y Gasset, 1963). Las lenguas contaminadas y las estructuras gramaticales forzadas por la uniformidad contribuyen a cambiar sociedades abiertas y diversas en entornos que excluyen, afectados por agendas que mantienen la división. En este flujo, los momentos se contaminan, se reducen a su forma más simple y se convierten en mercancía, socavando la profundidad de la vivencia humana y relegando a las comunidades marginadas a los rincones oscuros de una realidad distorsionada.

En los confines que se trazan invisibles y están marcados por la crudeza, donde la sombra de la violencia se cierne con pesar, se gesta un tiempo distorsionado para aquellos que luchan en

las calles, lejos de la justicia. Mientras las fuerzas de seguridad avanzan con cronogramas imperturbables, donde se observa la realidad de las familias que luchan en las calles, explorando maneras de ofrecer oportunidades dignas y significativas en lugar de perpetuar condiciones denigrantes para el ser humano. Se trata de buscar alternativas que empoderen y brinden a estas familias la posibilidad de construir un futuro más prometedor, transitan un tiempo manchado, un tiempo que se desvanece en la indiferencia. En este escenario, se revela que los tiempos que rigen al poder no guardan simetría con los de la población; los desfavorecidos, a su vez, se sumergen en un caos temporal donde los ancianos, niños, mujeres y hombres no comparten un reloj común. Es en esta divergencia temporal donde se gesta la oscuridad, lo impuro, lo desesperanzado.

El desplazado, el perseguido, el refugiado, arrojados a las esquinas inhóspitas de la sociedad, encaran un tiempo de amargura, guiar a aquellos que transitan por senderos tortuosos y oscuros, es como navegar por aguas desconocidas llenas de escollos. En esta travesía, no solo es sortear los obstáculos en el mundo en línea, sino también ofrecerles un puerto seguro donde puedan encontrar oportunidades significativas. Se trata de transformar la travesía difícil en un viaje hacia un horizonte más prometedor, navegando juntos hacia un futuro más brillante. Se busca ofrecerles senderos más iluminados y colores vibrantes, proporcionándoles oportunidades que transformen sus realidades sombrías en un panorama más luminoso y esperanzador. Este desglose temporal, lejos de ser uniforme, revela la tristeza de un cronómetro humano desechado, donde los momentos agrios se entrelazan con la desdicha. En este relato de existencia fracturada, se teje una narrativa donde el reloj social no late con la misma cadencia para todos, dejando tras de sí un rastro de tiempo disonante y desigual.

Un autor que frecuentemente abordó el tema de la hospitalidad como puerto seguro hacia el extranjero en sus obras es Homero, el poeta griego antiguo. Su epopeya "La Ilíada" contiene

varios ejemplos de hospitalidad y muestra cómo los personajes griegos y troyanos a menudo reciben y brindan hospitalidad a los extranjeros, incluso en tiempos de guerra. Uno de los episodios más notables es cuando el héroe griego Diomedes y el troyano Glauco intercambian armas en medio de la batalla como un gesto de hospitalidad y respeto mutuo.

Otro ejemplo de Homero que destaca la hospitalidad es "La Odisea", donde el personaje principal, Odiseo, experimenta tanto la hospitalidad como la falta de ella en su largo viaje de regreso a Ítaca. La narrativa en "La Odisea" pone un fuerte énfasis en cómo se espera que se trate a los viajeros y extranjeros con amabilidad y respeto en la cultura griega antigua.

Por lo tanto, la obra de Homero es una fuente valiosa para recordarnos la importancia de la hospitalidad y cómo tender la mano al extranjero es un valor fundamental en muchas culturas a lo largo de la historia. La relación entre la hospitalidad y la embarcación se puede establecer a través de la idea de acoger a los extranjeros o viajeros que llegan en barco a tierras desconocidas. La hospitalidad se relaciona con la idea de ofrecer refugio, comida y apoyo a los forasteros, que a menudo llegan en embarcaciones. En este caso es la pasantía a la Universidad Católica del Norte en Coquimbo Chile y la transferencia de saberes para continuar apoyando la propuesta tesística Ciberdiverso- Ciberser, Formación de niños y niñas en la Diversidad.

En la literatura y la mitología, como en las obras de Homero que mencioné anteriormente, se encuentran ejemplos de anfitriones que muestran hospitalidad al recibir a los marineros que llegan a sus costas. Esta hospitalidad es esencial, ya que, en tiempos antiguos, cuando los viajes en barco eran una forma común de exploración y comercio, los viajeros dependían de la amabilidad de los anfitriones locales para sobrevivir y continuar su viaje. Por lo tanto, la hospitalidad destaca la importancia de tender la mano al extranjero que llega en un barco, ofreciéndole apoyo, seguridad

y un refugio cálido, lo que refleja la noción de que "todos estamos en el mismo barco" en un mundo interconectado.

El grupo de resiliencia académica dentro de las comunidades de aprendizaje en superación, desconocen totalmente los conceptos de cibernética, robótica y diversidad. Esta falta de conocimiento plantea cuestionamientos profundos. Por un lado, ¿son seres humanos alejados de todo avance tecnológico, descolonizados de esas dinámicas sociales que atrapan pero que son necesarias para sobrevivir en un mundo globalizado? Y, por otro lado, se generan desacuerdos con la interrogante crucial de si la intervención busca impartir un conocimiento necesario o, inadvertidamente, se están colonizando sus mentes con un conjunto de ideas y valores foráneos.

Esta es una reflexión sobre la dinámica de la explotación en un mundo cada vez más interconectado, destacando cómo la movilidad y la capacidad de mantener múltiples conexiones son factores clave. El poder ya no se basa únicamente en la posesión de bienes tangibles, como la tierra o los medios de producción, sino en la habilidad de moverse y mantener redes de conexiones. El concepto de "fuerte" se redefine como aquel que evita ser desconectado y, en cambio, agrega conexiones para fortalecer su posición.

En la vastedad de la sociedad, los nadie nada y excluidos son relegados a la periferia, mientras la explotación se afianza en un entorno interconectado. La falta de movilidad en las personas pequeñas actúa como una limitación, mientras que los nómadas ganan poder a través de su capacidad para moverse y mantener conexiones en diversos lugares. En esta situación, la fortaleza se define por la habilidad de permanecer conectado; aquellos con poder son aquellos que establecen conexiones, creando una red que refuerza su posición en la sociedad. A diferencia de las relaciones tradicionales basadas en la posesión de bienes tangibles, la desigualdad ahora se genera a través de la capacidad de moverse y de tener oportunidades para mantener conexiones

múltiples. Las jerarquías laborales y de prestigio no solo se relacionan con la posesión de bienes locales, sino también con el control de recursos para establecer y mantener conexiones. En este nuevo orden, la movilidad se convierte en una forma de moneda, y la exclusión se manifiesta no solo en la falta de posesiones, sino también en la incapacidad para acceder y mantener conexiones significativas en la red social global.

El propósito es explorar si las comunidades se desconectan de los avances tecnológicos y las dinámicas sociales imperativas en un mundo globalizado, y examinar si la educación que se les brinda representa una impartición de conocimiento o una colonización cultural.

En un contexto donde la tecnología y la diversidad cultural son elementos fundamentales para la participación en la sociedad global, existen grupos de individuos que permanecen desconectados de estos conceptos esenciales. La carencia de conocimientos en cibernética, robótica y diversidad plantea preguntas profundas sobre la situación de estas comunidades en términos de acceso a la información, oportunidades y derechos. ¿Son, en efecto, seres humanos aislados de los avances tecnológicos y descolonizados de las dinámicas sociales modernas? Además, se enfrentan a desafíos como a una interrogante ética crítica: ¿Están contribuyendo a su empoderamiento a través de la educación, o, en lugar de eso, están involuntariamente colonizando sus perspectivas y valores con ideas ajenas? Como expresa González (2013a) el mundo se ha plagado de don nadies, gentes que no interesan, son un número, un dato más para los poderes, en ese campo es donde un pensar la diversidad puede ser auspicioso. Diversidad es, entonces, la posibilidad de comprender más de una versión, de abrirse a otras miradas. (p.16)

Para abordar estas preguntas, se llevó a cabo un estudio cualitativo en varias comunidades marginadas, donde se evaluaron las percepciones, conocimientos y actitudes de los participantes

con respecto a cibernética, robótica y diversidad. Se utilizaron entrevistas, detalladas y observaciones participativas para recolectar información.

Los resultados iniciales indican que, de hecho, estos grupos se encuentran desprovistos de conocimientos en cibernética, robótica y diversidad. Esta falta de acceso a información y formación en estas áreas es evidencia de un acceso desigual a la educación y oportunidades tecnológicas en la sociedad actual. Aquí surge una cuestión ética importante. La educación brindada, aunque bienintencionada, podría estar en peligro de introducir elementos de colonización cultural. Se observa una influencia significativa de los valores y normas occidentales en la forma en que se imparte el conocimiento, lo que plantea la preocupación de si se están enriqueciendo estas comunidades o, de manera inadvertida, imponiendo una cosmovisión externa.

Este estudio subraya la necesidad urgente de abordar las desigualdades en el acceso a la educación y las tecnologías avanzadas en las comunidades marginadas. Además, insta a una reflexión profunda sobre cómo se imparte el conocimiento y si es posible hacerlo de una manera que sea respetuosa y empoderante, en lugar de alienante o colonizadora.

La investigación continúa explorando estas cuestiones y plantea la necesidad de un enfoque más equitativo en la educación, donde se respeten las culturas y experiencias de las comunidades marginadas mientras se les brinda acceso a conocimientos esenciales para prosperar en un mundo cada vez más tecnológico y diverso.

García (2000) expresa que la transformación más profunda de la subjetividad se da mediante procesos genéticos y socio comunicativos que fomentan la creación y simulación de sujetos, sin considerar el desconocimiento de los avances en cibernética, tecnología y robótica. Desde la robótica hasta la clonación, desde el travestismo de género hasta la imitación de personalidades en

juegos electrónicos, la pregunta sobre lo que implica ser un sujeto en la actualidad está acercándose peligrosamente al abismo de la disolución.

El objetivo es brindarle el mejor servicio posible. Por favor, espere en la línea para ser atendido por uno de los representantes”, repite una voz grabada cuando intenta obtener información o expresar una queja, sin que estos seres tengan la capacidad de comprender la complejidad de los sistemas tecnológicos y digitales que subyacen a esta experiencia. Cada vez es más difícil localizar a un fabricante que comercialice el producto, e incluso encontrar al empleado que originalmente brindó información se convierte en una tarea desafiante. Detrás de los empleados que cambian de una empresa a otra y de las voces anónimas que se suceden sin un patrón aparente, hay 'redes' de tiendas, 'estructuras' bancarias y 'plataformas' de Internet que operan de manera incomprensible para estos seres desprovistos de conocimiento tecnológico. Cuando algo falla, la explicación se reduce a que "el sistema se cayó" o "el servidor se desconectó". La digitalización de los servicios, junto con la precarización laboral, está provocando una transferencia de responsabilidades de los individuos y colectivos sin que estos tengan conciencia de los factores tecnológicos que influyen en su día a día. Según Richard Sennett, este proceso conlleva una mayor fragilidad de los individuos y un aumento en la sensación de impotencia (Sennett, 2000: caps. 3 a 5).

Aquí vuelve a surgir, bajo una nueva perspectiva, la cuestión de la autonomía de los grupos y etnias. Generalmente, se aborda como un problema político, con el objetivo de integrar estos grupos en la nación y el mercado, y gestionar sus diferencias. Richard Sennett, en su análisis sobre el respeto, destaca que la autonomía «no es simplemente una acción; también requiere una relación en la que una parte acepte que no puede comprender algo de la otra. La aceptación de que hay cosas del otro que uno no puede comprender da al mismo tiempo permanencia e igualdad en la

relación. La autonomía supone conexión y a la vez alteridad, intimidad y anonimato» (Sennett, 2003, p.183).

En consonancia con las reflexiones anteriores, se destaca la importancia de redefinir el papel de las comunidades en la era contemporánea, más allá de la simple satisfacción de necesidades grupales mediante intercambios. El desafío radica no solo en identificar y proporcionar lo requerido por los diversos segmentos sociales, sino también en fomentar la convivencia de diferencias que resisten una reducción a denominadores comunes. En este contexto, la construcción de una identidad local, regional, nacional o internacional compartida y de un espacio sociocultural compacto se revela como una tarea compleja y dinámica. La convergencia histórica de la región podría concebirse como un proyecto sociopolítico y cultural deseable, facilitado por los avances comunicacionales que amplían los intercambios y acuerdos. La labor de los científicos sociales adquiere así un papel crucial al proporcionar conocimientos que contribuyan a la toma de decisiones informadas. Sin embargo, para garantizar la sostenibilidad de dichas decisiones, es imperativo que se integre un entendimiento profundo de la diversidad, así como de las diferencias y desigualdades inherentes a la interculturalidad. Se resalta la necesidad de reconocer las distancias que persisten, aquellas que no pueden ser superadas por programas de homogeneización económica, política o mediática. Es esencial considerar las resistencias de las comunidades en sus lugares de enunciación donde han sido instaladas y los perfiles regionales y nacionales que persisten en medio de la globalización para que perduren, configurando un panorama que demanda una comprensión integral para promover políticas efectivas y equitativas en la no solo en la región sino en las comunidades mismas.

9.1.3 Confusiones de Voces Polifónicas

Figura 14 *Conexión Inicial: Primer Día de Pasantía y la Interacción Innovadora con el Tutor. (Restrepo Pineda, 2024)*



En este momento vivido se inicia la comprensión de las Sinergias Interdisciplinarias en la Construcción del Conocimiento Pedagógico, y es que realizar una pasantía en la Universidad Católica del Norte en Coquimbo Chile y la Universidad de La Serena, fue una experiencia enriquecedora que me permitió generar interrelaciones con doctores expertos en diversos campos del saber. Esta experiencia no solo amplió mis horizontes académicos, sino que también me brindó una perspectiva más profunda sobre la integración del conocimiento en contextos culturales y sociales específicos. Uno de los encuentros significativos fue con el **Doctor Carlos Calvo** en la Universidad Católica del Norte en Coquimbo Chile, quien me enseñó sobre la teoría de lo posible,

lo probable y lo practicable o realizable, conceptos que se entrelazan con la toma de decisiones desde una perspectiva cultural y contextual.

Calvo (2024) explicó que la teoría de lo posible, lo probable y lo practicable se fundamenta en la distinción entre lo que puede ser concebido (posible), lo que es más factible de suceder (probable) y lo que puede ser ejecutado con éxito en un contexto determinado (practicable). Este enfoque es esencial para la toma de decisiones informadas y contextualizadas. Al igual que un algoritmo, este proceso requiere la evaluación de múltiples variables y escenarios para determinar la mejor acción a seguir.

La toma de decisiones, tanto en entornos humanos como computacionales, se basa en la recopilación, análisis y priorización de información. Un algoritmo eficaz para la toma de decisiones debe considerar factores culturales y contextuales para ofrecer soluciones viables y relevantes. La teoría de lo posible, probable y practicable puede ser vista como un marco conceptual para la construcción de algoritmos más humanizados y adaptativos.

En el ámbito educativo, las relaciones asimétricas entre docente y educando, así como entre educando y estudiante, juegan un papel crucial en la toma de decisiones pedagógicas. El docente, con su rol de guía y facilitador, no solo debe transmitir conocimientos, sino también adaptarse a las necesidades y contextos específicos de cada educando. Esta relación asimétrica implica que el docente tiene una posición de autoridad y responsabilidad en la formación del educando, quien, a su vez, aporta su experiencia y perspectiva personal al proceso educativo. Los educandos se benefician del aprendizaje colaborativo y de la retroalimentación mutua, lo que enriquece su experiencia educativa. En este contexto, la mediación pedagógica y el enfoque en la modificabilidad cognitiva y la experiencia de aprendizaje mediado propuestos por Silvia López de

Maturana son esenciales. Estos enfoques destacan la importancia de un ambiente educativo que fomente el desarrollo de las funciones cognitivas y la adaptabilidad de cada individuo.

Durante la pasantía, se observó que el conocimiento modular, que se refiere a la capacidad de integrar y aplicar conocimientos de diferentes disciplinas, es crucial para abordar problemas complejos. Las interrelaciones entre diferentes campos del saber permiten una comprensión más holística y una mayor capacidad de innovación. Esta visión modular del conocimiento también subraya la importancia de reconocer que los seres humanos son más que simples entidades bioquímicas; están situados en contextos que pueden ser tanto positivos como adversos.

El Doctor Carlos Manuel Calvo también expresó su pensamiento sobre la patología social, que se refiere a cómo las influencias sociales pueden desvirtuar la percepción y convertirnos en meros consumidores. Esta patología es exacerbada por la dependencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que, si bien ofrecen numerosos beneficios, también pueden llevar a una falta de procedimientos críticos y a una dependencia excesiva en soluciones tecnológicas.

Por esta razón, el acto cognitivo aparece para potenciar el proceso de adquirir y procesar información y toma relevancia para la toma de decisiones. Las funciones cognitivas, tales como la memoria, la atención y la resolución de problemas, juegan un papel crucial en este proceso. La jerarquización y priorización de información son habilidades esenciales que permiten a los individuos tomar decisiones informadas y efectivas. Para establecer una relación entre lo posible, lo probable y lo practicable, así como para comprender su inevitable interconexión según las teorías del Doctor Carlos Manuel Calvo, es necesario definir cada uno de estos conceptos:

Lo Posible: Se refiere a todo aquello que puede suceder o existir, sin restricciones por la realidad actual. Es el dominio de las ideas, de lo que puede ser concebido en el pensamiento.

Lo Probable: Dentro del conjunto de lo posible, lo probable es aquello que tiene una alta posibilidad de ocurrir según las condiciones actuales y la información disponible. Se basa en la evaluación de evidencias y tendencias.

Lo Practicable: Es lo que, de lo posible y probable, puede llevarse a cabo de manera efectiva y eficiente en la realidad. Involucra consideraciones prácticas y logísticas que permiten la realización de una idea o acción.

Según las teorías del Doctor Carlos Manuel Calvo, estos tres conceptos poseen una relación inevitable, es decir están inextricablemente ligados y se influyen mutuamente:

El paso de lo posible a lo probable se basa en la evaluación de las condiciones actuales y la recopilación de datos. No todo lo posible es probable, pero a medida que las circunstancias y la información cambian, algunas posibilidades pueden volverse más probables. No todo lo probable es necesariamente practicable. Para que algo probable sea practicable, deben considerarse factores adicionales como recursos disponibles, tiempo, habilidades y tecnología. Aquí es donde la planificación y la evaluación de recursos juegan un papel crucial. Lo que se considera practicable puede influir en lo que se percibe como posible. A medida que la tecnología avanza y se desarrollan nuevas metodologías, se amplía el conjunto de lo posible. Esto, a su vez, afecta lo que se considera probable. A continuación, un Ejemplo Práctico:

El caso de la utilización de LEGO como herramienta pedagógica en la neuroeducación infantil:

Posible: Concebir que LEGO puede enseñar conceptos complejos en neurociencia a niños y niñas.

Probable: Basándonos en estudios previos y en la naturaleza interactiva y creativa de LEGO, es probable que su uso pueda mejorar la comprensión y el interés de los niños en la neurociencia.

Practicable: Evaluando los recursos disponibles (kits de LEGO, formación de los profesores, tiempo dedicado a las actividades), se determina que es practicable implementar un programa educativo basado en LEGO.

En este contexto, la teoría de lo posible, lo probable y lo practicable del Doctor Calvo permite estructurar un enfoque sistemático para evaluar y llevar a cabo ideas innovadoras en la educación. Esta teoría asegura que las ideas no solo sean concebidas y evaluadas, sino también implementadas de manera efectiva.

La recolección de antecedentes es esencial para determinar la veracidad de una idea. Si los datos recopilados son verdaderos, estos se vuelven relevantes y apuntan en la dirección correcta; si son falsos, los datos son irrelevantes y están en otra dirección. Esta recolección de datos está asociada a las palabras que enriquecen el vocabulario del estudiante.

La comprobación de la validez de una idea puede estar influenciada por la cultura y/o el contexto. Para que un estudiante aprenda de manera efectiva, se le debe preguntar: ¿qué es lo más relevante? Esta pregunta ayuda a enfocar la atención en los aspectos más importantes y pertinentes del aprendizaje.

Es crucial reconocer que la condición cultural no desmerece al docente. La condición humana, influenciada por la cultura escolar, es el área en la que se debe intervenir para desescolarizar la escuela. Desescolarizar la escuela implica transformar la educación para que esta sea más flexible y adaptada a las necesidades y contextos de los estudiantes, eliminando las limitaciones de un enfoque escolar tradicional y fomentando una educación más accesible y adaptada a los requerimientos individuales.

El acto cognitivo, que abarca cómo recibe, procesa y comunica la información, es fundamental para el aprendizaje y desarrollo. En la era digital, los estudiantes dependen cada vez más de las

tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para obtener respuestas inmediatas, lo cual plantea riesgos para su capacidad de pensar de manera independiente y desarrollar habilidades críticas. En este apartado se aborda las funciones cognitivas involucradas en el procesamiento de la información, la importancia de la improvisación y la paradoja de la sabiduría, así como los desafíos que enfrentan los contextos educativos actuales.

Para comprender cómo se procesa la información, es crucial hacer preguntas que permitan desglosar y jerarquizar la información que recibe. Algunas preguntas clave incluyen: primero, ¿Cuál es la fuente de la información?; segundo, ¿Qué antecedentes respaldan esta información?; tercero, ¿Cómo se relaciona esta información con mis conocimientos previos?; cuarto, ¿Cuáles son las implicaciones de esta información? Estas preguntas ayudan a priorizar y organizar la información, permitiendo una comprensión más profunda y crítica.

Comunicar la información efectivamente requiere habilidades de síntesis y claridad. Para comunicar de manera eficiente, es importante considerar: primero, ¿Quién es la audiencia?; segundo, ¿Cuál es el propósito de la comunicación?; tercero, ¿Qué detalles son esenciales y cuáles pueden omitirse? El riesgo de depender excesivamente de las TIC es que los estudiantes pueden perder la capacidad de realizar estos procesos cognitivos de manera autónoma, volviéndose dependientes de las respuestas inmediatas proporcionadas por los dispositivos.

Según Goldberg (2006) la paradoja de la sabiduría sugiere que cuando comienza el deterioro cerebral, emerge la sabiduría. Esta paradoja plantea que la experiencia acumulada a lo largo de los años permite a las personas mayores tomar decisiones más sabias a pesar de un deterioro cognitivo. En el contexto educativo, es vital proporcionar experiencias significativas que fomenten esta sabiduría, en lugar de limitar a los estudiantes a una adquisición pasiva de conocimiento.

La capacidad de improvisar es crucial en un mundo en constante cambio. La improvisación permite a los individuos adaptarse y responder de manera creativa a situaciones nuevas. En contextos educativos, promover la improvisación implica: primero, fomentar un entorno donde los estudiantes puedan experimentar y cometer errores; segundo, valorar el proceso de aprendizaje tanto como el resultado final; tercero, reconocer y aprovechar el potencial único de cada niño y niña.

Los contextos educativos escolares a menudo presentan un caos aparente, con diversas formas de calma superficial. La anticipación de situaciones educativas permite percibir y concluir patrones culturales, lo cual es esencial para una educación efectiva. Cada niño y niña posee un potencial único, y es responsabilidad de los educadores potenciar este potencial mediante la improvisación y la anticipación estratégica. El procesamiento y la comunicación de la información son fundamentales para el acto cognitivo y el aprendizaje. En la era digital, es crucial encontrar un equilibrio entre el uso de las TIC y el desarrollo de habilidades cognitivas autónomas. La improvisación y la sabiduría son elementos esenciales en este proceso, y los contextos educativos deben adaptarse para fomentar estos aspectos. En última instancia, la capacidad de improvisar y adaptarse es la condición fundamental de la vida y del aprendizaje.

Otro aspecto relevante para abordar es la serendipia y podría ser desde las interacciones inesperadas en la programación y el entrenamiento de modelos de IA, ya que pueden ocurrir serendipias cuando se combinan diferentes algoritmos o datos de maneras no anticipadas, revelando nuevas capacidades o resultados sorprendentes. Esto puede llevar a mejoras en la precisión de los modelos o en la creación de nuevas funcionalidades; también desde avances en Diversidad e Inclusión debido a que el uso de IA para analizar y entender diferentes contextos culturales y sociales puede llevar a descubrimientos inesperados sobre cómo la tecnología puede

adaptarse mejor a diversas necesidades. Por ejemplo, el análisis de datos de usuarios de diferentes regiones puede revelar insights sobre cómo diseñar sistemas de IA que sean más inclusivos y equitativos, ese descubrimiento fortuito pero significativo, frecuentemente guiado por la intuición del investigador, ha sido un motor clave que podría aportar a los campos del conocimiento. Si se observa desde el descubrimiento de la penicilina por Alexander Fleming hasta el desarrollo del microondas por Percy Spencer, estos avances han demostrado cómo la observación casual y la intuición pueden conducir a innovaciones que transforman paradigmas científicos.

Sin embargo, en este proceso de reconocimiento de la serendipia en la investigación, hay un aspecto crucial que suele pasarse por alto: la capacidad intuitiva de los niños y niñas. La invisibilización de sus potenciales descubrimientos fortuitos refleja una limitación en cómo entender y fomentar la creatividad desde una edad temprana. La obra de la Doctora Silvia de Maturana, "¿Por qué ladran los perros?", destaca la riqueza innata de la mente infantil, donde la intuición y la curiosidad son el motor de aprendizajes profundos y descubrimientos espontáneos.

En el ámbito educativo, la rutina puede convertirse en un obstáculo para el desarrollo de la creatividad y la innovación. La reflexión sobre la vivencia, como sostiene Calvo (2024), es fundamental para romper con patrones establecidos y fomentar un pensamiento crítico que permita a los estudiantes, y a los investigadores por extensión, explorar nuevas ideas y soluciones. El rol del educador se redefine así, de un mero transmisor de conocimiento a un facilitador de experiencias que desafíen lo convencional y promuevan el descubrimiento intuitivo.

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) también juegan un papel dual en este contexto. Mientras pueden ser una herramienta transversal que apoye la investigación y el aprendizaje, su uso indiscriminado puede limitar la capacidad de los individuos para desarrollar

habilidades críticas y creativas. Es esencial, por lo tanto, integrar las TIC de manera estratégica para potenciar la intuición y la exploración en lugar de suprimirlas.

Moya (2024) se apuesta por el horizonte de las tecnologías emergente como: la realidad aumentada y los gemelos digitales, que prometen transformar la interacción con el conocimiento y la realidad. Estas herramientas no solo amplían las capacidades cognitivas y sensoriales, sino que también plantean preguntas éticas y filosóficas sobre la naturaleza misma del aprendizaje y la identidad en un mundo cada vez más digitalizado.

En la medida que se iban generando interrelaciones con los Doctores surgió la mediación pedagógica como herramienta esencial en la educación contemporánea, que busca no solo transmitir conocimiento, sino también potenciar el desarrollo integral de los estudiantes. Silvia López de Maturana Luna ofrece una perspectiva rica y multifacética sobre este tema, proponiendo estrategias que anticipan problemas y sus posibles soluciones. Esta visión incluye el dominio del contenido, la planificación de metas y el fomento de relaciones interpersonales. La mediación pedagógica es un proceso dinámico que promueve el desarrollo cognitivo y habilidades en "sabientes sabedores", quienes pueden no encajar en los moldes tradicionales de inteligencia escolar, pero poseen otros tipos de inteligencia igualmente valiosos.

El desarrollo cognitivo, según López de Maturana, se centra en comprender qué ocurre en la mente durante el acto mental. Esta comprensión es fundamental para los educadores, ya que les permite diseñar estrategias pedagógicas que realmente respondan a las necesidades de sus estudiantes. El cerebro, aunque es un órgano físico, es solo una parte del complejo sistema de la mente. Algunos autores, como Francisco Varela, sostienen que la mente no está confinada al cerebro, sino que se extiende por todo el cuerpo, sugiriendo una relación más integral entre cuerpo y mente. Esta visión se puede comparar con la analogía del software y el hardware: el cerebro sería

el hardware, mientras que la mente actúa como el software que opera y da sentido a las funciones cognitivas.

Reuven Feuerstein, con su teoría de la modificabilidad cognitiva, aporta otra capa a la comprensión del desarrollo cognitivo. Feuerstein argumenta que la inteligencia no es una entidad fija, sino que puede desarrollarse y modificarse a través de experiencias de aprendizaje mediado. Esto es particularmente relevante para los "sabientes sabedores", quienes, a pesar de no cumplir con las expectativas tradicionales de inteligencia escolar, pueden desarrollar sus propias formas de conocimiento y habilidades cognitivas. La mediación pedagógica, en este contexto, se convierte en un "circuito cognitivo" que permite la interacción y modificación continua de las capacidades del individuo.

La mediación pedagógica implica la capacidad de los educadores para anticipar problemas y sus posibles soluciones, lo que requiere un dominio profundo del contenido y una planificación meticulosa. Además, es crucial fomentar el desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo relaciones interpersonales que faciliten el aprendizaje colaborativo y el crecimiento personal. En este sentido, la mediación pedagógica no es solo una técnica educativa, sino una filosofía que reconoce y valora la diversidad de inteligencias y capacidades entre los estudiantes.

La adquisición del conocimiento es un proceso complejo que involucra tanto la mente como el cuerpo. La mente, reaccionando frente a los objetos y situaciones, se adapta y transforma continuamente, reflejando la capacidad humana de aprender y modificar su entorno. Este proceso cognitivo puede ser potenciado mediante estrategias de mediación pedagógica que no solo transmiten información, sino que también desarrollan habilidades críticas y creativas en los estudiantes.

La mediación pedagógica es entonces, una herramienta esencial en la educación contemporánea, que busca no solo transmitir conocimiento, sino también potenciar el desarrollo integral de los estudiantes. Silvia López de Maturana Luna ofrece una perspectiva rica y multifacética sobre este tema, proponiendo estrategias que anticipan problemas y sus posibles soluciones.

El desarrollo cognitivo, según López de Maturana, se centra en comprender qué ocurre en la mente durante el acto mental. Esta comprensión es fundamental para los educadores, ya que les permite diseñar estrategias pedagógicas que realmente respondan a las necesidades de sus estudiantes. El cerebro, aunque es un órgano físico, es solo una parte del complejo sistema de la mente. Algunos autores, como Francisco Varela, sostienen que la mente no está confinada al cerebro, sino que se extiende por todo el cuerpo, sugiriendo una relación más integral entre cuerpo y mente. Esta visión se puede comparar con la analogía del software y el hardware: el cerebro sería el hardware, mientras que la mente actúa como el software que opera y da sentido a las funciones cognitivas (Varela F. J., 1992).

La mediación pedagógica es esencial en la educación, enfocándose en apoyar y mejorar el desarrollo cognitivo de las personas. Esto se aborda desde una perspectiva neurocientífica y tecnológica, se puede conceptualizar la mente como un software y el cerebro como el hardware en el que este opera (Varela, 1992; Feuerstein et al., 1980). Este enfoque permite descomponer el acto cognitivo en un circuito que incluye tres fases principales: entrada (input), elaboración (process) y salida (output). Cada fase implica una serie de habilidades y procesos específicos que contribuyen al aprendizaje y al desarrollo cognitivo integral (Calvo, 2023).

En la fase de entrada (input), se activan diversas habilidades que son esenciales para la adquisición de información. Entre estas habilidades se encuentran las habilidades lingüísticas, la

percepción, la orientación espacial y temporal, la exploración sistemática y la observación, la conservación y constancia, y la atención a dos o más fuentes de información (López de Maturana, 2020). Las habilidades lingüísticas permiten la comprensión y el uso del lenguaje para recibir información. La percepción se refiere a la capacidad de interpretar y organizar la información sensorial. La orientación espacial y temporal facilita la comprensión del entorno y la ubicación en el tiempo. La exploración sistemática y la observación son fundamentales para recolectar datos de manera ordenada y crítica. La conservación y constancia aseguran la retención y estabilidad de la información recibida. Finalmente, la atención a múltiples fuentes de información permite procesar simultáneamente diferentes estímulos, lo que es crucial en entornos de aprendizaje complejos (Feuerstein et al., 1980).

La fase de elaboración (process) implica la transformación y manipulación de la información recibida para generar conocimiento significativo. Aquí, se activan procesos cognitivos avanzados como la conducta comparativa, la planificación, la distinción de datos relevantes, el razonamiento hipotético, el razonamiento lógico, la amplitud del campo mental y la interiorización (Feuerstein et al., 1980). La conducta comparativa permite evaluar y contrastar diferentes conjuntos de información. La planificación es esencial para organizar las actividades y los recursos necesarios para alcanzar objetivos específicos. La distinción de datos relevantes implica la capacidad de identificar y enfocarse en la información más importante. El razonamiento hipotético y el razonamiento lógico son fundamentales para formular y probar hipótesis, así como para establecer relaciones causales y estructurar argumentos coherentes. La amplitud del campo mental se refiere a la capacidad de considerar múltiples perspectivas y dimensiones de un problema. La interiorización es el proceso mediante el cual la información y los conceptos externos se integran en el conocimiento y la experiencia interna del individuo (Varela, 1992).

En la fase de salida (output), se manifiestan las habilidades y conocimientos adquiridos a través de diversas formas de expresión y aplicación. Estas incluyen habilidades lingüísticas, percepción, control de la respuesta, fluidez verbal, transporte visual y proyección de relaciones virtuales (Calvo, 2023). Las habilidades lingüísticas permiten comunicar efectivamente el conocimiento. La percepción juega un papel en la interpretación y respuesta adecuada a los estímulos externos. El control de la respuesta es crucial para regular las acciones y reacciones en función de la información procesada. La fluidez verbal facilita la expresión clara y coherente de ideas. El transporte visual se refiere a la capacidad de visualizar y manipular mentalmente imágenes y conceptos. La proyección de relaciones virtuales implica la habilidad de establecer y prever conexiones abstractas entre diferentes elementos de información (Feuerstein et al., 1980).

Este enfoque de la mediación pedagógica como un circuito cognitivo permite entender mejor cómo se interrelacionan y se potencian mutuamente las habilidades y procesos en el desarrollo del aprendizaje. La analogía mente-software y cerebro-hardware proporciona un marco conceptual que destaca la importancia de una educación integral, donde cada fase del proceso cognitivo es cuidadosamente mediada para optimizar el potencial intelectual y creativo de los individuos. Al entender y aplicar estos conceptos, los educadores pueden diseñar estrategias pedagógicas más efectivas, que no solo transmitan conocimientos, sino que también desarrollen habilidades críticas y capacidades cognitivas avanzadas en sus estudiantes López de Maturana S., (2020).

9.2 Nodo II. El Artesano Cibernético.



El artesano cibernético, fusionando la ciencia y la innovación, teje realidades ontológicas con una precisión epistemológica que redefine los límites del conocimiento y la creación.

Andrés Felipe Restrepo Pineda

Para dar respuesta al objetivo específico **OE2**, describir las incidencias en el aprendizaje de la Cibernética Educativa, la robótica, en las niñas y niños de Elementary del Colegio Montessori Medellín, se inicia este nodo con el siguiente interrogante ¿Qué tipo de maestro artesano se es en el aula como artesano cibernético? Entonces, para dar respuesta, es importante comprender el concepto de artesano cibernético y así poder interpretarlo como ese alguien- otro que se refleja en otros para combinar la destreza artesanal con la tecnología y la informática de una manera única. El maestro cibernético podría ser considerado como el maestro de la tecnología, un experto en el manejo y la creación de sistemas, procesos y artefactos, pero que aborda su trabajo con la misma dedicación y atención al detalle que un artesano tradicional. El artesano cibernético podría ser considerado como un creador de soluciones personalizadas que utiliza sus habilidades tecnológicas para diseñar soluciones únicas, adaptándose a los requerimientos individuales de cada ser humano reflejando una parte integral de la historia y la identidad cultural. En este proceso combinaría la estética artesanal con la funcionalidad de la tecnología, asegurándose de que sus creaciones no solo sean eficientes desde el punto de vista técnico, sino también visualmente atractivas.

Autores que acompañan este capítulo:

- Es un artista, ha explorado las intersecciones entre el arte, la tecnología y la conciencia. En sus escritos, ha abordado temas como la cibernética, la telemática y la interactividad en el arte. Sus libros incluyen: "Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology, and Consciousness" (Ascott, 2003).

Otros autores convocados del estado del arte que apoyan son:

- Con Inteligencia Artificial: la cibernética del ser vivo y de la máquina. Naturaleza y Libertad (Acosta, 2019).
- Del híbrido imaginado a la realidad cibernética (Montesinos, 2019).

9.2.1 Historias de Vida del Profesorado en la Era Educativa Digital

Las preguntas clave surgen del problema de investigación, del estado de arte, de las historias de vida ¿qué hay detrás del buen profesor? que hace que se complejicen los procesos, que los estudiantes tengan ganas de aprender. Una construcción sociocultural de la construcción docente, una historia de vida construye socioculturalmente. La crisis de la escuela ha llevado a la artificialidad, a la menor implicación de las tareas, sin creatividad, sin encantamiento, ese descontento, haciendo que emerjan preguntas un ejemplo de ello es: ¿porque los malos resultados de las escuelas en las pruebas que presentan? Es fundamental comprender que la institución educativa trasciende las restricciones de espacio y tiempo gracias a la inclusión de los nuevos entornos virtuales y cibernéticos, actuando como un punto de convergencia para los participantes en los procesos educativos. Su propósito no se limita solo a esta función. La vida escolar abarca mucho más que la simple transmisión de conocimientos disciplinarios, facilitando la formación de vínculos y la realización de actividades que no dependen directamente de la instrucción académica.

Calvo (2012) aborda la educación vs escolarización como posibles, probables y realizables y la escolarización como la repetición de patrones. Si se educa se crean relaciones, si se escolariza se transmiten sistemas establecidos. ¿Entonces porque se fracciona el conocimiento? ¿Qué hay detrás de la buena docencia? Esto tiene claras implicaciones éticas y profesionales porque sintetiza esa necesidad de impulsar un cambio de la cultura escolar. Calvo (2012a) aborda de manera crítica la realidad de la escuela, resaltando que está cimentada sobre contradicciones y conflictos más que sobre la armonía (p.147). La institución educativa, según se detalla, se encuentra en una tensión constante entre un enfoque normativo y estricto del deber ser y una dimensión más atractiva y lúdica de la realidad imaginaria.

En esta dicotomía de dos opciones contrastantes, se mezcla lo que es verdadero con lo que parece ser verdadero o lo que se espera que sea, destacándose cómo se valoran más las estadísticas y los informes administrativos que la verdadera subjetividad de alumnos y profesores. Calvo (2012b) afirma que “de tanto pretender objetivar el proceso educativo se ha terminado por des-subjetivizarlo” (p. 148), donde los actores principales, que son los profesores y alumnos, quedan relegados a un segundo plano frente a la burocracia y la formalidad. Desde una perspectiva científica, es fundamental reconocer que la educación no puede ser reducida a números y promedios. La objetividad subjetiva de los participantes en el proceso educativo debe ser valorada y comprendida. Cada estudiante y cada profesor trae consigo una historia personal y colectiva que influye en su aprendizaje y enseñanza. Ignorar esta dimensión es perder de vista el propósito fundamental de la educación: formar individuos integrales y críticos.

Pedagógicamente, es necesario un enfoque que vaya más allá de la evaluación tradicional y los informes técnicos. La comprensión de la escuela debe estar fundamentada en las experiencias personales y los valores éticos, que se cultivan en el entorno educativo. La educación debe centrarse en la intencionalidad educativa y no únicamente en cumplir con formalidades administrativas. Esto implica un cambio de paradigma donde se prioricen las interacciones humanas y el desarrollo integral de los estudiantes. Montesinos (2019) aborda este nuevo escenario desde el Maestro Cibernético el cual lo convierte en un guía esencial, utilizando su amplio conocimiento en ciencia y tecnología para integrar la ciencia ficción y el arte en la creación de estos seres híbridos. Los Simbiontes Humanos-Tecnológicos y el Transhumanismo representan esta evolución, desarrollando tecnologías que mejoran las capacidades humanas tanto en el mundo real como en el ciberespacio.

El Maestro Cibernético, desde su humanidad, no solo utiliza su extensivo conocimiento en ciencia y tecnología, sino que también comprende la importancia de las interacciones humanas y los valores éticos en la educación. La importancia del transhumanismo y la aparición de seres híbridos están transformando radicalmente la comprensión del aprendizaje y la enseñanza. El transhumanismo, al buscar trascender las limitaciones humanas mediante la tecnología, abre la puerta a una nueva era en la que los seres híbridos, combinaciones de humano y máquina, participan activamente en la educación. Este avance tiene implicaciones significativas para la práctica educativa, donde es esencial crear espacios que fomenten la reflexión crítica y el diálogo entre todos los actores educativos. En este contexto, los profesores deben asumir el rol de facilitadores del aprendizaje, no meros transmisores de conocimientos, mientras que los estudiantes deben convertirse en participantes activos en su propio proceso educativo. La integración de tecnologías avanzadas, como interfaces cerebro-computadora y asistentes de inteligencia artificial, puede potenciar esta participación, ofreciendo nuevas formas de interacción y personalización del aprendizaje. Las políticas educativas deben reflejar esta comprensión integral de la educación, promoviendo prácticas que valoren la subjetividad y las experiencias individuales, así como el potencial transformador de la tecnología.

El valor pedagógico de promover el cambio educativo es fundamental. Si la escuela no cumple con esta función, es importante reconocer que hay personas y entidades que sí están trabajando para lograrlo; entonces ¿cómo construyo socioculturalmente la buena docencia? pero que ayuden a encontrar una acogida como formas de ser y existir en el mundo, en otros lugares, en o-tros.

El problema lleva a preguntarnos: ¿qué hay detrás de los profesores que logran que los "sabientes sabedores" aprendan? ¿Qué experiencias sociales les han permitido ser buenos

profesores? Como un Quijote que sigue enfrentando molinos de viento, la escuela debe tener un claro sentido de deber ser. El profesorado debe cumplir con este deber ser, sin ser excluyente. Lo que se busca es develar las principales complejidades, como si se quitara un velo para ver la verdadera naturaleza de la enseñanza: no lo complejo, sino la incertidumbre y el caos, esa pequeña luz que siempre ha estado allí en la oscuridad. El pasado forma parte del presente y del futuro.

La reflexión sobre el rol del profesor y las complejidades de la enseñanza lleva a un punto crucial en la discusión actual: los cuestionamientos que se trabajan sobre la incidencia de la cibernética educativa en la formación de niños en la diversidad. Esto conlleva a generar una nueva pregunta: ¿Cómo han adaptado los docentes mediadores sus estrategias de investigación y su enfoque interdisciplinario para abordar los desafíos de renovación e innovación en la educación, y de qué manera estas prácticas se integran en la reconfiguración del currículo frente al pensamiento computacional en los escenarios educativos actuales? El docente ha comenzado un proceso en contextos de cambio, como las aulas, y aunque su rol es profundamente simbólico y complejo, refleja una nueva era que impulsa la transformación del currículo hacia una integración del pensamiento computacional. (~PC) y complejo del nuevo milenio, también se debería mirar que existe la reconfiguración del nuevo maestro.

En este contexto, hay que innovar los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de los aprendizajes del pasado, yendo más allá de lo estrictamente preceptuado como lógico, lineal, tradicional o burocráticamente exigido. Esta conexión subraya la evolución necesaria del rol docente en el marco de la cibernética educativa y los nuevos desafíos pedagógicos del siglo XXI.

Por lo tanto, se infiere que, en el ámbito educativo, el centro y el contexto de oportunidades deben reconocer y abordar las diferencias que surgen en la interacción con la complejidad. Esto incluye enfrentar los desafíos emergentes, adoptar prácticas innovadoras y considerar las

perspectivas multifacéticas presentes en las aulas que permean el acto educativo, pero que son inherentes a la cultura constituyente y advenientes. Estas innovaciones tienen el potencial de revolucionar la forma en que se enseña y se aprende y de proporcionar una comprensión más profunda ¿No tendríamos que comprender el funcionamiento del cerebro en respuesta a la educación? Para que se vuelva un enfoque novedoso e impactante y tenga el poder de transformar la comprensión desde la neurociencia y mejorar la calidad de la educación en todo el mundo.

En la esencia de ser humano como profesor debe haber algo más allá que motive para la transferencia de saberes de forma distinta y esto de alguna manera debe tener implicaciones neuronales que conectan e impactan los sistemas del cerebro como el sistema límbico.

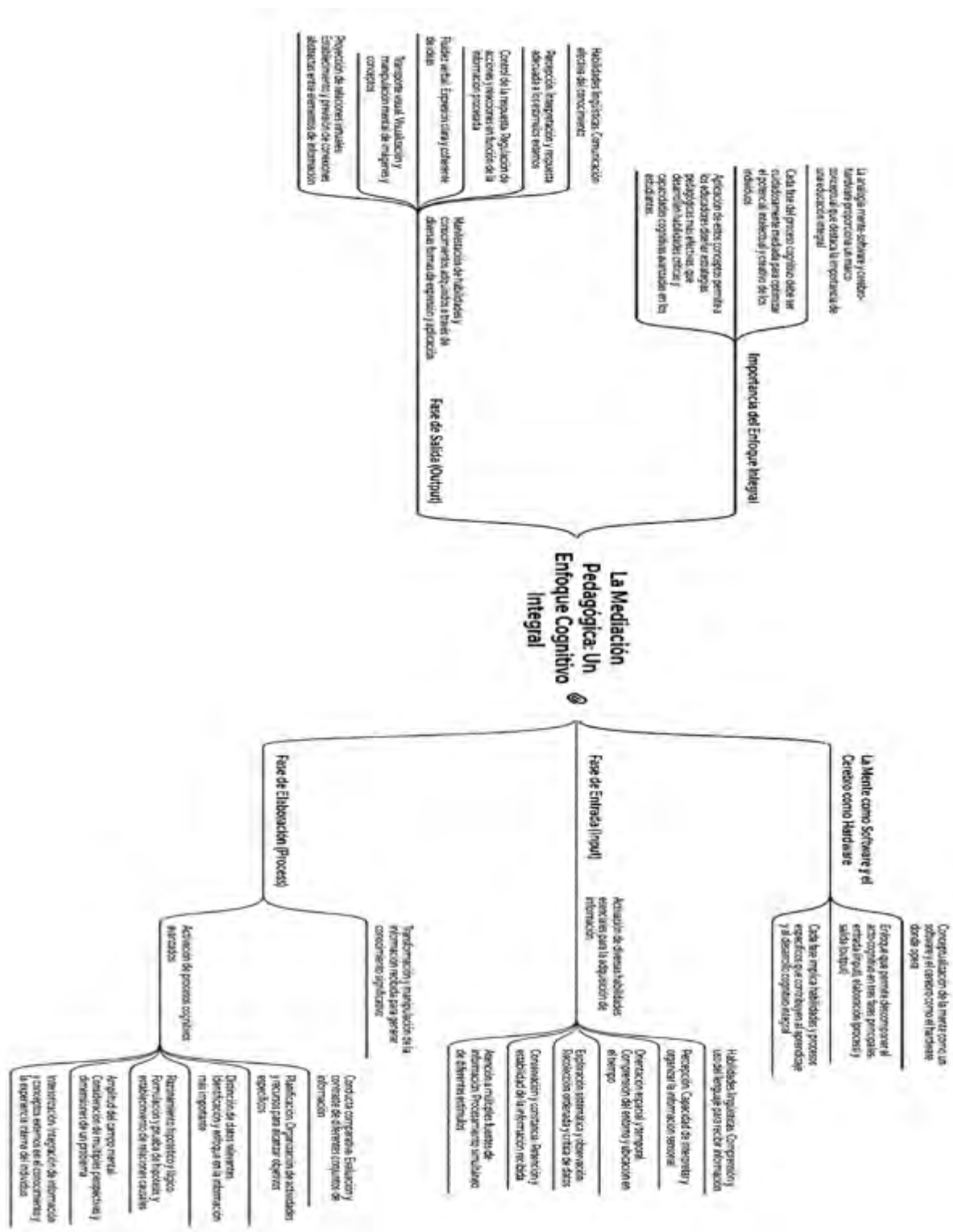
Se está investigando cómo se forman los docentes en una nueva época, y una de las categorías emergentes se centra en la motivación del otro, la evolución de la tecnología, la naturaleza de la tecnología y los cambios que esta ha producido. Estos cambios no han alterado los currículos escolares, pero el impacto es fenomenal. Se buscan maneras de incorporarse y de incorporar estas transformaciones en el desarrollo cognitivo, considerando la modificabilidad cognitiva del ser humano desde la perspectiva de la neurociencia. Este enfoque abarca la mente, el acto mental y las fases cognitivas que lo componen para elaborar y transmitir información. El desarrollo de la capacidad cognitiva debe ser una herramienta fundamental para evitar ser un artífice de cambios tecnológicos sin comprender su alcance. Se cree que los adolescentes leen, pero, aunque bajen información y pasen la vista por un contenido, ¿realmente generan inferencias? No basta con estar equipados en las salas de cómputo; es fundamental que el sistema de procesamiento de información permita profundizar en los planteamientos.

En el contexto educativo contemporáneo, la mediación pedagógica emerge como una herramienta fundamental para potenciar el pensamiento de los estudiantes. Este enfoque se centra

en la interacción entre el sabiente sabedor y el maestro, con el objetivo de facilitar el proceso de aprendizaje y promover el desarrollo cognitivo. La mediación pedagógica no solo se limita a la transmisión de conocimientos, sino que se enfoca en crear un ambiente de aprendizaje dinámico, lúdico, interactivo, colaborativo y enriquecedor que estimule el pensamiento y la capacidad crítica analítica de los alumnos. El concepto de mediación pedagógica implica una intervención consciente por parte del educador para guiar, apoyar y desafiar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. A través de estrategias y técnicas adaptadas a los requerimientos individuales de cada estudiante, la mediación pedagógica busca fomentar la construcción activa del conocimiento, permitiendo a los alumnos desarrollar habilidades de pensamiento complejo y autonomía intelectual.

En un mundo donde el acceso a la información es cada vez más inmediato y amplio, la capacidad de pensar de manera crítica y creativa se vuelve crucial. La mediación pedagógica ofrece un marco estructurado que ayuda a los estudiantes a interpretar, analizar y aplicar la información de manera efectiva. Este método no solo facilita la asimilación de los contenidos específicos, sino que también promueve el desarrollo de competencias cognitivas generales que son esenciales para el éxito académico y personal. Por lo tanto, hablar de mediación pedagógica es hablar de un compromiso con la formación integral de los estudiantes, donde el rol del educador se transforma en el de un facilitador del pensamiento. A través de una mediación efectiva, se puede lograr que los sabientes sabedores no solo obtienen conocimientos, sino que también desarrollan habilidades para el pensamiento crítico, la resolución de problemas y toma de decisiones. En última instancia, la mediación pedagógica se configura como una herramienta clave para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Con una mentalidad receptiva, versátil, ajustable, es decir, mayor amplitud del conocimiento.

Tabla 37 La Mediación Pedagógica: Un Enfoque Cognitivo Integral. Fuente. Elaboración propia creada a partir de Feuerstein (1980) y López de Maturana (2020).



La mediación pedagógica, tal como la define Silvia López de Maturana, es un proceso fundamental en la educación que busca propiciar el desarrollo y potenciar las habilidades cognitivas de los estudiantes, conocidos como 'sabientes sabedores'. Aborda nuevamente la experiencia de aprendizaje mediado (EAM) sirve como medio para la modificabilidad cognitiva (MC), analizando las características específicas de la mediación pedagógica y la influencia de los ambientes epigenéticos familiares, escolares y culturales en el desarrollo cognitivo.

Desarrollo de las Funciones Cognitivas mediante la Mediación Pedagógica

La mediación pedagógica tiene varias características clave que facilitan el desarrollo de las funciones cognitivas:

1. **Intencionalidad-Reciprocidad:** La interacción educativa es deliberada y busca una respuesta activa del estudiante, fomentando un aprendizaje significativo y recíproco.
2. **Significado-Sentido-Coherencia:** Se busca que el aprendizaje tenga un significado personal para el estudiante, conectando la nueva información con sus conocimientos previos y su contexto vital.
3. **Trascendencia:** La mediación trasciende el aquí y el ahora, ayudando a los estudiantes a ver más allá de la tarea inmediata y relacionar el aprendizaje con contextos más amplios.
4. **Conducta Compartida:** Promueve la cooperación y el aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes aprenden a trabajar juntos y compartir responsabilidades.
5. **Sentimiento de Ser Competente:** El mediador debe hacer que el estudiante se sienta capaz, reforzando su autoestima y confianza en sus habilidades.
6. **Individualización y Diferenciación Psicológica:** Reconoce y valora las diferencias individuales, adaptando la mediación a las necesidades específicas de cada estudiante.

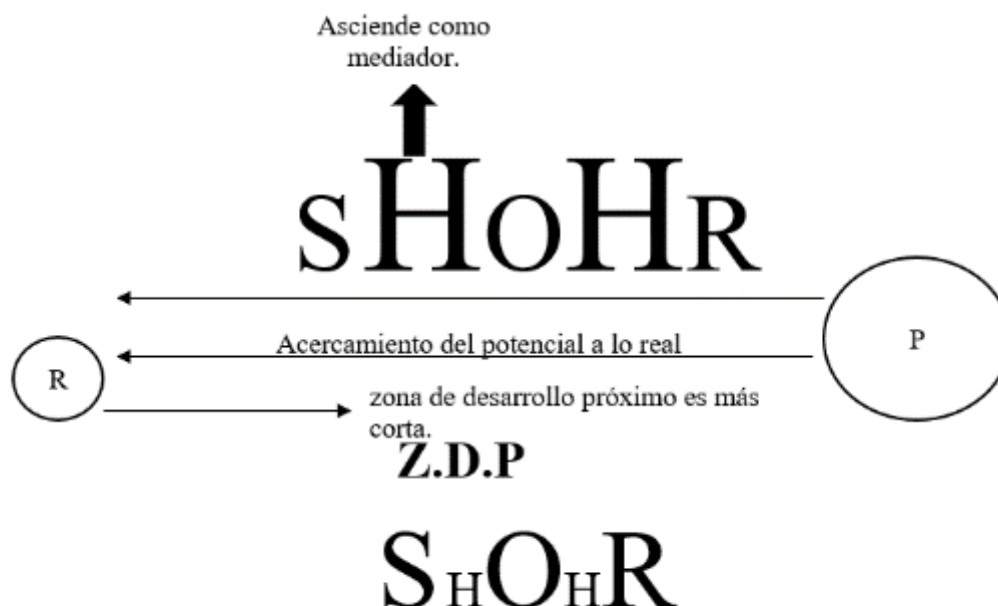
7. Regulación de la Conducta: Implica enseñar al estudiante a autorregularse, desarrollando su capacidad de autogestión y control de impulsos.
8. Búsqueda de Logros: Fomenta la aspiración y la motivación hacia la consecución de metas, celebrando los logros y aprendizajes alcanzados.
9. Búsqueda de lo Nuevo y lo Complejo: Incentiva la curiosidad y el deseo de enfrentar desafíos nuevos y complejos, estimulando el pensamiento crítico y creativo.
10. Conciencia de Cambio: Promueve la reflexión sobre los cambios y avances logrados, ayudando a los estudiantes a tomar conciencia de su propio progreso.
11. Alternativas Optimistas: Fomenta una actitud positiva y optimista hacia el aprendizaje y los desafíos, promoviendo la resiliencia.
12. Sentido de Pertenencia Cultural: Desarrolla el orgullo por la identidad cultural y un sentido de pertenencia a la comunidad, enriqueciendo el aprendizaje con valores culturales.

Los ambientes epigenéticos, ya sean familiares, escolares o culturales, juegan un papel crucial en el desarrollo cognitivo de los sabientes sabedores. López de Maturana (2024) sostiene que es en la epigenética donde se aprende a discriminar y se establecen las bases del desarrollo cognitivo. Un ambiente epigenético escolar mediado correctamente puede contrarrestar los efectos negativos de un ambiente familiar debilitado, proporcionando un contexto enriquecedor que favorezca la modificabilidad cognitiva.

Cada sabiente sabedor posee potencialidades cognitivas, afectivas, motoras, espirituales y artísticas únicas. Hanna Arendt afirma que todo ser humano que nace es "salvador del mundo", enfatizando la importancia del mediador en reconocer y cultivar estas potencialidades dentro del contexto educativo (Arendt, 1958).

López de Maturana (2020) aborda la función cognitiva relevante en la cual hace hincapié a: primero, desarrollo de la cognición de la fase de entrada; segundo, exploración sistemática para reconocer las interrelaciones; tercero, la hegemonía escolar que hace sumisos y obedientes a los sabientes sabedores; cuarto, nominación de las cosas holingüísticas; quinto, creación de códigos; sexto, la mediación comunicativa. En la experiencia del desarrollo cognitivo aparecen tres elementos fundamentales para potenciar en los sabientes sabedores la cognición: primero, ER que significa estímulo respuesta de Skinner quien desarrolló la teoría del condicionamiento operante (la nota en la escuela) con relación a la modificabilidad cognitiva que se da interna, es decir, hago algo porque debo hacerlo. que amplió el trabajo de Watson y otros conductistas; y Watson su trabajo se basó en la premisa de que todos los comportamientos son aprendidos a través de interacciones con el medio ambiente; segundo, SOR que comprende lo cognitivo, organismo que piensa/ organismo ser humano; tercero, SHOHR que hace alusión a lo cognitivo de transformación social. López de Maturana devela como el mediador que organiza media entre el organismo y la respuesta. Para entender de manera más clara el concepto propuesto por López de Maturana, considere el siguiente esquema:

Figura 15 Función Cognitiva Altamente Relevante.



Nota. Elaboración propia a partir de (López de Maturana S. , 2020)

La intención que ponga va a depender del índice de modificabilidad cognitiva. Para aclarar lo planteado, se puede decir que, a mayor índice de modificabilidad cognitiva, menor es la necesidad de mediación y a menor índice de modificabilidad cognitiva mayor es la necesidad de mediar.

Videla (2024) habla de la educación contemporánea la cual se encuentra en una encrucijada donde la integración de tecnologías avanzadas (\$) y enfoques pedagógicos innovadores es crucial para mejorar la calidad del aprendizaje. En este contexto, la realidad aumentada (RA) emerge como una herramienta poderosa que, combinada con el enfoque 4E (embodied, embedded, enactive, and extended cognition), puede transformar la experiencia educativa tanto dentro como fuera del aula. Ronnie Videla explora la aplicación de la RA en contextos agrícolas, promoviendo un aprendizaje heutagógico y destacando la importancia de experiencias educativas transferibles.

El enfoque 4E de la cognición proporciona un marco teórico robusto para entender cómo los individuos interactúan con su entorno de manera compleja y multifacética. Según este enfoque, la cognición no se limita al cerebro, sino que está corporizada (embodied), embebida (embedded), enactiva (enactive) y extendida (extended). La cognición corporizada sostiene que el cuerpo desempeña un papel integral en los procesos cognitivos. La cognición embebida postula que estos procesos están profundamente influidos por el entorno físico y social en el que se desarrollan. La cognición enactiva, basada en los trabajos de Francisco Varela, argumenta que la percepción y la acción están íntimamente vinculadas, creando sentido a través de la interacción activa con el mundo. Finalmente, la cognición extendida propone que las herramientas y tecnologías externas pueden convertirse en extensiones de la mente humana (Varela et al., 1991).

La Realidad Aumentada (RA), cuando se utiliza en combinación con el enfoque 4E, puede potenciar estas dimensiones cognitivas al proporcionar experiencias de aprendizaje inmersivas y multisensoriales. Sin embargo, es crucial que estas tecnologías no se limiten al entorno del aula. La heutagogía, o el aprendizaje autodirigido, aboga por la utilización de tecnologías móviles y dispositivos inmersivos en contextos abiertos, permitiendo que los estudiantes aprendan y apliquen conocimientos en situaciones reales y relevantes para su vida cotidiana (Blaschke, 2012).

Un ejemplo concreto de esta aplicación en los que Vídela desea incursionar con el uso de la RA es en contextos agrícolas, como cafetales y viñedos. Estas áreas proporcionan un entorno rico para la enseñanza de conceptos científicos, tecnológicos y prácticos. Al utilizar dispositivos móviles y tecnologías de RA, los estudiantes pueden interactuar con su entorno de manera significativa, desarrollando habilidades prácticas y conocimientos transferibles. Por ejemplo, pueden aprender sobre el ciclo de vida de las plantas, las técnicas de cultivo sostenible y los procesos de producción agrícola, todo mientras están inmersos en el entorno real de trabajo. Esto

no solo mejora la retención del conocimiento, sino que también facilita la transferencia de estas habilidades a contextos similares, beneficiando tanto a los estudiantes como a las comunidades agrícolas (Kaufmann y Schmalstieg, 2003)

La integración de la RA en contextos educativos abiertos también se alinea con la idea de que los organismos crean sus propios mundos a través de la interacción continua con su entorno. Según Varela (1991), la enacción es un proceso mediante el cual los organismos coordinan sus acciones con las posibilidades del medio, desarrollando patrones de comportamiento cada vez más sofisticados. Este proceso se ve facilitado por la RA, que puede ofrecer affordances (oportunidades de acción) específicas que ayudan a los estudiantes a explorar y entender su entorno de manera más profunda.

Además, la RA permite la creación de bucles sensoriomotores que refuerzan el aprendizaje a través de la retroalimentación continua y la adaptación. Por ejemplo, un estudiante que utiliza RA para identificar y clasificar plantas en un viñedo puede recibir retroalimentación instantánea sobre sus acciones, ajustando sus métodos en tiempo real para mejorar su precisión y comprensión. Este tipo de aprendizaje interactivo y adaptativo es esencial para el desarrollo de competencias prácticas y cognitivas avanzadas (Dede, 2009).

La aplicación de la RA en contextos agrícolas no solo beneficia a los estudiantes, sino que también puede tener un impacto positivo en las comunidades locales. Al involucrar a las personas en el proceso educativo, se fomenta un intercambio de conocimientos y experiencias que puede mejorar las prácticas agrícolas y promover el desarrollo sostenible. Los agricultores pueden aprender nuevas técnicas y tecnologías, mientras que los estudiantes adquieren una comprensión más profunda y práctica de los conceptos teóricos. Este enfoque colaborativo y comunitario es

fundamental para la educación del siglo XXI, que debe ser inclusiva, práctica y orientada a resolver problemas reales (Kolb, 2015).

Ronnie Videla viene desarrollando el concepto de creatividad desde una perspectiva innovadora y científica, que se centra en la metáfora de "pescar el gran pez", inspirada en David Lynch, para explorar cómo la creatividad puede entenderse a través del enfoque 4E (encarnado, actuado, incorporado y extendido) en el contexto educativo de STEAM. Este enfoque desafía las nociones tradicionales de cognitivismo al destacar la cognición como un proceso dinámico y emergente, moldeado por la interacción sensoriomotora con el entorno y las tecnologías creativas (Videla et al., 2023).

La creatividad se ha reconocido como una habilidad fundamental para enfrentar los desafíos contemporáneos, según los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (Reimers y Chung, 2019). Este reconocimiento subraya la importancia de integrar enfoques educativos que fomenten la innovación y la colaboración interdisciplinaria, características centrales de STEAM (Videla, Aguayo y Veloz, 2021). Este marco no solo promueve la inclusión de disciplinas como arte y tecnología, sino que también enfatiza el aprendizaje experiencial y la resolución de problemas prácticos, esenciales para la formación de habilidades creativas en el siglo XXI.

Desde una perspectiva 4E, la creatividad se concibe como una experiencia hábil, emergente de la interacción continua entre percepción, acción y ambiente (Hutchins, 1995; Rietveld, 2012). Este enfoque desafía las representaciones mentales estáticas, proponiendo que la mente y el cuerpo están intrínsecamente acoplados a través de prácticas sensoriomotoras que configuran la cognición y el aprendizaje significativo (Gibson, 1979; Rietveld y Kiverstein, 2014). Así, la creatividad no se limita a procesos internos o productos finales, sino que emerge de la habilidad de adaptarse y desplegar capacidades cognitivas distribuidas en contextos enriquecidos por STEAM.

Además, el paradigma educativo STEAM proporciona entornos sensoriomotores dinámicos donde la creatividad se nutre del diseño colaborativo, la experimentación tecnológica y la integración disciplinaria (Liu et al., 2021). Esta aproximación no solo prepara a los estudiantes para desafíos globales complejos en la Sociedad 5.0, sino que también potencia la capacidad de innovar y adaptarse a través de prácticas educativas que fomentan la curiosidad y la resolución de problemas prácticos.

En el contexto educativo contemporáneo del siglo XXI, la integración de enfoques interdisciplinarios como STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) ha emergido como una respuesta innovadora a los desafíos de cultivar habilidades creativas, colaborativas y tecnológicas entre los estudiantes. Algunos autores han contribuido significativamente al desarrollo y aplicación de prácticas educativas que van más allá de la mera transmisión de conocimientos (Videla Reyes et al., 2023).

En su análisis crítico sobre STEAM y la educación del siglo XXI, estos autores destacan la importancia de no reducir el enfoque STEAM a meras prácticas instrumentales. Promocionan una integración profunda que fomente el aprendizaje mediante el hacer y la exploración, inspirándose en filosofías educativas como la propuesta por Paulo Freire, quien abogó por una educación liberadora que empodere a los estudiantes mediante la acción crítica y consciente.

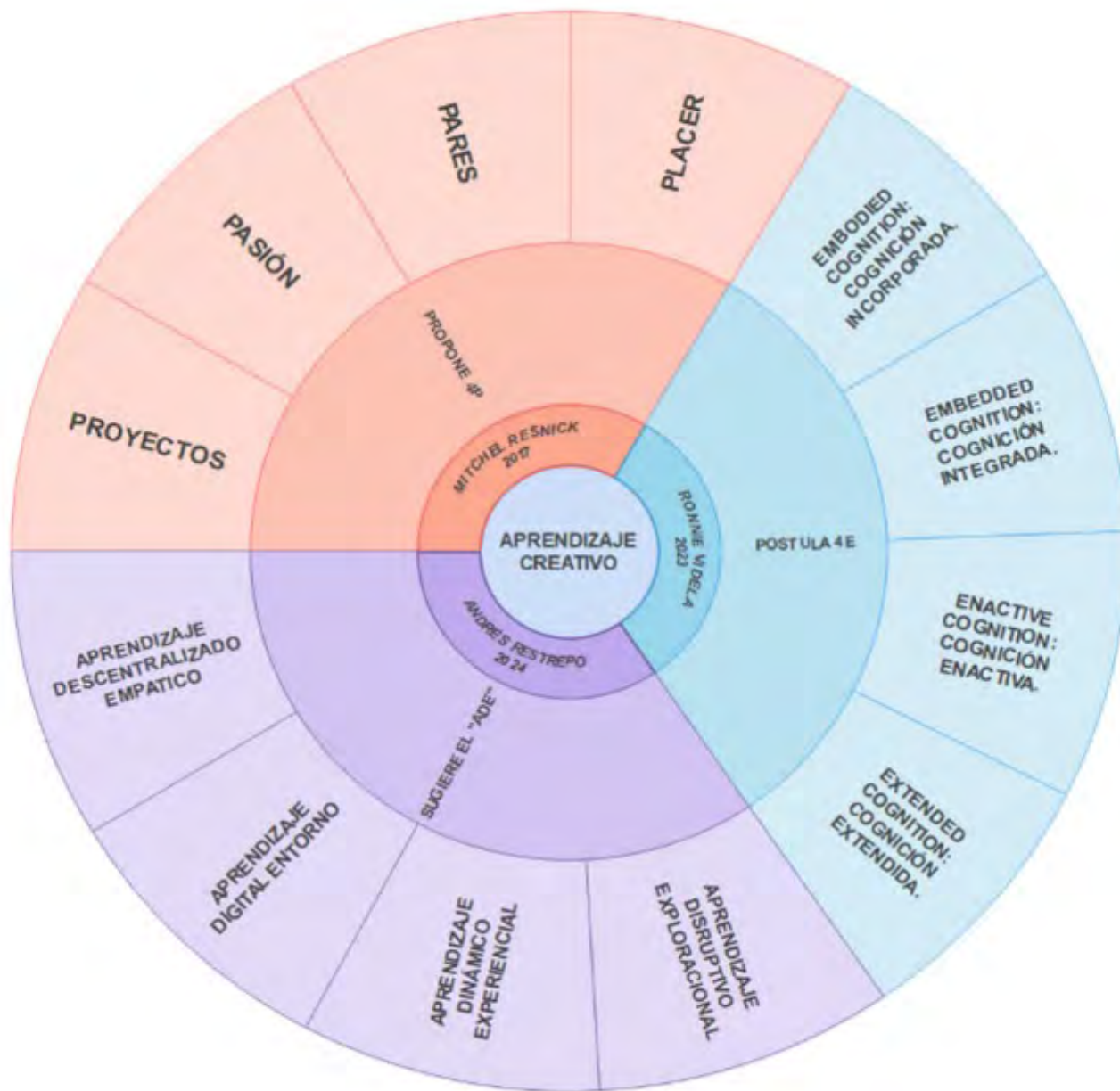
Desde una perspectiva teórica y práctica, se explora cómo el diseño educativo STEAM puede transformar la enseñanza y el aprendizaje. Ejemplifican esto mediante proyectos como el "domo geodésico inteligente", donde estudiantes de primaria diseñan hábitats vegetales para contextos extraterrestres (Videla Reyes et al., 2023). Este tipo de proyectos no solo enseñan conceptos científicos y tecnológicos, sino que también promueven habilidades como la resolución

de problemas, la colaboración y la creatividad, fundamentales en un mundo cada vez más interconectado y tecnológicamente avanzado.

En contraste con visiones más limitadas que enfatizan la alfabetización de datos y el análisis cuantitativo, los autores subrayan la importancia de un aprendizaje holístico y experiencial. Argumentan que el uso de tecnologías emergentes y herramientas digitales en el contexto STEAM debe facilitar no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades metacognitivas y la capacidad de aplicar el aprendizaje en situaciones reales.

Al adoptar una perspectiva crítica y reflexiva sobre la educación del futuro, estos autores no solo desafían las prácticas educativas convencionales, sino que también proponen alternativas que potencian el pensamiento crítico y la innovación. En última instancia, su enfoque invita a repensar el diseño de la práctica educativa para cultivar ciudadanos globales capaces de enfrentar los complejos desafíos del siglo XXI con creatividad y resiliencia.

Figura 16 Integración de Paradigmas Educativos Contemporáneos: Un Enfoque Multidimensional de Sinergias Educativas: De las 4P a las 4E y el ADE

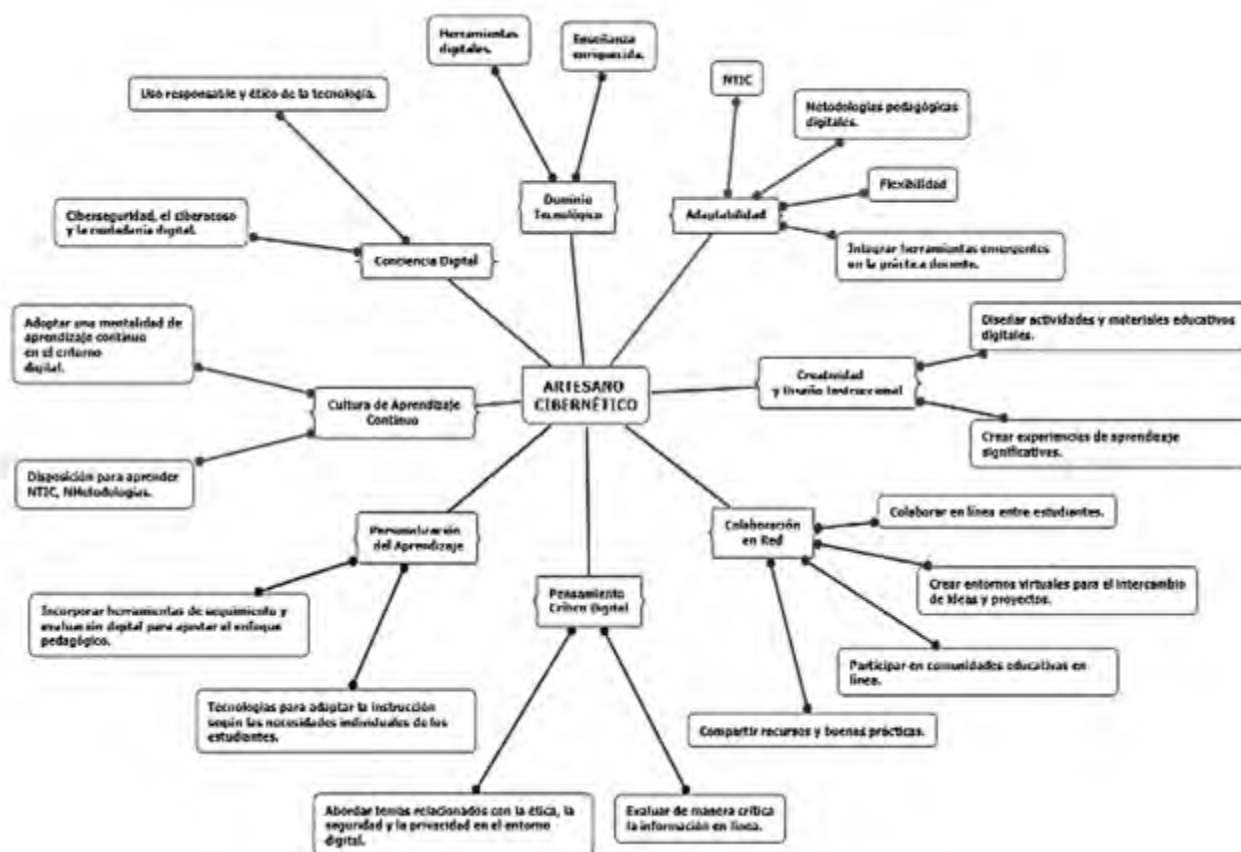


Nota: Fuente. Elaboración propia creada a partir de Resnick (2017, Videla (2023), Restrepo 2024).

En el actual panorama educativo, se busca la integración de diversos paradigmas que abordan la complejidad del aprendizaje desde múltiples dimensiones. Este enfoque multidimensional reconoce la sinergia entre la inteligencia artificial, la robótica, la neurociencia y la neuroeducación, potenciando la capacidad cognitiva y creativa de los estudiantes. Utilizando herramientas pedagógicas como LEGO, robots, simuladores de robótica, se facilita la concepción de ideas innovadoras, superando los límites corporales y fomentando un aprendizaje significativo. Esta integración también incorpora la teoría de lo posible, probable y realizable, promoviendo una educación que responde a la diversidad y a las necesidades del siglo XXI, reforzando así el desarrollo integral de los individuos en contextos familiares, escolares y culturales diversos.

El concepto de "*Maestro Artesano Cibernético*" se refiere a un educador que utiliza habilidades y herramientas digitales de manera experta y reflexiva en el aula pero que teje redes humanas y digitales en el ciberespacio. A continuación, se presenta un esquema de los aspectos que caracterizan a un maestro artesano cibernético:

Figura 17 Elementos que identifican al docente en el mundo cibernético.



Nota: Fuente. Elaboración propia creada en (Mindomo, 2017).

La pregunta sobre qué tipo de maestro artesano se es en el aula como artesano cibernético invita a reflexionar sobre el papel del educador en un entorno cada vez más digitalizado y tecnológico. Una exploración filosófica de este tema podría abordarse desde diferentes perspectivas: primero, el análisis a qué tipo de maestro artesano se es en el aula como artesano cibernético implica considerar las dimensiones existenciales, sociales, de poder y pedagógicas involucradas en la integración de la tecnología en el proceso educativo. Este tipo de reflexión puede proporcionar una base sólida para orientar la práctica educativa en la era digital; segundo, el maestro cibernético rescata el papel mediador y motor de la comunicación mediante creaciones visuales para la manifestación de emociones y mensajes que permitan trascender al estudiante a la

reflexión sobre la existencia, los problemas sociales, la gestión del conocimiento y la vida. Esto dependerá del contexto, la época y la sociedad a la que pertenece. En este caso, los sujetos demuestran las habilidades y productos propios de una cultura, de la connotación frente a la Cibernética Educativa en los suelos a los que pertenecen, desde sus realidades vivenciales para proyectarlas mediante una actividad artesanal que lleva en su desarrollo, distintos niveles de ideación y resoluciones de las situaciones problemáticas del ser. Se pretende poner en tensión los procesos que inhabilitan al sujeto pensante, crítico, capaz de gestar conocimiento, una apuesta por desrobotizarse en los procesos desde el hacer para investigar que está sucediendo con el ser, preguntar por el tipo de sujeto que se está formando y lo que podrían estar desarrollando desde esa visión panorámica que encara a la formación de poetisas electrónicas como Calíope, la cual fue creada por cibernéticos franceses, y la cual ha escrito varios relatos y poesías. La calculadora electrónica de la Universidad de Harvard en Estados Unidos ha compuesto cerca de seiscientos himnos nuevos. Las máquinas cibernéticas han permitido crear varios argumentos de películas y piezas de teatro en una esfera de actividad tan íntimamente humana como la creación artística.

Desde esta comparación se pretende analizar las esferas económicas, culturales de los contextos en lo que se sitúan los sujetos dentro del campo de acción apoyados en actividades creadoras y cibernéticas expresadas en obras de arte, sinfonías geniales o utópicas, versos, cuadros realistas y abstractos, cortometrajes. Este paradigma de educación que forma individuos sumisos y no pensantes incita a una reflexión profunda que podría considerarse éticamente maquiavélica y por supuesto reprochable.

El interés de la investigación tesística pretende tensionar este paradigma del hacer mediante el proceso educativo para que pueda originar el desarrollo del pensamiento en los seres humanos desde el análisis, la emisión de opiniones, la polémica libre y manifestada, la tolerancia, la

capacidad filosófica para hacer una crítica de la realidad, de modo que se convierta en una herramienta para observar las redes que hacen parte del mundo y poder moverse en él.

Los estudiantes deben potenciar la capacidad de comunicación, interpretar las realidades cibernéticas con capacidad de innovación, invención y creatividad y con aptitudes visuales, estéticas virtuales y manuales, así como los titanes del futuro, entre ellos Salvador Dalí. El arte sería la adquisición del conocimiento del mundo para que el estudiante exprese la individualidad propia, sentimientos y deseos no solo desde la ventana que lo atañe sino situado desde el otro, para los otros. El arte en los niños y niñas les permite reflexionar sobre sí mismos, tener un dialogo, un encuentro intrínseco y extrínseco. Además, los hace pensar desde la resolución de problemas de forma básica, una práctica que ayude a analizar las percepciones de la Cibernética Educativa como seres humanos diversos situados en el mundo, ya que lo que constituye como ser pensante es el ser, pero el ser en sí, desde sí, con otros y hacia otros, una idea que podría aclarar en cuanto a todo lo que le acontece desde el ser indeterminado, dicho de otra manera, sería igual sólo a sí mismo, sin ser heterogéneo frente a otro; sin tener ninguna disimilitud, ni en su interior ni hacia lo exterior.

Un autor que se asemeja al artesano y que pone en tensión los procesos que pueden obstaculizar la capacidad del sujeto para pensar críticamente y desarrollar conocimiento es Ivan Illich fue un pensador social y crítico que abordó cuestiones relacionadas con la educación, la tecnología y la sociedad. En su libro "La sociedad desescolarizada" (Deschooling Society), Illich critica el sistema educativo institucionalizado y aboga por un enfoque más descentralizado y autodirigido en el aprendizaje. A través de su obra, Illich insta a repensar y reformar la educación para permitir a los educandos (Tripulación de la embarcación) desarrollar su potencial y tomar el control de su propio proceso de aprendizaje, en lugar de ser sujetos pasivos de un sistema rígido.

La tripulación de la embarcación deben ser los constructores y navegantes de su propio viaje de aprendizaje, como el artesano que construye su barco. Illich aboga por la desinstitucionalización de la educación y la liberación de los sabientes sabedores en los procesos que podrían limitar su capacidad de pensar críticamente y cuestionar el tipo de sujeto que se está formando en la sociedad. Su enfoque promueve la autonomía y la capacidad de preguntar por el ser y el conocimiento de manera más profunda y significativa.

9.2.2 Tejiendo Historias: El Maestro Artesano en el Océano Cibernético

En el inexplorado océano cibernético, el Maestro Artesano emerge como un hábil navegante, tejiendo historias humanas que entrelazan con maestría los hilos del arte, la tecnología, la conciencia y la humanidad. Como un capitán intrépido, navega por las corrientes digitales con destreza, fusionando la creatividad artística con los avances tecnológicos, dando forma a narrativas que van más allá de la superficie virtual. Este hábil tejedor no solo utiliza su destreza técnica, sino que también nutre su obra con una profunda comprensión de la conciencia y la humanidad. A través de sus creaciones, el Maestro Artesano invita a una reflexión enriquecedora, tejiendo un tapiz único que conecta los mundos aparentemente dispares de la creatividad, la innovación tecnológica y la esencia humana. En su travesía, deja una estela de inspiración que despierta la curiosidad y la admiración, recordando que, el océano cibernético, el arte y la tecnología pueden converger de manera armoniosa, guiados por la brújula de la conciencia y la empatía.

En la era contemporánea, el tejido de historias humanas se ha expandido más allá de las páginas de libros y las conversaciones tradicionales. Se inicia una exploración hacia la interconexión que se da entre el maestro artesano y las habilidades con el arte, la tecnología y su humanidad, desempeñando un papel crucial en la creación de un tapiz narrativo que refleja la complejidad de la experiencia humana en la era digital. El arte, con su capacidad para expresar la

esencia de la existencia, ha encontrado un aliado extraordinario en la tecnología. La sinergia entre el arte y la tecnología no solo ha ampliado los horizontes creativos, sino que también ha abierto nuevas formas de narrativa. El maestro artesano, hábil en la fusión de estas dos disciplinas aparentemente dispares, se convierte en un alquimista contemporáneo, transformando la tecnología en un pincel con el cual tejer las historias más impactantes.

La tecnología, en su evolución constante, se convierte en el hilo conductor que conecta las fibras del arte con la realidad virtual, la inteligencia artificial y otras fronteras digitales. El maestro artesano se aventura en este océano cibernético, utilizando las herramientas tecnológicas para plasmar narrativas que despiertan la imaginación y desafían la percepción convencional. Así, la tecnología se convierte en una extensión del proceso creativo, permitiendo la exploración de mundos antes inaccesibles y la creación de experiencias inmersivas que trascienden las barreras físicas.

Sin embargo, la maestría artesanal va más allá de la mera manipulación de herramientas digitales. El maestro artesano infunde cada obra con una conciencia aguda, reconociendo la responsabilidad de narrar historias que respeten la diversidad, la ética y la integridad humana. En el océano cibernético, donde la información fluye como corrientes imparables, el maestro artesano navega con discernimiento, seleccionando cuidadosamente las historias que reflejen la riqueza y complejidad de la condición humana.

La conciencia, en este contexto, se convierte en el faro que guía al maestro artesano a través de las aguas turbulentas del ciberespacio. La capacidad de discernir entre la autenticidad y la artificialidad, de transmitir valores universales y de cuestionar las narrativas preestablecidas se vuelve esencial. En un mundo donde la información puede ser manipulada y la verdad puede

difuminarse, el maestro artesano asume el papel de guardián de la integridad narrativa, tejiendo historias que resisten la prueba del tiempo.

La humanidad, en última instancia, es el centro de este tapiz cibernético. El maestro artesano, a través de su habilidad para fusionar arte, tecnología y conciencia, recuerda la conexión innata con las historias que cuenta y comparte. En un mundo cada vez más digitalizado, el maestro artesano invita a no perder de vista la humanidad, a reconocer la importancia de las experiencias auténticas y a apreciar la diversidad de voces que componen el tejido de la sociedad.

9.2.3 La Brújula del Corazón Tecnológico: Maestro Artesano

El piélago tecnológico que define el siglo, la brújula del corazón se erige como la guía esencial para el maestro artesano en la embarcación humana. En un mundo donde la tecnología avanza a pasos agigantados, es fundamental reflexionar sobre cómo esta herramienta puede ser moldeada y dirigida por la esencia más profunda de la humanidad.

La metáfora de la brújula del corazón tecnológico implica la conexión intrínseca entre la tecnología y las emociones, entre la innovación y la empatía organizador de concepto que se despliega en la *Integración de Paradigmas Educativos Contemporáneos: Un Enfoque Multidimensional de Sinergias Educativas: De las 4P a las 4E y el ADE*. Como un maestro que trabaja cuidadosamente con su materia prima, aborda la tecnología desde una perspectiva artesanal, se plantea que la creación tecnológica debe impulsarse por un propósito elevado, arraigado en la comprensión y mejora de la experiencia humana.

El maestro artesano en la embarcación humana entiende que la tecnología es una extensión de nosotros mismos, herramienta que puede servir para construir puentes entre las personas, en lugar de barreras. En este contexto, la brújula del corazón representa la moral, la ética y la consciencia

que guían las decisiones en el desarrollo y aplicación de la tecnología. La tecnología, entonces, se convierte en una expresión de la esencia humana, reflejando los valores más profundos.

Uno de los aspectos más críticos en la construcción de esta brújula es la inteligencia emocional. La capacidad de comprender y gestionar las emociones y las de los demás se convierte en un atributo esencial para el maestro artesano tecnológico. La empatía, la compasión y la consideración ética se entrelazan con la codificación y la ingeniería, transformando la tecnología en un medio para fortalecer las conexiones humanas en lugar de debilitarlas.

La ética en la inteligencia artificial, por ejemplo, se vuelve un componente central de esta brújula del corazón. ¿Cómo podemos garantizar que las decisiones tomadas por algoritmos respeten la diversidad y promuevan la equidad? ¿Cómo podemos evitar que la tecnología se convierta en un instrumento de opresión en lugar de liberación? Estas son preguntas cruciales que el maestro artesano en la embarcación humana debe abordar con sabiduría y responsabilidad.

La brújula del corazón tecnológico también señala hacia la importancia de la sostenibilidad y la preservación del entorno. Un maestro artesano reconoce que la tecnología no puede ser desunida de su impacto en el mundo natural y social. La innovación tecnológica debe ir de la mano con la preservación del medio ambiente y la promoción de comunidades saludables y justas.

La brújula del corazón tecnológico guía al maestro artesano en la creación de tecnologías que enriquecen la vida humana y preservan la esencia de lo que significa ser humano. Este enfoque no solo demanda habilidades técnicas avanzadas, sino también una profunda comprensión de la psique humana, una conexión intrínseca con la ética y la moral, y un compromiso inquebrantable con la construcción de un futuro donde la tecnología sea un medio para elevar y no para alienar. En la intersección entre la artesanía y la tecnología, encuentra el camino hacia una sociedad más humana, equitativa y sostenible.

Cabe entonces preguntarse por ese maestro artesano desde la mirada de Agnes Heller ¿quién es sujeto? la cual señala que la interpretación de la experiencia humana y la auto experiencia están intrínsecamente ligadas al individuo, con sus particularidades únicas, y que estas reflexiones ocurren en el contexto de la modernidad, con todas las implicaciones que este periodo conlleva.

La pregunta aparentemente sencilla ¿quién es sujeto?, plantea un desafío intrigante que invita a explorar las complejidades inherentes a la experiencia humana en el mundo contemporáneo. La respuesta propuesta por Agnes Heller, que define al sujeto como la idiosincrasia de la interpretación de la experiencia humana en el mundo y la auto experiencia bajo la condición de la modernidad, abre la puerta a una reflexión profunda sobre la naturaleza del individuo en el contexto actual.

En primer lugar, la noción de idiosincrasia sugiere que cada individuo es único y singular en su interpretación del mundo. Agnes Heller invita a considerar que el sujeto no es simplemente un observador pasivo de la realidad, sino más bien un creador activo de significado. La idiosincrasia implica una multiplicidad de perspectivas y la riqueza de la diversidad humana en la interpretación de experiencias compartidas. La interpretación de la experiencia humana en el mundo se convierte, entonces, en un acto profundamente subjetivo. Cada individuo filtra la realidad a través de sus propias lentes cognitivas y emocionales, dando forma a su comprensión única del entorno que lo rodea. Esta perspectiva individual se encuentra inextricablemente ligada a la autoexperiencia, un proceso mediante el cual el individuo se relaciona consigo mismo y construye su identidad.

La autoexperiencia bajo la condición de la modernidad añade un elemento adicional a esta ecuación. La modernidad, caracterizada por cambios rápidos en la tecnología, la cultura y la sociedad, presenta desafíos únicos para la construcción del sujeto. El individuo moderno se ve

inmerso en un flujo constante de información, enfrentándose a nuevas formas de interconexión y experimentando transformaciones radicales en la percepción del tiempo y el espacio.

Agnes Heller, al abordar la cuestión del sujeto en la modernidad, insta a considerar cómo estos cambios afectan la formación de la identidad individual. ¿Cómo se moldea la idiosincrasia en un mundo caracterizado por la aceleración del cambio? ¿Cómo influye la modernidad en la autoexperiencia y en la manera en que cada individuo se relaciona consigo mismo?

En última instancia, la respuesta a la pregunta ¿quién es sujeto? no puede separarse de la complejidad de la experiencia humana y su interpretación en el mundo contemporáneo. Agnes Heller ofrece una perspectiva que destaca la singularidad de cada individuo y la importancia de comprender el sujeto como un agente activo en la construcción de significado. En este análisis, la idiosincrasia se convierte en la llave que desbloquea una comprensión más profunda de la autoexperiencia en el contexto desafiante de la modernidad.

9.3 Nodo III. Artecnología: Herramientas y Formación de Sujetos Sociales, Diversos y Pensantes



Artecnología: el crisol donde la creatividad y la tecnología se funden, gestando seres diversos y conscientes, capaces de navegar el ciberespacio con sabiduría, transformando realidades y reimaginando el futuro con un profundo sentido humano.

Andrés Felipe Restrepo Pineda

Para dar respuesta al objetivo **OE3** conocer, en voz de los maestros, directivos y administrativos, la manera en que incide la cibernética Educativa en las niñas y niños del Colegio Montessori Medellín, para saber cuál es su aporte a la educación y cómo se pueden implementar estas en las aulas escolares, es necesario abordar el desafío que se pone de cara por comprender la condición de vida en los colectivos, la significación y sentido de la diversidad en la vida contemporánea desde las interacciones generadas en las dinámicas sociales y los procesos culturales desarrollados en los lugares de enunciación donde se sitúa el sujeto y donde se potencian las particularidades de los individuos. La diversidad hace hincapié al reconocimiento de lo diferente, diverso, distinto, divergente, desde lo particular y lo agrupado permitiendo abrir espacios de participación dentro de las esferas sociales a las que pertenece.

Por esta razón la cibernética educativa y formación de niños y niñas en la diversidad genera espacios que colectivicen los encuentros de uno a uno, uno a varios, varios a varios; por ello, esta propuesta teórica le apuesta desde la diversidad y para la diversidad lo que permita lograr potenciar la conexión y afinidad de las interrelaciones generadas íntima y externamente en los lugares de formación.

Los Centros Cibernéticos Educativos son una apuesta, una herramienta con la que se puede lograr la interpretación de los datos generados en los medios virtuales y otorgar un estatus potencial para convertirse en objeto de estudio. La interacción con el centro cibernético de Comunicación Humana (CTCH), recopila información que contribuye al aprendizaje a través de intermediaciones digitales puestas al acceso directo, cuya información resultante de la mixtura dada entre la interrelación de nociones con los escenarios virtuales, puntos nodales, big data, tecnologías, ciberactivismo y disciplinas del conocimiento, gestarían nuevos conceptos tecno políticos, sociales y culturales para concebirse como una serie potencial de exploración.

Investigar la Cibernética Educativa como factor de desarrollo, amplía la multiplicidad y la amplifica el acceso a los contenidos de forma directa con herramientas síncronas y asíncronas en el Centro Virtual de Aprendizaje (CEVA) con el fin de develar las relaciones e interconectividades en los excesivos y masivos flujos de lo real. Es necesario establecer un conjunto de cuestionamientos sobre las investigaciones que se suscitan o consultan desde los campos del saber específico. Hacer observaciones detalladas de las nuevas praxis instauradas en los escenarios físicos y virtuales ayudarían a rastrear las relaciones y a crear nuevas realidades desde la diversidad del sujeto para trabajar en el ser integral, pensarse desde los domicilios existenciales en pro del desarrollo de las habilidades y competencias que requieren los ciudadanos del siglo XXI no solo desde el hacer sino desde el ser, ser en el territorio y ser en la comunidad y para la colectividad.

En este capítulo se trabaja con los entrevistados y los expertos en las áreas específicas que contribuyan con aportes al diseño de las herramientas que sirvan como mecanismo para potenciar el desarrollo del pensamiento y la Formación de Sujetos Sociales, Diversos y Pensantes desde el Ambiente Cibernético. Para ello es necesario identificar las habilidades necesarias y específicas de los entrevistados para el diseño de herramientas computacionales. Estas habilidades pueden incluir programación, seguridad informática, Inteligencia Artificial, redes de computadoras, y habilidades comunicativas ya que son importantes para trabajar en equipo y para que la comunidad educativa comprenda los resultados de la investigación a través del diseño artístico visual y digital, entre otros.

Para el desarrollo de las herramientas de cibernética educativa se trabaja con los siguientes autores:

- Investigadores de medios, tecnología y educación que han trabajado en el desarrollo de herramientas de programación y robótica para niños. Resnick Mitchel Es el

creador de Scratch, un lenguaje de programación visual utilizado en la educación (Flannery et al., 2013).

Otros autores convocados del estado del arte que apoyan son:

- Cibernética y Sistemas De Enseñanza. Laboratorio de Cibernética Aplicada (Rosano y Pérez, 2012).

9.3.1 Rostros Contemporáneos de la Tecnología

Se vive en una época marcada por la convergencia de avances tecnológicos vertiginosos, una interconexión global sin precedentes y una creciente conciencia de diversidad, complejidad y variedad en todas sus manifestaciones. Ser contemporáneo en estos tiempos de inteligencia artificial (IA), cibernética y diversidad implica una adaptación constante a un entorno de cambio e inclusivo.

La Mosaicidad la cual está enmarcada por la omnipresencia de la inteligencia artificial redefine la forma en que interactúa con el mundo que rodea. Desde asistentes virtuales que simplifican las tareas diarias hasta algoritmos de aprendizaje automático que influyen en las decisiones, la IA se ha convertido en un componente intrínseco de la contemporaneidad. Sin embargo, este avance no está exento de desafíos éticos y sociales. La autonomía de las máquinas plantea preguntas sobre la responsabilidad y el control, haciendo que ser contemporáneo implique la navegación cuidadosa de las complejidades éticas asociadas con la IA.

En la era de la cibernética, la interconexión global se manifiesta a través de redes digitales que trascienden fronteras geográficas y culturales. La Internet de las cosas (IoT) y la gestión inteligente de datos definen el entorno, desde ciudades inteligentes hasta el monitoreo de la salud. Ser contemporáneo implica no solo aprovechar las oportunidades que ofrece esta interconexión,

sino también abordar las preocupaciones sobre la privacidad, la seguridad cibernética y la dependencia tecnológica.

La diversidad, en sus múltiples formas, se erige como un pilar fundamental en la construcción de una sociedad contemporánea. La conciencia y la celebración de la diversidad cultural, étnica, de género y de pensamiento son esenciales para abordar los desafíos globales. Ser contemporáneo implica no solo reconocer la diversidad, sino también trabajar activamente hacia la inclusión y la equidad. En un mundo donde la tecnología puede amplificar las disparidades existentes, la diversidad se convierte en una fuerza motriz para la innovación y la resolución de problemas.

Guarín (2018) expresa su ideología con relación al énfasis en la conciencia histórica la cual destaca la importancia de cómo se crea la relación con el pasado y presente. Ser contemporáneos implica una conexión activa con los signos del tiempo, con una consciencia de la dinámica histórica que rodea. Esta conciencia no solo se limita a una observación pasiva, sino que implica una participación en la interpretación de la propia época.

La pregunta central de Heller, ¿sobrevivirá la modernidad?, sugiere una preocupación profunda por el destino de los valores y principios que han definido la modernidad. En este contexto, la noción de deseo de muerte como característica de la época plantea preguntas provocativas sobre la sostenibilidad y la vitalidad de la modernidad en la era contemporánea. Este "deseo de muerte" podría interpretarse como una crisis de valores o una amenaza existencial para los fundamentos de la modernidad, también apunta hacia una mirada hacia el futuro, sugiriendo que se está en un punto de inflexión crucial en la historia.

La contemporaneidad, en este análisis, se convierte en un espacio de reflexión crítica y acción, donde los individuos y la sociedad deben enfrentar y negociar con los desafíos y cambios

de su tiempo. Esta perspectiva invita a una mayor conciencia de la responsabilidad como actores históricos y agentes de cambio en un mundo que se transforma constantemente. En el devenir de la contemporaneidad, la humanidad está inmersa en un fascinante escenario que se erige como crisol de reflexión crítica y acción incesante. Este análisis insta a explorar la complejidad de un tiempo donde los individuos y la sociedad se ven obligados a confrontar y negociar con los desafíos y transformaciones que irrumpen en su devenir cotidiano.

La contemporaneidad se erige como un lienzo en constante reinención, donde la responsabilidad de cada individuo adquiere matices de crucial importancia. Se es, ante todo, actores históricos, protagonistas de una narrativa que se teje con las hebras del presente y las promesas del futuro. Se está, por ende, ante la imperiosa necesidad de asumir un papel activo, conscientes de que las elecciones y acciones reverberan en el entramado social y cultural que moldea la existencia.

En este escenario dinámico, la inteligencia artificial (IA) y la cibernética emergen como fuerzas impulsoras de una revolución tecnológica sin precedentes. La maquinaria de la innovación, en constante evolución, desafía a abrazar la sinergia entre la creatividad humana y la capacidad computacional de las máquinas. Así, la coexistencia armoniosa entre la inteligencia artificial y la diversidad humana se presenta como un horizonte hacia el cual dirigir las miradas y esfuerzos.

La diversidad, en todas sus manifestaciones, se revela como un pilar fundamental en este viaje hacia la contemporaneidad plena. La riqueza de perspectivas, experiencias y talentos se erige como un activo invaluable en la construcción de un futuro sostenible y equitativo. La aceptación de la diversidad como motor de progreso invita a desafiar prejuicios arraigados y construir puentes hacia un entendimiento más profundo y enriquecedor.

En este vaivén de cambios y desafíos, la contemporaneidad convoca a ser arquitectos del destino colectivo. Al reconocer la interconexión entre la acción individual y el devenir histórico, se embarca en un viaje de autodescubrimiento y transformación constante. En última instancia, la contemporaneidad es el lienzo sobre el cual se pinta el retrato de una sociedad que, al enfrentar su tiempo con valentía y apertura, forja su identidad en el crisol de la historia en constante evolución.

9.3.2 *Bitácora de voces navegantes (Entrevistados): Del Aula al Ciberespacio*

El contexto impulsado por el avance constante de la tecnología, la programación y la robótica infantil se han convertido en herramientas esenciales para preparar a las nuevas generaciones ante los desafíos de un mundo cada vez más digitalizado. Mitchel Resnick, el creador de Scratch, un lenguaje de programación visual utilizado en la educación ha desempeñado un papel crucial en esta evolución, promoviendo una perspectiva que va más allá de la mera adquisición de habilidades técnicas. El término "Cibernética y Sistemas de Enseñanza", desarrollado por Rosano y Pérez (2012), cobra una nueva relevancia en el contexto de la educación digital. Este enfoque reconoce la importancia de integrar la cibernética, entendida como la ciencia de la comunicación y el control en el animal y la máquina, en los sistemas de enseñanza. La programación y la robótica infantil, como las propuestas por Resnick, se alinean perfectamente con este paradigma al ofrecer a los estudiantes herramientas que no solo les permiten comprender el funcionamiento de la tecnología, sino también desarrollar habilidades cognitivas y socioemocionales.

Scratch, concebido como un entorno de programación visual y amigable, ha democratizado el acceso a la programación desde edades tempranas. Esta herramienta ha roto las barreras tradicionales, permitiendo que niños de diferentes niveles socioeconómicos y culturales se involucren en el mundo de la programación de manera lúdica y creativa. Resnick (2013) propone

un enfoque constructivista, donde los niños aprenden a través de la experimentación y la creación, promoviendo la resolución de problemas, la colaboración y el pensamiento crítico.

La robótica infantil, como extensión natural de la programación, lleva estos principios un paso más allá al vincular el código con el mundo físico. Al interactuar con robots, los estudiantes no solo desarrollan habilidades de programación, sino también una comprensión más profunda de conceptos científicos y matemáticos. Además, la robótica fomenta la curiosidad y la persistencia, cualidades fundamentales para el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Desde la perspectiva de Resnick, el objetivo no es simplemente crear programadores y científicos de la computación, sino fomentar el pensamiento creativo y el empoderamiento de los estudiantes. La diversidad en la educación es clave en este proceso. La programación y la robótica brindan a los niños la oportunidad de expresar su creatividad de manera única, independientemente de sus habilidades y antecedentes. Se convierten en arquitectos digitales de su propio aprendizaje, construyendo proyectos que reflejan sus intereses y experiencias.

No obstante, el camino hacia una educación digital inclusiva y diversa no está libre de desafíos. La brecha digital y la carencia de acceso a la tecnología representan barreras que deben abordarse para garantizar que todos los niños tengan la oportunidad de participar en este viaje educativo. Además, es crucial que los educadores reciban la formación necesaria para integrar de manera efectiva la programación y la robótica en el currículo, maximizando su impacto en el desarrollo integral de los estudiantes.

Uno de los pilares fundamentales de la integración de la inteligencia artificial en la educación es la adaptabilidad. Los sistemas de aprendizaje automático pueden analizar el desempeño individual de los estudiantes y ofrecer contenido educativo personalizado según sus estilos de aprendizaje y requerimientos particulares. Esto no solo mejora la comprensión de los

conceptos, sino que también promueve la inclusión al reconocer y atender las diferencias individuales. Otra herramienta poderosa es la realidad virtual y aumentada, que crea entornos educativos inmersivos. Esta tecnología no solo facilita la comprensión de conceptos abstractos, sino que también rompe las barreras geográficas y físicas, permitiendo a estudiantes de diversas procedencias participar en experiencias educativas compartidas. Esto contribuye a la creación de sujetos sociales más globales y conectados. Además, los asistentes virtuales basados en IA han emergido como aliados valiosos en la tutoría personalizada. Estos sistemas pueden responder preguntas, proporcionar explicaciones detalladas y guiar a los estudiantes a través de sus procesos de aprendizaje. La autonomía que brindan fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas de manera independiente.

Sin embargo, la implementación de estas herramientas no puede ser exitosa sin un enfoque inclusivo. La inclusión digital es crucial para garantizar que todas las comunidades, independientemente de su ubicación geográfica o nivel socioeconómico, tengan acceso a estas tecnologías educativas. La brecha digital debe cerrarse a través de programas de capacitación y políticas que aseguren que nadie quede rezagado en la era cibernética.

Asimismo, es esencial considerar la diversidad cultural y lingüística al diseñar estas herramientas. La inteligencia artificial debe ser capaz de reconocer y respetar la diversidad de los usuarios, evitando sesgos culturales y lingüísticos que podrían perpetuar desigualdades. La integración de la IA en la educación continúa evolucionando. Se espera que las herramientas educativas basadas en IA sean aún más sofisticadas, ofreciendo experiencias de aprendizaje aún más personalizadas y adaptativas. Además, la colaboración entre humanos y sistemas de IA podría redefinir la enseñanza y el aprendizaje, estimulando la creatividad y el pensamiento crítico en formas aún no imaginadas.

La formación de sujetos sociales diversos y pensantes en el ambiente cibernético depende en gran medida de cómo aborda los retos éticos y sociales relacionados con la inteligencia artificial. La reflexión constante sobre el impacto de estas tecnologías y la implementación de medidas para garantizar la equidad y la inclusión son esenciales para construir un futuro educativo que empodere a todos, independientemente de su origen o circunstancias. En última instancia, la conjunción de la inteligencia artificial y la formación de niños y niñas como sujetos sociales diversos y pensantes en el ambiente cibernético ofrece un panorama prometedor para el futuro de la educación.

La sinergia entre las herramientas de inteligencia artificial (IA) y la diversidad humana se revela como una amalgama innovadora que redefine la experiencia contemporánea. Estas herramientas, lejos de relegar la singularidad de la condición humana, potencian y magnifican la diversidad de habilidades, perspectivas y experiencias. Al incorporar la IA en el día a día, no solo se gana en términos de eficiencia y capacidad de procesamiento, sino que también fortalece el sentido de humanidad inherente a la era. La colaboración entre la tecnología y la diversidad humana se convierte en un puente hacia un futuro donde la inteligencia artificial no solo es una herramienta poderosa, sino también un reflejo y un catalizador de la riqueza de la condición humana contemporánea.

En la intersección de la cibernética educativa, la robótica y la diversidad, las voces de los maestros, directivos y administrativos del Colegio Montessori Medellín se entrelazan para revelar una visión compartida sobre el futuro de la educación. A través de entrevistas profundas y reflexivas, emerge una narrativa que trasciende las barreras tradicionales del aula, explorando cómo estas innovadoras herramientas tecnológicas no solo enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también abren nuevos horizontes para la inclusión y la diversidad en contextos educativos. Este capítulo recoge y codifica creativamente las experiencias, desafíos y

esperanzas de quienes están en la primera línea de implementación, iluminando el camino desde las aulas físicas hasta el ciberespacio, donde la programación y la robótica infantil impulsadas por inteligencia artificial comienzan a transformar radicalmente la educación.

Bitácora de voces navegantes 1: la voz de la maestra se representa a través de un cerebro con piezas de bicicleta, simbolizando la interconexión entre creatividad, aprendizaje y diversidad de pensamiento. Según González González (2023), la creatividad en la educación es esencial para desarrollar nuevas conexiones cognitivas que fomenten un aprendizaje holístico y diversificado.

Bitácora de voces navegantes 2: la docente propone un esquema de cibernética pedagógica activa y formación en diversidad donde deja ver que el docente es un mediador que trabaja con herramientas computacionales y le apunta a la formación holística e integral del educando desde su origen cultural diverso, singularidad y ritmos y estilos de aprendizaje. López de Maturana (2010) destaca la importancia de la mediación pedagógica para adaptar las TIC a la singularidad de cada estudiante, promoviendo una educación inclusiva y equitativa.

Bitácora de voces navegantes 3: la docente exalta el concepto de inclusión, pero da su punto de vista desde los requerimientos individuales de los estudiantes y hace un llamado a utilizar las herramientas computacionales desde la lengua de señas. Aborda la educación desde la empatía, el amor y el respeto por los demás. También habla de la formación de ciudadanos conscientes de la diversidad poblacional para que se generaren mayores oportunidades para los ciudadanos con discapacidad, igualdad, equidad y justicia. Además, argumenta que la inclusión va en la aceptación del ser individual, entendiendo que como Latinoamérica se forma una comunidad diversa con diferentes lenguas contemporáneas y precolombinas que necesitan ser habladas e incluidas dentro de lo que se conoce como orígenes propios. Se requiere de una educación decolonial. Durante la entrevista hablo de la inclusión en la historia y en la sociedad, y dice que se podría cerrar la brecha

actual y la visión que se tiene frente a los indígenas, con el fin de preparar a futuros ciudadanos conscientes de la importancia de los pueblos y sus requerimientos. Afirma que en Colombia se hablan más de 60 lenguas nativas, ninguna de estas se tienen en cuenta en los currículos escolares. Retornando una educación con identidad al origen de los propios comienzos, de la propia historia. Según Smith y Pérez (2022), la inclusión educativa debe considerar las necesidades individuales de los estudiantes, integrando aspectos culturales y lingüísticos para cerrar brechas históricas.

Bitácora de voces navegantes 4: el docente representa un robot y afirma que la IA y la tecnología son como un martillo, dependiendo de cómo lo uses es útil o peligroso. Como docente de arte, influencer de los grafitis en este esquema del robot y su arma anunció al DOBLADOR y reconoce que son herramientas de calidad de vida. Varela (1999) argumenta que la tecnología, al igual que cualquier herramienta, depende de cómo se utilice en el proceso educativo, pudiendo ser tanto una ventaja como un riesgo.

Bitácora de voces navegantes 5: la docente aborda los conceptos propios de la cibernética educativa como big data, IA, gamificación ya que afirma que se aprende jugando por esta razón la importancia de las herramientas de colaboración que facilitan el aprendizaje y trabajo en equipo. Como docente del área de Computer Science hay que abordar la resolución de problemas y la multiculturalidad para que se establezcan conexiones de estudiantes en el mundo. Ravanal (2021) sugiere que la gamificación y la IA son herramientas poderosas para fomentar el trabajo en equipo y la resolución de problemas en entornos educativos multiculturales.

Bitácora de voces navegantes 6: la docente da su apreciación sobre la cibernética educativa y la formación en diversidad desde el aula y dice que combina los sistemas, las TIC y la pedagogía para crear, mejorar y optimizar la educación. La formación en diversidad es un programa para desarrollar habilidades en inclusión, equidad e igualdad. Videla (2018) resalta que

la integración de TIC en la educación debe ser orientada hacia la equidad y la inclusión, mejorando las oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes.

Bitácora de voces navegantes 7: el docente plasma sus ideas a través del estetógrafo diseñando un cerebro como placa base del computador para interconectar todos los aprendizajes como las conexiones neuronales del ser humano. Aros (2020) compara las redes neuronales del cerebro con la estructura de la placa base en un computador, destacando la importancia de la interconexión en el aprendizaje.

Bitácora de voces navegantes 8: el docente hace una comparación de la cibernética educativa con la formación en diversidad y dice que emplea las TIC como medio de investigación a través de la gamificación, la creatividad y la solución de problemas. Esta formación en la diversidad permite la integración y atención a las diferencias, todos con derechos, respeto y aceptación que otro piensa de forma diferente. Ibacache (2019) sostiene que el uso de TIC en la educación debe promover la creatividad, la resolución de problemas y la inclusión, respetando las diferencias individuales.

Bitácora de voces navegantes 9: el docente de Computer Science aborda la cibernética educativa como una metodología dentro del proceso educativo en el que se incluyen procesos básicos de la cibernética como la teoría de control en procesos complejos desarrollados por el hombre. A través de ejercicios en el aula aplico las teorías y praxis donde diferentes áreas como matemáticas y electrónica se combinan para desarrollar prototipos o modelos completos y estandarizados. Esto posibilita la articulación curricular y promueven el desarrollo científico. Esto se realizó en Elementary School, Middle y High School ya que posee la capacidad instalada de recursos para el desarrollo de estas propuestas. Se promueven habilidades y destrezas conceptuales y técnicas en los estudiantes que les posibilita la solución de retos y suplir necesidades del entorno.

Los estudiantes han demostrado distintas posturas axiológicas. Dentro de los escenarios educativos se fomenta la formación diversa. Estos son escenarios disruptivos que cuestionan las narrativas tradicionales del pensamiento. Para formar ciudadanos globales e identificados con las necesidades propias y del otro. Para posibilitar la tolerancia y respeto hacia lo diferente, lo multicultural y el aprender desde diferentes perspectivas. Según Müller (2021), la cibernética educativa permite articular procesos complejos en el aula, integrando diversas áreas del conocimiento para el desarrollo de competencias científicas.

Bitácora de voces navegantes 10: la docente afirma utilizar un abanico amplio de herramientas computacionales para potenciar el aprendizaje de los estudiantes y dice que la educación como centro debe ser diversa, inclusiva, accesible. Según Ravanal (2021), la diversidad y la inclusión deben ser el centro de cualquier proceso educativo, utilizando herramientas tecnológicas que potencien el aprendizaje para todos.

Bitácora de voces navegantes 11: la docente afirma que la cibernética educativa y la formación en diversidad debe partir desde: el conocimiento, la empatía, el respeto, los nuevos paradigmas, la cultura, las costumbres, la investigación, el análisis de imaginarios, la evolución, las raíces ancestrales de las comunidades. Pérez (2023) argumenta que la educación debe integrar las raíces culturales y ancestrales de las comunidades, utilizando la tecnología como medio para preservar y fomentar la diversidad.

Bitácora de voces navegantes 12: el docente muestra un andamiaje que habla desde la ciber educación para que sus estudiantes en música tengan acceso a las herramientas computacionales que potencian sus habilidades musicales y en manejo de instrumentos y afinación. Esto con el fin de garantizar un acceso, conectividad, innovación, conocimiento, eficacia, apertura al futuro. De esta manera desde la música se está contribuyendo a generar mentes

más sanas sin prejuicios, con mayor aceptación, comprensión, nuevas formas, inclusión e identidad que dan paso a la DIVERSIDAD. McCarthy, M., y Hargreaves, D. J. (2002), revisa cómo la música y la tecnología pueden contribuir al desarrollo positivo de los niños, incluyendo aspectos de inclusión y diversidad. Bauer (2014) explora cómo las herramientas digitales pueden transformar la enseñanza musical, enfocándose en la innovación y la creación de ambientes inclusivos y efectivos.

Bitácora de voces navegantes 13: el docente refleja en el estetógrafo un rostro híbrido humano- electrónico. Durante las conversaciones en la entrevista afirma que la virtualidad es un aprendizaje donde se abordan distintas tecnologías y entretienen. El uso de la multimedia, la realidad aumentada y los avances tecnológicos con plataformas ofrecen a los estudiantes potenciar el desarrollo del pensamiento. Según Hernández y Martínez (2022), el uso de la realidad aumentada y la multimedia en la educación empodera el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en los estudiantes.

Bitácora de voces navegantes 14: el docente plasmo las interconexiones de la máquina con la mente humana. Llamo el ABC de la formación en diversidad a un árbol con ramificaciones del conocimiento en las diferentes áreas. Diseño un esquema abstracto de sus percepciones afirmando que es un amante de las tecnologías, de los avances del mundo con lo relacionado a la realidad aumentada y extendida y que seguramente sus estudiantes pueden lograr muchos aprendizajes apoyados en ellas. Rueda y Torres (2021) argumentan que las interconexiones tecnológicas y cognitivas son esenciales para integrar diversas áreas del conocimiento y promover un aprendizaje profundo y significativo. (Rueda, 2021)

Bitácora de voces navegantes 15: la docente hablo sobre la cibernética y la biodiversidad la cual la relaciona con las TIC, la inclusión y la IA. Afirma también que el uso de estas

herramientas digitales favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes. Hablo sobre cómo las NTIC y los modelos educativos actuales se integran para atender los requerimientos individuales de los estudiantes y con ritmos y estilos de aprendizaje diversos. Al final dijo que estaba de acuerdo con la inclusión de funciones humanas o tareas simples en máquinas que puedan realizar trabajos similares a los humanos. Luckin (2018) discute cómo la inteligencia artificial y el aprendizaje automático pueden integrarse en la educación para atender diversos estilos y ritmos de aprendizaje, y cómo esto impacta la inclusión.

Bitácora de voces navegantes 16: la docente relaciona la cibernética educativa con el cerebro, la inteligencia humana, la IA desde el desarrollo tecnológico, científico social, y hablo sobre la educación en humanidad donde los docentes requieren de una responsabilidad ética para formar con criterios que fomenten la inteligencia emocional. Siempre hay que educar desde el respeto, la igualdad, la diferencia y el amor. Sälzer (2021) explora cómo las tecnologías educativas y las ciencias del aprendizaje se intersectan, incluyendo aspectos de cibernética y el desarrollo emocional y ético en la educación.

Bitácora de voces navegantes 17: la docente expresó sobre la importancia de la cibernética educativa en el aula ya que trascienden los escenarios de igualdad. Representó gráficamente en el estetógrafo el teclado braille. Dijo que la realidad aumentada facilita el acceso a incapacidades móviles y educativas de estratos socioeconómicos bajos. Márquez (2019) sostiene que la realidad aumentada puede ser una herramienta transformadora en la educación, facilitando el acceso y la inclusión para estudiantes con discapacidades.

Bitácora de voces navegantes 18: la docente expresó que la educación debe estar centrada en el estudiante. Si bien es cierto la IA abre puertas y ofrece herramientas de gamificación y automatización de procesos para iluminar y adaptarlas a las partes involucradas. Afirmó que la

cibernética educativa abordada desde la empatía, la conexión, puede establecer puentes de doble vía hacia los entornos virtuales que como dice el Dr. William Arthur “No es un problema ya resuelto, sino una realidad a ser apreciada”.

Como docente creo que abordar las particularidades de la población en el proceso de enseñanza y aprendizaje hacen que la educación sea más humana. Hay que empoderar y sensibilizar a los estudiantes para que tomen consciencia de la importancia de la cibernética educativa en el mundo actual y actuar con responsabilidad social. Según Arthur (2022), la cibernética educativa debe ser abordada con empatía, creando conexiones significativas entre estudiantes y docentes en un entorno virtual.

Bitácora de voces navegantes 19: la docente abordó la cibernética educativa desde la conectividad, comunicación, aprendizaje, recursos tecnológicos y herramientas para formar seres humanos felices y competentes. Videla (2018) argumenta que la conectividad y las herramientas tecnológicas son esenciales para formar estudiantes competentes y emocionalmente equilibrados en la era digital.

Bitácora de voces navegantes 20: la docente abordó el proceso educativo afirmando que debe estar inmerso en el currículo. Que el docente debe formarse constantemente con relación a las nuevas emergencias del mundo. Creo que deben existir mayores interacciones en los procesos humanos y científicos, pero siempre con respeto en la individualidad y las diferencias. Schmidt y Prawat (2006) explora cómo el currículo debe estar inmerso en el proceso educativo y la necesidad de una formación constante y actualizada para los docentes.

Bitácora de voces navegantes 21: la docente expresó que la cibernética educativa podría facilitarle el acceso a la información. La disposición de recursos al servicio del proceso de enseñanza y aprendizaje se ponen al servicio del proceso educativo. Virtual learning objects

cambia la mentalidad y abre nuevas formas de aprender maestro- estudiante- entorno. Siempre desde lo que los convierte en humanos, es decir desde esa diferencia que caracteriza la humanidad. Finaliza diciendo que es un proceso en el cual los escenarios educativos se transforman en lugares donde todos cuentan, respetando su forma de actuar, aprender y relacionarse. Aros (2020) destaca que la cibernética educativa tiene el potencial de transformar los entornos de aprendizaje, creando espacios más inclusivos y respetuosos de la diversidad.

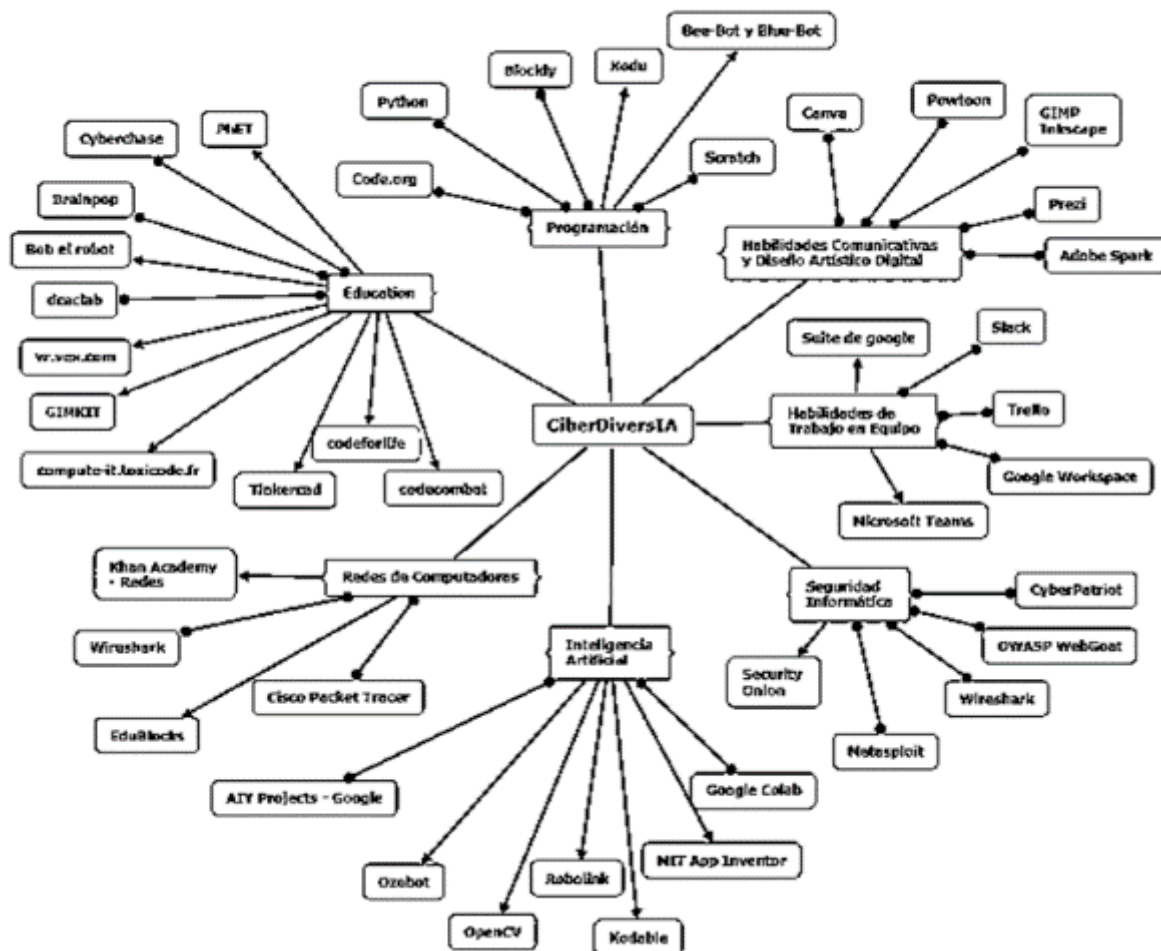
Bitácora de voces navegantes 22: la docente abordó el concepto de cibernética educativa desde el uso del internet. Afirmo que se debe usar un vocabulario respetuoso al igual que la forma de expresión de los pares. Aprender a usar las herramientas para acceder a la información que se necesita es importante, pero aún más importante protegernos en las redes y plataformas de interacción social. Hay que normalizar la diferencia, y reconocerla como parte del día a día como algo necesario para la convivencia y el aprendizaje. Hay que reconocer que todos tienen fortalezas y aspectos por mejorar: Respeto tu pensamiento, respeto tu forma de aprender, respeto tus creencias. Según Pérez (2023), el uso responsable del internet y la promoción de la diversidad son esenciales en la educación cibernética, fomentando un ambiente de respeto y aprendizaje mutuo.

Bitácora de voces navegantes 23: el docente de Computer Science ICT y directos del Makerlab hizo su representación a través de la impresión 3d develando que se pueden crear multidiversas piezas que utilizadas en el aula podrían potenciar el pensamiento humano con un enfoque científico, pedagógico y social. Smith y Pérez (2022) argumentan que la impresión 3D en la educación promueve un pensamiento crítico y creativo, permitiendo a los estudiantes explorar conceptos científicos de manera tangible y práctica. Cabrera Frías y Córdova Esparza (2023) afirman que la impresión 3D como herramienta educativa mejora el aprendizaje y estimula el pensamiento creativo en estudiantes de nivel superior, especialmente en la carrera de Diseño

Industrial. Esta tecnología brinda la posibilidad de fortalecer diversas habilidades tanto educativas como cognitivas.

Bitácora de voces navegantes 24: Durante la entrevista, el docente enfatizó la relevancia de integrar la cibernética y la robótica en el aula como herramientas poderosas para fomentar la diversidad y la inclusión. La cibernética educativa permite una interacción más dinámica y personalizada entre los estudiantes y el contenido, adaptándose a las necesidades individuales de cada niño o niña. El docente mencionó que la robótica, en particular, ofrece oportunidades para desarrollar habilidades cognitivas y socioemocionales, ya que los estudiantes trabajan en equipo para resolver problemas y crear soluciones innovadoras (Feuerstein R. , 1999). Además, destacó que la diversidad en el aula se enriquece cuando se implementan estas tecnologías, ya que permiten que cada estudiante se involucre en el aprendizaje de manera significativa, independientemente de sus capacidades o antecedentes culturales (Varela F. , 1992). El docente concluyó que la combinación de estas disciplinas no solo prepara a los estudiantes para el futuro, sino que también fomenta un entorno de aprendizaje inclusivo y equitativo, donde todos tienen la oportunidad de destacar.

Figura 18 Guardianes Digitales: Desarrollando Habilidades de Programación, Diversidad y Comunicación en la Educación.



Nota: Fuente. Elaboración propia creada en (Mindomo, 2017).

9.4 Nodo IV. Timonel y la Escuela: El Arte de Dirigir la Embarcación.



En la Escuela, como un timonel en su embarcación, los niños y niñas navegan las aguas del conocimiento, guiados por la sabiduría que brota de sus corazones y mentes, tejiendo un destino donde la creatividad y el aprendizaje son faros que iluminan su camino.

Andrés Felipe Restrepo Pineda

Aunque la cibernética pueda parecer extraña y compleja, preocupada solo por la ingeniería, el trabajo humano, la tecnología, las máquinas, las computadoras, la informática y la robótica, es el estudio de la gobernanza, la dirección o el control y no es solo máquinas o herramientas, sino de los organismos individuales como agentes autónomos capaces de dirigir su comportamiento y grupos sociales que requieren coordinación y guía.

Los contextos escolares son como un barco en movimiento, que se mueven a través del agua y su dirección de movimiento puede ser controlada por el timonel. Un timón es un dispositivo que posee el punto de conexión, emisor- receptor de datos, con una superficie dirigitible que puede gobernar una embarcación en movimiento a través de un fluido el agua, o un avión en el aire. Cuando hay movimiento relativo, cambia la orientación de la superficie, creando fuerzas y momentos de torsión o rotación. Un timonel o piloto controla el timón, ese componente, usualmente en forma de rueda u otro mecanismo, que permite al piloto controlar la nave manteniendo el rumbo o viraje a babor o estribor según las normas u órdenes de sus dirigentes.

En este caso el mediador de la experiencia educativa en los escenarios virtuales de enseñanza y aprendizaje potencia la capacidad de ajustar la velocidad de rotación al igual que analiza los ritmos de aprendizaje y los requerimientos individuales manifestados por el nivel de velocidad en la ejecución de los laboratorios prácticos en el Makerlab. Este capítulo es abordado por:

- Docentes (Timonel).
- Estudiantes (Tripulación de la embarcación). La analogía refleja el enfoque en el estudiante como protagonista activo en los procesos educativos:
- El timonel sigue siendo el docente, que desempeña un papel fundamental en la dirección y orientación de la embarcación (la clase). El docente guía y facilita el

aprendizaje al proporcionar conocimientos, habilidades y recursos necesarios para el viaje educativo.

- La tripulación de la embarcación: Los estudiantes se convierten en participantes activos en la navegación y toman un papel fundamental en el proceso educativo. Cada estudiante tiene responsabilidades específicas, contribuye con sus habilidades individuales y colabora con otros miembros de la tripulación (otros sabientes/sabedores) para alcanzar los objetivos educativos. Esta analogía destaca que, si bien el docente es el timonel que guía y facilita el proceso, los estudiantes son la fuerza impulsora y activa en el aula. El docente proporciona la dirección y el apoyo necesarios, pero son los estudiantes quienes navegan, toman decisiones, se enfrentan a desafíos y trabajan juntos para alcanzar el éxito educativo.
- Recursos (CEVA's, mapas, cartas, brújulas y hojas de trazado de área).

En este capítulo se pone en marcha las responsabilidades del Timonel (Capitán- Maestro) con relación a:

- La navegación (Interactividad con los escenarios lúdicos, dinámicos, virtuales, colaborativos). Es realizada por los tripulantes de la embarcación.
- La operación del equipo del buque (Instalación y verificación de los sistemas, procesos y artefactos para la ejecución de las actividades implementadas. Llevando los registros regulares durante todo el viaje (Aplicación de prácticas de robótica, y supervisión a los pasajeros (estudiantes) y miembros de la tripulación que embarcan y desembarcan (comunidad educativa y logro del desarrollo de las dimensiones humanas desde su diversidad).

- Las funciones comerciales (Documentación y verificación por el capitán del barco (Maestro de la especificidad en ambientes virtuales de aprendizaje y robótica), ya que debe tener un registro detallado de cada excursión (momentos de ejecución de los desafíos, y de las actividades presentadas).

Hay varios autores que acompañan en el arte de navegar una embarcación. Algunos de ellos son:

- El viaje increíble. Habilidades necesarias para navegar en condiciones extremas y sobre cómo manejar una embarcación en situaciones peligrosas (Jones, 1996).

Otros autores convocados del estado del arte que apoyan son:

- Cibernética educativa, actores y contextos en los sistemas de educación superior a distancia (Ortiz y Chávez Cibrián, 2020).
- Neuroeducación, cibernética y TIC: Conceptos para la renovación de la reflexión pedagógica (Soto Urrea, 2018).
- Bernal, L. R., y Marín, A. A. (2020). Innovación en las prácticas pedagógicas mediadas por TIC.

9.4.1 Cibernética Educativa en el Siglo XXI

La educación, intrépidamente travesía en el océano del conocimiento, ha sido objeto de metáforas a lo largo de la historia. Una analogía particularmente evocadora es la que compara la dinámica educativa con la navegación marítima, destacando la relación entre el timonel, que representa al docente, y la tripulación, compuesta por los estudiantes. En este nodo, ese explora cómo esta metáfora ofrece una perspectiva única sobre la enseñanza y el aprendizaje, resaltando el papel activo de los estudiantes, la dirección proporcionada por los docentes y la importancia de los recursos como herramientas esenciales en la travesía educativa.

En el corazón de esta analogía se encuentra la figura del timonel, el docente experto que guía y orienta la embarcación de conocimiento. Al igual que el timonel dirige la nave con destreza, el docente desempeña un papel fundamental al proporcionar los conocimientos, habilidades y recursos necesarios para el viaje educativo. El docente traza el curso, adaptándolo según las corrientes cambiantes del aprendizaje, y asumiendo la responsabilidad de preparar a la tripulación para los desafíos que surjan en la navegación transoceánica, esa aventura desafiante que implica cruzar océanos. Requiere no solo habilidades técnicas, sino también determinación y resistencia ante los obstáculos que surgen en alta mar. En el proceso de enseñanza y aprendizaje, esta travesía se asemeja a la exploración de nuevos conocimientos y conceptos. Al igual que los navegantes, los estudiantes deben enfrentar dificultades y mantenerse enfocados en su objetivo. La navegación transoceánica enseña la importancia de la planificación meticulosa y la adaptabilidad ante condiciones cambiantes, estas serían las lecciones que pueden aplicar.

En su obra "El viaje increíble", Jones (1996) describe las habilidades necesarias para navegar en condiciones extremas y cómo manejar una embarcación en situaciones peligrosas. Estas habilidades incluyen no solo el conocimiento técnico y práctico de la navegación, sino

también la capacidad de tomar decisiones rápidas y efectivas bajo presión, adaptarse a circunstancias cambiantes y mantener la calma en momentos de crisis.

Esta analogía de la navegación se puede trasladar al contexto educativo del siglo XXI, tal como se describe en "Cibernética Educativa para el Siglo XXI: Integrando Neuroeducación, TIC y Liderazgo Escolar a través del Timonel". Aquí, el liderazgo escolar y la integración de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se asemejan a la navegación en mares desconocidos y a menudo turbulentos. Los educadores y líderes escolares deben desarrollar habilidades similares a las descritas por Jones: adaptabilidad, toma de decisiones informadas y manejo eficaz de situaciones complejas.

La neuroeducación, componente clave de la cibernética educativa, comprende cómo los estudiantes aprenden y procesan la información, fundamental para diseñar estrategias de enseñanza efectivas en un entorno digital. Al igual que un timonel debe comprender las corrientes y vientos para guiar su embarcación, los educadores deben comprender los procesos cognitivos y emocionales de los estudiantes para guiar su aprendizaje.

Como expresa Bernal y Marín (2020) la inserción de las TIC en el escenario educativo ha evidenciado la necesidad de realizar reflexiones pedagógicas y didácticas entorno a su integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje, situación que en consecuencia ha provocado una renovación de las prácticas pedagógicas (p. 52). Integrar TIC en la educación no solo implica el uso de herramientas tecnológicas, sino también la capacidad de navegar por un paisaje educativo digital en constante cambio. Los líderes escolares, actuando como timoneles, deben dotarse de los conocimientos y habilidades para dirigir a sus equipos mediante estos desafíos, asegurando que docentes y estudiantes estén preparados para enfrentar y superar las adversidades.

La tripulación, conformada por los estudiantes, se convierte en la fuerza impulsora detrás del viaje educativo. A diferencia de simples pasajeros, los estudiantes son participantes activos en la navegación. Cada uno asume responsabilidades específicas, contribuye con sus habilidades individuales y colabora con otros miembros de la tripulación para alcanzar los objetivos educativos. Esta dinámica resalta la importancia de empoderar a los estudiantes, fomentando su participación y desarrollo de habilidades de navegación intelectual.

La colaboración y el trabajo en equipo emergen como elementos cruciales en esta travesía educativa. La tripulación, al igual que los sabedores que comparten sus conocimientos, demuestra la necesidad de una comunicación efectiva y la sinergia entre los miembros. El intercambio de ideas y la colaboración no solo enriquecen la experiencia de aprendizaje individual, sino que también fortalecen la comunidad educativa en su conjunto.

Los recursos, representados por instrumentos de navegación como los Centros de Enseñanza y Aprendizaje (CEVA's), mapas, cartas, brújulas y hojas de trazado de área, desempeñan un papel crucial en esta odisea educativa. Así como el timonel se vale de herramientas para navegar con precisión, docentes y estudiantes utilizan estos recursos para explorar y comprender el océano del conocimiento. La calidad y accesibilidad de estos recursos impactan directamente en la eficacia del aprendizaje, asegurando que la embarcación educativa avance con dirección y propósito.

En el actual paisaje educativo, definido por la rápida evolución tecnológica y la diversidad de estilos de aprendizaje, la Cibernética Educativa emerge como el timonel esencial para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Siglo XXI. Este enfoque integrador amalgama los fundamentos de la Neuroeducación, la potencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y el liderazgo escolar proactivo. Como afirman Bernal y Marín (2020a) el

uso de las TIC en el aula sugiere el replanteamiento de las concepciones pedagógicas y, con ello, de las competencias digitales que son claves para la enseñanza y el aprendizaje permanente (p.53).

Las TIC enraizada en la cibernética clásica y la Cibernética Educativa busca entender y gestionar sistemas educativos mediante una retroalimentación continua. A través de la incorporación de la Neuroeducación, se reconoce la singularidad de cada estudiante, permitiendo adaptar métodos pedagógicos para maximizar el aprendizaje y crear entornos educativos inclusivos y estimulantes.

La integración de las TIC se presenta como un pilar clave en este enfoque. La Cibernética Educativa abraza dispositivos, plataformas digitales y recursos multimedia, reconociendo la realidad contemporánea y aprovechando la tecnología como facilitadora del aprendizaje. Este uso estratégico de las TIC no solo refleja la cotidianidad digital, sino que también prepara a los estudiantes para un futuro donde la competencia tecnológica es esencial. Esteve, Adell y Gisbert presentan “la competencia digital como la suma de habilidades conocimientos y actitudes no solo en aspectos tecnológicos sino también informacionales, multimediales y comunicativos” (2013, p. 1). Como expresan Bernal y Marín (2020b) lo planteado por los autores va orientado a la necesidad de una competencia digital o competencia TIC del docente del siglo XXI que garantice el dominio pedagógico, técnico, tecnológico, comunicativo e informacional para el ejercicio de su profesión y la incorporación efectiva de innovaciones educativas con la integración de las TIC en las aulas de clase (p. 53).

El liderazgo escolar, que se suma al timonel, despliega un papel crucial en la implementación efectiva de la Cibernética Educativa. Un liderazgo proactivo fomenta la innovación, apoya la formación continua del cuerpo docente y crea un ambiente que propicia la experimentación y la adaptabilidad. La visión y dirección proporcionadas por los líderes escolares

son fundamentales para cultivar una cultura educativa que abrace el cambio y se ajuste a las necesidades cambiantes de la sociedad. El papel del docente es esencial en el proceso de innovación educativa, como lo plantean Pila, Andagoya y Fuertes (2020), al considerar el rol del profesor como parte esencial en el proceso educativo, ya que actúa como un mediador del aprendizaje, guía intelectual y catalizador del desarrollo cognitivo y socioemocional de los sabientes sabedores conduciéndolos hacia cambios innovadores en el entorno formativo. A partir del interés del docente y de su motivación por el cambio en su práctica, surgen iniciativas novedosas que contribuyen al desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes y que para el caso de la investigación articulan las TIC en sus contextos. Unesco (2018), dentro del marco de la Agenda Global de Educación 2030, se consideran las competencias necesarias para un mundo interconectado. Más de 750 especialistas de más de 60 países definieron estas competencias en la Conferencia sobre Aprendizaje Móvil 2018, donde se hizo un análisis exhaustivo «los tipos de destrezas necesarias en y para una economía y sociedad conectada, con un enfoque en las competencias y destrezas digitales» (p. 7). Como expresa Parra y Rengifo (2021), desde este punto de vista, resulta crucial capacitar a los docentes en el desarrollo de competencias y habilidades digitales, para que estas se transformen en prácticas innovadoras que optimicen la calidad de los procesos educativos.

En la contemporaneidad, la integración de recursos tecnológicos ha sido un catalizador transformador en la intersección de la inteligencia artificial, la robótica y la cibernética, provocando un impacto sin precedentes en diversos ámbitos sociales. Este fenómeno no solo redefine los límites de la innovación tecnológica, sino que también abre nuevas perspectivas para potenciar la diversidad en múltiples dimensiones. La sinergia entre estas disciplinas ofrece oportunidades inigualables para impulsar la inclusión, fomentar la igualdad de acceso y promover

la participación de individuos de diversos orígenes y habilidades. En este contexto, se propone explorar cómo la integración estratégica de estos recursos puede no solo mejorar la eficiencia y productividad, sino también actuar como un agente catalizador para la diversidad, generando un impacto positivo y sostenible en la evolución tecnológica y social de la era.

9.5 Nodo V. Red interconectada: Tejiendo CEVA's.



En la red interconectada de la existencia, tejiendo CEVA's, emergen patrones de coherencia donde cada hilo contribuye a la complejidad y belleza del todo, revelando la unidad subyacente en la diversidad.

Andrés Felipe Restrepo Pineda

Para dar respuesta al **OE4**, donde se propone desarrollar un plan de prácticas de cibernética en robótica dirigido a estudiantes de comunidades afectadas por la violencia en Medellín, específicamente en la comunidad de Caicedo-Villatina. Este plan se basa en las conversaciones con niñas, niños y profesores, con el objetivo de sentar las bases para su futura implementación. Es necesario, por lo tanto, comprender el concepto de nodos como puntos de intersección y unión de pensamientos generales. En este contexto, el grupo de docentes se reúne alrededor de un nodo para crear una conciencia colectiva, compartiendo ideas, experiencias y conocimientos que se analizan preguntas y proponer soluciones relacionadas con la cibernética educativa en contextos transversales. En este ejercicio de articulación y reconocimiento entre los nodos que forman parte de la Red de Innovación Ciencia, Tecnología y los hechos sociales entrelazan en cada cultura permeada por los mecanismos de control y comunicación, y las diferentes visiones de la vida arraigadas en los procesos de la nueva cultura, ponen en tensión los discursos emergentes para generar nuevas concepciones desde realidades cambiantes en ciberespacios virtuales, presenciales o de asistencia remota. Los tejidos relacionales sociales podrían surgir desde los contextos culturales abordados para que incluyan las minorías hacia una sociedad mejor.

Para dar vida a este capítulo se debe transitar por el contexto social de la comunidad de Caicedo-Villatina con los estudiantes del Colegio Empresarial con estudiantes de la comuna 8 junto a la Sierra, el cual se encuentra en una de las zonas vulnerables de Medellín afectado por fenómenos naturales y por fronteras invisibles, una zona demarcada por la violencia. La Sierra es un área de criminalidad elevada de la zona centro-este de la ciudad de Medellín, Colombia. El barrio está delimitado al norte y al este por el Corregimiento de Santa Elena, al sur por el barrio Las Estancias y al oeste por el barrio Villa Turbay.

Con esta comunidad se pretende crear una red de nodos interconectados con centros virtuales de aprendizaje, entes que apuntan a transferencias de conocimientos tecnológicos como el Vivero del software con instalaciones y recursos públicos que podrían adquirirse para la transferencia de saberes desde la cibernética educativa. Estas conexiones pueden ser formales o informales, y pueden ser basadas en una variedad de factores, como intereses comunes, relaciones de trabajo o amistad, o la ubicación geográfica.

Tejer comunidades dentro de una red de nodos implica crear conexiones más fuertes y significativas entre los miembros de la red. Esto puede implicar la construcción de relaciones más profundas y duraderas, la promoción de la colaboración y el intercambio de recursos, y la creación de un sentido de pertenencia compartido, y para ello se generan alianzas con el Colegio Montessori, Colegios con convenios cercanos a la proyección social que pertenezcan a la red de colegios innovadores, el Vivero del software, expertos en cibernética, los sitios web de empleo como LinkedIn y Glassdoor pueden ser útiles para encontrar voluntarios que apuesten por la creación, además contribuye a la implementación y ejecución de nuevos escenarios que apunten al desarrollo de potencial humano en la ciudad de Medellín. También se puede buscar en sitios web especializados como Stack Overflow y GitHub, donde los programadores y otros profesionales de la tecnología suelen compartir sus trabajos y colaborar, a través de un plan estratégico que incluya objetivos, metas y acciones concretas para el desarrollo de las redes cibernéticas educativas y desarrollar contenidos educativos de alta calidad que puedan ser utilizados por los docentes y los estudiantes en las redes cibernéticas educativas. Estas conexiones que se tejan favorecen la organización de eventos para que los miembros de la red puedan reunirse en persona y establecer conexiones más profundas de conocimiento. También se pretende utilizar herramientas en línea, como grupos de discusión o redes sociales, para facilitar la comunicación y

el intercambio de información entre los miembros de la red, proporcionar recursos y oportunidades que beneficien a todos los miembros de la red, fomentando así una cultura de apoyo mutuo y colaboración y fomentar la diversidad dentro de la red, celebrando y valorando las diferencias culturales, de género y de edad, lo que puede enriquecer la red y fomentar una mayor comprensión y respeto mutuo.

Aquí se enuncian algunos autores que han escrito sobre el tejido de redes cibernéticas educativas y que apoyan este capítulo:

- Manuel Castells ha escrito ampliamente sobre la sociedad de la información y las redes de comunicación. Su obra "La era de la información" y "La sociedad red: una visión global" son consideradas como referente en el estudio de la sociedad en la era digital (Castells M. , 1996) y (Castells M. , 1997).
- Stephen Downes ha desarrollado la teoría del "aprendizaje conectivista", que sostiene que el aprendizaje se produce a través de la conexión con otras personas y con la información en la red. "The Future of Online Learning: Ten Years On" (Downes., 2018), "Learning Networks and Connective Knowledge" (Downes, 2012)

Otros autores convocados del estado del arte que apoyan son:

- Mentas en la orilla: presente y futuro de la Inteligencia Artificial (Morales Gamboa, 2020).
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia: un nuevo modelo de gestión y redes colaborativas para una educación con calidad (Galindo Perdomo, 2021).

9.5.1 Los Nodos como Centros de Conciencia Colectiva

Los nodos se erigen como puntos nodales tejidos desde la cibernética educativa, sirviendo como centros donde las sinergias entre docentes se manifiestan. Estos puntos de encuentro facilitan la creación de una conciencia colectiva, un espacio donde se entrelazan diversas perspectivas para abordar cuestionamientos cruciales sobre la educación en la era digital. El tejido social más fundamental es, sin duda, la familia. Como sostienen autores como Durkheim (1893), sus ideas sobre la familia como institución básica para la transmisión de normas sociales, valores y roles se encuentran en su obra "De la división del trabajo social". Mientras que Parsons (1937) abordó este tema en varias de sus obras, incluyendo "La estructura de la acción social". La familia es la primera institución donde los individuos aprenden normas sociales, valores y roles. Es el núcleo donde se construyen los lazos emocionales más profundos y se transmiten tradiciones y conocimientos generacionales. Sin embargo, este tejido no está aislado; se entrelaza con otras instituciones sociales, como la escuela y la comunidad educativa. En este sentido, el pensador de la cosmopolítica, en su propuesta filosófica para la era del Antropoceno, desafía a repensar la relación con la tecnología, sugiriendo que pueda transformarla en una herramienta para fortalecer los lazos familiares, educativos y comunitarios en lugar de alienarse de ellos.

Manuel Castells, a través de su obra seminal "La era de la información" y "La sociedad red: una visión global", proporciona un marco sólido para entender la interconexión entre la sociedad y las redes de comunicación. En este contexto, la cibernética educativa se vislumbra como una extensión de la sociedad red, donde la información y la tecnología son los pilares fundamentales de la educación. Castells insta a considerar cómo estas redes influyen en la dinámica educativa y cómo la sociedad se entrelaza con la formación de conocimientos.

La Teoría del Aprendizaje Conectivista de Stephen Downes aporta una perspectiva única a través de su teoría del "aprendizaje conectivista". Según Downes (2000), el aprendizaje se manifiesta en la conexión con otras personas y con la información en la red. Sus obras "The Future of Online Learning: Ten Years On" y "Learning Networks and Connective Knowledge" arrojan luz sobre cómo las redes cibernéticas pueden transformar la forma en que se aprende y se enseña. Los nodos, en este contexto, se convierten en puntos de conexión vital para la construcción activa del conocimiento. La realidad reside en las acciones, prácticas y costumbres, en contraste con las explicaciones que intentan describir esas acciones, prácticas y costumbres. Se trata de la dinámica de interacción entre personas, más que de la mera conceptualización de objetos en fórmulas, filosofías o teoremas. La realidad es, dice Zemelman (2002): "una constelación de ámbitos de sentidos posibles" (p. 9). Esto conlleva a reflexionar sobre la realidad en conexión con las personas que la experimentan, incluyéndonos a nosotros mismos. Se trata del esfuerzo por ir más allá de manera intrínseca en las circunstancias históricas y sociales particulares.

Morales (2020) sumerge en la reflexión sobre la inteligencia artificial con su obra "Mentes en la orilla: presente y futuro de la Inteligencia Artificial". La convergencia de la inteligencia artificial y la cibernética educativa plantea desafíos y oportunidades que deben ser abordados en estos nodos de conciencia colectiva. Adicionalmente, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, representado por Galindo Perdomo, propone un nuevo modelo de gestión y redes colaborativas para una educación con calidad. Este enfoque refuerza la idea de que la colaboración en los nodos es esencial para mejorar la calidad educativa en contextos transversales.

En la intersección de pensamientos, los nodos emergen como lugares de encuentro esenciales en el tejido de redes cibernéticas educativas. La amalgama de ideas de Castells, Downes, Morales Gamboa y Galindo Perdomo lleva a reflexionar sobre la construcción de una conciencia colectiva.

Los docentes, al converger en estos nodos, tienen el poder de transformar la educación en la era digital, enfrentando desafíos y capitalizando oportunidades para el beneficio de la sociedad en su conjunto. La cibernética educativa se convierte así en un campo dinámico y colaborativo, donde la conexión y la sinergia son los pilares fundamentales de un futuro educativo prometedor.

En la era digital, las redes interconectadas han transformado radicalmente la forma en que concibe la educación. La interacción entre comunidades educativas, docentes, centros tecnológicos y estudiantes se erige como el núcleo esencial para impulsar una revolución educativa. Este tejido de conexiones, conocido como la Red de Innovación Ciencia, Tecnología, no solo se limita a la transmisión de información, sino que representa la construcción colectiva de una conciencia educativa compartida.

La cibernética educativa se convierte así en el epicentro de esta revolución, trascendiendo barreras geográficas y culturales. Los nodos que componen esta red son diversos, cada uno aportando una perspectiva única y valiosa. Los docentes se convierten en catalizadores del cambio, llevando consigo la responsabilidad de guiar a los estudiantes en un mundo cada vez más interconectado. Los CEVA's, por su parte, se erigen como laboratorios de innovación, donde las ideas germinan y se transforman en soluciones prácticas.

La clave radica en la creación de una conciencia colectiva que trascienda las fronteras del aula de clases. Compartir ideas, experiencias y conocimientos se convierte en el pegamento que une a esta red. Los estudiantes, al estar inmersos en un entorno educativo que fomenta la colaboración, desarrollan habilidades no solo académicas, sino también sociales y emocionales, preparándose para un futuro en constante evolución.

En este ejercicio de articulación y reconocimiento entre los nodos, emergen preguntas fundamentales que desafían a la cibernética educativa. ¿Cómo adaptamos las metodologías

pedagógicas a un mundo digitalizado? ¿Cómo garantizamos la equidad en el acceso a la educación en un entorno virtual? ¿Cómo mitigamos los riesgos asociados con la ciberseguridad y la privacidad?

Estas preguntas actúan como catalizadores para el análisis profundo y la proposición de soluciones. La cibernética educativa en contextos transversales implica no solo entender los avances tecnológicos, sino también comprender las complejidades socioculturales que influyen en la educación. Es un proceso continuo de adaptación y mejora, donde la retroalimentación constante entre los nodos de la red es esencial.

En este entramado, la cultura juega un papel crucial. Las diferentes visiones de la vida arraigadas en cada comunidad influyen en la manera en que se abordan los retos de la educación. La diversidad se convierte en un activo, enriqueciendo la Red de Innovación con perspectivas únicas y enfoques creativos. No obstante, este tejido de conexiones no está exento de desafíos. Los mecanismos de control y comunicación deben ser cuidadosamente gestionados para evitar desequilibrios y asegurar la integridad de la red. La ética y la responsabilidad se convierten en pilares fundamentales que sostienen esta estructura interconectada.

La construcción de una conciencia colectiva en la cibernética educativa a través de redes interconectadas es un viaje dinámico y desafiante. Requiere no solo la integración de la tecnología en el aula, sino también la comprensión profunda de las dinámicas sociales y culturales que moldean la educación. En este proceso, la Red de Innovación se convierte en un motor de cambio, impulsando la evolución constante hacia un futuro educativo más inclusivo, equitativo y adaptado a las necesidades cambiantes de la sociedad.

En el siglo XXI, la intersección de la inteligencia artificial (IA), la robótica y la cibernética ha dado lugar a una transformación radical en la manera en que concibe la conciencia colectiva. En

este contexto, la noción de "nodos" emerge como puntos cruciales donde convergen la tecnología, la diversidad y los valores irrenunciables humanos, dando forma a un tejido social en constante evolución.

La inteligencia artificial y la robótica actúan como nodos fundamentales en la construcción de la conciencia colectiva contemporánea. Estos nodos tecnológicos no solo procesan datos de manera eficiente, sino que también conectan diversas facetas de la sociedad. Desde la automatización de procesos hasta la creación de algoritmos de aprendizaje profundo, la IA y la robótica se convierten en agentes que influyen en la forma en que se comprende y se comparte la información.

La cibernética, por su parte, añade una capa adicional a este entramado. Los nodos cibernéticos no solo facilitan la comunicación entre máquinas, sino que también permiten la interconexión entre la tecnología y la mente humana. La simbiosis entre humanos y tecnología redefine los límites de la conciencia colectiva, creando una red donde la información fluye de manera instantánea, afectando la percepción y la toma de decisiones a nivel global.

En este paisaje tecnológico, la diversidad emerge como un nodo esencial. La inclusión de diversas perspectivas, voces y experiencias en el desarrollo de la tecnología garantiza que los nodos no se conviertan en puntos de exclusión, sino en centros de encuentro donde la multiplicidad de ideas enriquece el discurso colectivo. La diversidad, tanto en términos de género, cultura, raza y habilidades, se convierte en un factor clave para evitar sesgos y construir una conciencia colectiva que refleje la complejidad de la sociedad.

Además, en este contexto de rápido avance tecnológico, es esencial recalcar la importancia de los valores humanos irrenunciables. Los nodos tecnológicos deben estar anclados en principios éticos que preserven la dignidad, la privacidad y la equidad. La conciencia colectiva no puede

separarse de la ética, y los nodos se convierten en guardianes de estos valores fundamentales, asegurando que la evolución tecnológica esté alineada con el bienestar humano.

Los nodos como centros de conciencia colectiva en la era de la IA, la robótica y la cibernética representan una amalgama compleja de tecnología, diversidad y valores humanos. Estos nodos no solo procesan información, sino que también definen la manera en que construye la comprensión compartida del mundo. En este tejido interconectado, la diversidad y los valores éticos se establecen como pilares fundamentales, garantizando que los nodos no solo impulsen el progreso tecnológico, sino que también fomenten una conciencia colectiva que sea inclusiva, ética y orientada hacia el bien común.

9.5.1.1 Tejiendo Alianzas en educación STEM

La Escuela Normal Superior Claudina Múnera, ubicada en el corazón de Aguadas, Caldas, se ha establecido como una institución comprometida con la formación integral de sus estudiantes, abarcando tanto las zonas urbanas como rurales del municipio. Con una oferta educativa que va desde Preescolar hasta la Media Académica, y un énfasis particular en Pedagogía, esta institución se dedica a preparar a las futuras generaciones con un enfoque educativo que privilegia no solo el conocimiento, sino también el desarrollo humano y social.

En el marco del Primer Congreso Internacional de Neuroeducación celebrado en Aguadas, la Escuela Normal Superior Claudina Múnera dio un paso significativo hacia la modernización y potenciación de su currículo. La ponencia "Conectando Mentes y Máquinas", presentada en este evento, captó la atención del rector, quien reconoció la importancia de integrar la educación STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) en la formación de los estudiantes. Esta iniciativa no solo busca enriquecer el conocimiento técnico de los alumnos, sino también fortalecer su

pensamiento crítico y creativo, alineándose con las demandas de un mundo que se vuelve progresivamente más digital y global.

El enfoque STEM en la Escuela Normal Superior Claudina Múnera se concibe como una herramienta poderosa para fomentar un impacto social y sostenible en la comunidad de Aguadas. Al integrar proyectos que estimulen el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la innovación, se busca no solo preparar a los estudiantes para los desafíos futuros, sino también darles las herramientas y el apoyo necesarios para que se conviertan en impulsores del cambio en sus comunidades. Esto es especialmente relevante en un entorno que combina tanto contextos urbanos como rurales, donde las oportunidades educativas y tecnológicas pueden variar significativamente.

La humanidad y la empatía son pilares fundamentales en esta visión educativa. El programa STEM no se limita a la mera adquisición de habilidades técnicas; por el contrario, se entrelaza con el desarrollo de valores como la solidaridad, el respeto por el entorno y la responsabilidad social. Los estudiantes no solo aprenden a programar, diseñar y construir, sino que también se les inculca la importancia de utilizar sus conocimientos para el bien común, creando soluciones que beneficien a su comunidad y que promuevan un desarrollo sostenible.

Además de su enfoque en la juventud, la Escuela Normal Superior Claudina Múnera también ofrece un Programa de Educación para Adultos, que se imparte los sábados en modalidad académica. Este programa, que abarca desde el CLEI III hasta el CLEI VI, es una clara manifestación del compromiso de la institución con la educación inclusiva y continua. Aquí, los adultos tienen la oportunidad de completar su formación académica y adquirir nuevas habilidades que les permitan mejorar su calidad de vida y la de sus familias.

El impacto de la integración de STEM en la formación de estos estudiantes adultos no puede subestimarse. La posibilidad de adquirir conocimientos tecnológicos y científicos ofrece a los participantes una nueva perspectiva sobre su entorno, y les dota de herramientas que pueden aplicar en sus vidas cotidianas y en sus trabajos, contribuyendo así al desarrollo económico y social de Aguadas.

La Escuela Normal Superior Claudina Múnera, con su rica tradición pedagógica y su compromiso con la innovación, se encuentra en una posición única para liderar el cambio educativo en la región. La implementación de la educación STEM, impulsada por la ponencia "Conectando Mentes y Máquinas", es solo el comienzo de un viaje hacia un futuro en el que la tecnología y la humanidad se entrelazan para crear un mundo más justo, inclusivo y sostenible. Este enfoque no solo refuerza las capacidades cognitivas de los estudiantes, sino que también les inspira a ser parte activa de la transformación social, utilizando sus habilidades para abordar los problemas del mundo real y construir un futuro lleno de posibilidades. La Escuela Normal Superior Claudina Múnera, con su compromiso con la excelencia educativa y el desarrollo humano, se convierte así en un faro de esperanza y progreso para la comunidad de Aguadas y más allá.

Figura 19 Aliados STEM: Innovación en Claudina Múnera.



El suscrito Rector de la Escuela Normal Superior "Claudina Múnera" de Aguadas, Caldas, plantel Oficial (Con Inscripción ante Secretaría de Educación N° 1013030006), aprobado desde el Preescolar hasta el Programa de Formación Complementaria de Educadores por Resoluciones N° 2141 del 6 de marzo de 2019, del Ministerio de Educación Nacional, Resolución N° 8952 del 21 de Noviembre de 2017, de la Secretaría de Educación Departamental, Implementación Jornada Única Resolución 8299-6 de Septiembre 8 de 2015.

CERTIFICA QUE

La Institución Educativa Escuela Normal Superior "Claudina Múnera" del municipio de Aguadas, departamento de Caldas, ha iniciado el proceso para implementar en todos sus niveles educativos proyectos STEM y STEAM, inspirados en la experiencia **"Conectando Mentes y Máquinas"**, propuesta por el Doctorando en formación en diversidad **Andrés Felipe Restrepo Pineda** de la Universidad de Manizales, durante el primer Congreso Internacional en Neuroeducación, celebrado en Aguadas Caldas, durante el año 2023.

La experiencia presentada por el Doctorando Restrepo Pineda, permitió comprender la importancia de integrar la tecnología y la creatividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y cómo esto puede mejorar la comprensión y retención de los conceptos por parte de los estudiantes, convirtiéndolos en seres humanos capaces de reflexionar críticamente frente a las nuevas emergencias desde la inteligencia artificial, la cibernética y la robótica.

El objetivo de implementar proyectos STEM y STEAM en nuestra Escuela Normal es posibilitar en nuestros estudiantes desarrollar habilidades en ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas, de manera interdisciplinaria y creativa.

Agradecemos su consideración y apoyo para hacer realidad este proyecto. Estamos dispuestos a trabajar en colaboración con los docentes y estudiantes, para diseñar e implementar proyectos que beneficien a nuestra comunidad educativa.

Para constancia se firma en Aguadas, Caldas, a los veintitrés (23) días del mes de agosto del año dos mil veinticuatro (2024).

(6) 2514680

Calles 23 y 24, Aguadas, Caldas

Escuela Normal Superior "Claudina Múnera"

Escuela Normal Superior "Claudina Múnera"

Escuela Normal Superior "Claudina Múnera"

OSCAR MARIO GRISALES LOPEZ

Rector

Escuela Normal Superior "Claudina Múnera"

Autorización de Funcionamiento Programa de Formación Complementaria de Educadores
Resolución No. 002141 del 6 de marzo de 2019 del Ministerio de Educación Nacional
Licencia de Funcionamiento y Reconocimiento Oficial Resolución No. 8952-6 del 21 de Noviembre de 2017
DANE 117013001167 - NIT 810000601-9
Aguadas, Caldas - Colombia

9.5.2 Era de la IA y la Diversidad

En la comunidad de la comuna 8 barrio Caicedo-Villatina se viene tejiendo un entorno de robótica diseñado especialmente para niños y niñas que potencien toda la creatividad a través de las donaciones, y se observa una alineación creciente con la teoría de Friedrich Froebel. No hay una completa seguridad si esta convergencia se debe a una simple coincidencia o a un proceso causal más profundo. Aunque descubrí las ideas de Froebel de manera indirecta, y se encuentra una resonancia significativa con su enfoque de auto instrucción y su pedagogía basada en el trabajo, la cual utiliza el juego como un medio para fomentar el desarrollo integral de los individuos.

Froebel (1885) diseñó un modelo pedagógico que integraba el binomio juego-trabajo para estimular el desarrollo de personas activas y comprometidas. Entre sus aportes más notables, Froebel creó una serie de 20 materiales didácticos conocidos como los "regalos de Froebel", que hoy se consideran herramientas manipulativas esenciales. Estos incluían piezas geométricas que permitían a los niños construir mosaicos, bloques para erigir torres y edificios, papeles de colores para el aprendizaje de técnicas de papiroflexia y la creación de figuras, así como palillos y guisantes para la construcción de estructuras tridimensionales.

Lo que resulta particularmente intrigante es que, sin un conocimiento previo de las propuestas de Froebel, se adquieren 20 robots mecánicos para ensamblar en la I.E Vida para Todos y, utilizando la geometría a través del geoplano, ha servido de guía a los niños en la creación de figuras tridimensionales y bidimensionales. Estas actividades buscan proporcionar a los niños una comprensión más profunda de las formas, patrones y simetrías presentes en la naturaleza.

Friedrich Froebel, el fundador del concepto de jardín de infancia, sostenía que una de las formas más efectivas de que los niños comprendieran su entorno era mediante la creación de

modelos que replicaran el mundo percibido con sus propias manos. La esencia de los "regalos" de Froebel residía en facilitar la comprensión a través de la recreación, un enfoque que continúa siendo relevante en la educación contemporánea.

Hoy se presenta una época en la que la inteligencia artificial (IA) y la cibernética han tejido una red intrincada que ha permeado todos los aspectos de la vida cotidiana. Este escenario futurista, donde máquinas y algoritmos interactúan sin cesar, ha dado lugar a un mundo diverso, donde la amalgama de culturas y perspectivas se refleja en la interconexión global, es como ir de 1 a 0 navegando por la diversidad de códigos y emociones en el cual se pretende pasar del código al corazón, una exploración de humanidad en la era de la IA.

En este entorno, el pensamiento computacional ha evolucionado hasta convertirse en una competencia esencial indispensable. La capacidad de desglosar problemas complejos en pasos lógicos, identificar patrones y diseñar soluciones eficientes es ahora tan esencial como la habilidad de leer y escribir. Los individuos no solo interactúan con la tecnología, sino que también la comprenden y utilizan para ampliar sus capacidades mentales.

La narrativa de la época no puede obviar la diversidad que define las sociedades. No solo se trata de la variedad étnica, sino también de la inclusión de perspectivas diversas, que van desde diferentes enfoques culturales hasta la integración de personas con habilidades y discapacidades diversas. La IA y el pensamiento computacional (~PC) han desempeñado un papel crucial en la creación de entornos inclusivos, eliminando barreras y fomentando un diálogo global que trasciende las fronteras físicas.

Los nodos sociales, entrelazados por las redes digitales, son ahora la columna vertebral de la interconexión. Estos puntos de conexión no solo transmiten información, sino que también generan una conciencia colectiva. Las comunidades en línea se forman en torno a intereses

comunes, dando lugar a la formación de identidades digitales que coexisten con las identidades físicas.

Sin embargo, este paisaje no está exento de desafíos. La dependencia de la tecnología también ha llevado a cuestionamientos éticos y preocupaciones sobre la privacidad. La interconexión global, aunque valiosa, también ha exacerbado las disparidades económicas y sociales, exponiendo las brechas existentes entre diferentes comunidades.

Narrar en la era de la inteligencia artificial, cibernética, diversidad, nodos y pensamiento computacional implica abordar un mundo complejo y dinámico. Es una historia de avances tecnológicos y sus consecuencias, de inclusión y desafíos éticos. En este relato, cada individuo es un protagonista, contribuyendo a la trama colectiva que define el tiempo.

9.5.2.1 Narrarse en Tiempos de IA y CiberDiversidad: Reconstruyendo el Significado Histórico. En un mundo inmerso en la vorágine de la inteligencia artificial y la cibernética, la narrativa de la existencia humana se entreteje con las hebras del código y los destellos de circuitos electrónicos. La modernidad, con sus avances tecnológicos vertiginosos, ha fusionado lo humano con lo artificial de maneras antes inimaginables.

En este escenario contemporáneo, la identidad individual se ve inextricablemente vinculada a la tecnología. La conexión constante a través de dispositivos inteligentes se ha convertido en una extensión del ser, una interfaz entre el mundo tangible y el virtual. Las decisiones, antes eran exclusividad de la mente humana, ahora se comparten con algoritmos y sistemas de inteligencia artificial, desdibujando las fronteras de la autonomía individual.

La dualidad entre lo humano y lo artificial se manifiesta en cada interacción, cada decisión. En un instante, se es un ser de carne y hueso, experimentando emociones y conexiones humanas. Al siguiente, hay una sumersión en la frialdad del código, dejando que las máquinas guíen en un

laberinto de información digital. La narrativa de la existencia contemporánea se construye en los entrelazados cables de esta dualidad, tejiendo una historia que desafía las nociones tradicionales de identidad y humanidad.

Sin embargo, en este relato emergen sombras de la humanidad perdida. La dependencia tecnológica, si bien abre nuevas fronteras de posibilidad, también amenaza con eclipsar la esencia misma de lo humano. La búsqueda de conexiones reales se ve amenazada por la ilusión de la conexión digital, donde los 'me gusta' y los 'seguidores' reemplazan la autenticidad de las relaciones cara a cara.

La pérdida de la humanidad no yace solo en la fusión con la tecnología, sino en la superficialidad de las interacciones, en la deshumanización que acecha en la frialdad de los algoritmos. En este viaje hacia lo digital, la esencia misma de lo que significa ser humano se desvanece gradualmente, dejando tras de sí un rastro de interrogantes sobre el precio de la evolución tecnológica.

En última instancia, narrarse en estos tiempos de inteligencia artificial y cibernética implica explorar la delicada danza entre lo humano y lo artificial, entre la conexión auténtica y la superficialidad digital. En este escrito que se presenta se evidencia el desafío que radica en preservar la esencia humana en un entorno cada vez más regido por la tecnología, donde la pérdida de la humanidad puede ser el precio de la innovación. La narrativa humana ha sido, desde tiempos inmemoriales, la herramienta fundamental para construir significado en torno al mundo que rodea y darle sentido a la vida. En la contemporaneidad, la creciente influencia de la Inteligencia Artificial (IA) y la cibernética introduce una capa adicional de complejidad a la manera en que se relata la historia desde el propio reflejo de quienes la viven.

La investigación sociohistórica e histórico-crítica se convierten en herramientas esenciales para entender cómo la IA y la cibernética han permeado la existencia y han redefinido los límites de las experiencias. La reconstrucción del horizonte de verdades históricas se torna crucial, ya que no solo se trata de comprender el pasado, sino también de reflexionar sobre cómo las narrativas históricas se entrelazan con las nuevas realidades cibernéticas.

La IA, con su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y detectar patrones complejos, impacta directamente en la manera en que se construye y se comparten las historias. La narración, que era un acto eminentemente humano, ahora se ve influenciada por algoritmos y sistemas automatizados que dan forma a la información que se consume y a la forma de interpretar las vidas.

La ciberdiversidad, por su parte, amplía el espectro de experiencias narrativas al introducir elementos de interconexión digital y realidad aumentada. La fusión de lo biológico y lo digital redefine no solo la relación con la tecnología, sino también las identidades y la forma en que se comparten las historias. La narración ya no se limita a la palabra escrita o hablada; se expande a través de plataformas multimedia, realidad virtual y redes sociales, creando un paisaje narrativo más complejo y diversificado. Es fundamental cuestionar cómo estas transformaciones afectan la construcción de significado en las vidas, ¿cómo se entrelazan las narrativas históricas con las nuevas tecnologías? ¿Cómo afecta la cibernética diversa a la percepción de la identidad y la realidad? ¿En qué medida la IA influye en la interpretación de la verdad histórica?

La respuesta a estas preguntas podría residir en la reflexión activa sobre las propias narrativas en la era de la IA, la cibernética y la diversidad. La construcción del significado del mundo y el sentido de las vidas ahora requiere una mayor conciencia de cómo las herramientas digitales

influyen en las percepciones y cómo las historias se entrelazan en el tejido de la realidad cibernética. Aquí un ejemplo de narrativa en tiempos de IA y Cibernética sin perder humanidad:

9.5.2.2 Historias de Vida del Profesorado en Navegaciones por Mares de Violencia. En el corazón de la comuna 8 Villatina de Medellín, Colombia, se levanta el colegio "Vida para Todos", un oasis de esperanza que, en medio de la sierra, desafía la realidad brutal de su entorno. En lo alto de las montañas, la violencia se teje en las calles del barrio La Sierra, dejando cicatrices profundas en la memoria de sus habitantes. Es aquí, entre las sombras del conflicto, donde una maestra ha dedicado más de dos décadas a luchar desde las trincheras de la educación. A continuación, *La Voz del Faro en la Tempestad (La Maestra)*:

Hace veintitrés años, en un tiempo donde la violencia envolvía a Caicedo-Villatina, los maestros de la sede principal, conocida como "Sor María Luisa Courbin", enfrentaban desafíos impensables. Las bandas que controlaban la zona no dudaban en enviar advertencias a la escuela, obligando a los estudiantes a marcharse antes de que comenzaran los enfrentamientos. Cada día se convertía en un macabro ritual, donde los niños danzaban entre balas. Calvo (2012), evocando a San Miguel (1989), decía: "Esa es una canción que no enseñé", reflejando un proyecto educativo que trascendía su propósito original, alcanzando dimensiones temporales, espaciales y lingüísticas.

En medio de esa oscuridad, en 1999, una canción surgió como himno de resistencia entre los alumnos: "Hay una serpiente de tierra caliente", repetían con fuerza, como un conjuro contra el peligro. Los maestros, con corazones que temblaban de miedo, pero con espíritus indomables, guiaban a los niños a arrojar al suelo y entonar la melodía con toda su energía. Sin embargo, la tragedia no tardó en hacer acto de presencia. En un fatídico día, el destino marcó a uno de los pequeños de quinto grado. El horror se encarnó en la figura de un jefe de banda, conocido como Chuky, cuya violencia irrumpió en la inocencia del niño, arrebatándole la vida. La comunidad se

sumió en el dolor y la indignación, mientras las lágrimas se mezclaban con el eco de los disparos en las laderas.

Pero, aun en medio de la oscuridad, la esperanza persistía. Con el paso de los años, el colegio "Vida para Todos" se transformó en un faro de resiliencia y cambio. Los maestros, con su dedicación inquebrantable, se convirtieron en los arquitectos de un futuro mejor. El rector, en su afán por sembrar semillas de paz, estableció normas de convivencia que resonaban en cada rincón del sector, guiando a la comunidad hacia un horizonte más prometedor (Ravanal, 2010).

Hoy, en tiempos de inteligencia artificial, cibernética y diversidad, la historia de la maestra y su escuela resuena como un recordatorio del poder humano para superar la adversidad. En las aulas de "Vida para Todos", se tejen sueños de un mañana donde la violencia sea solo un recuerdo lejano y la educación sea el camino hacia una verdadera transformación. En este rincón de Medellín, el alma de la comunidad se impregna con la fuerza de quienes se niegan a ser vencidos por las sombras del pasado, abrazando el poder redentor de la educación y la esperanza. Hoy se entonan nuevos cánticos que no se escuchaban en tiempos de guerra, hoy se viven tiempos esperanzadores (Aros, 2011).

El colegio "Vida para Todos" es más que una institución educativa; es un santuario de aprendizaje y respeto mutuo. Inspirados por el legado de aquellos que enfrentaron la violencia con coraje, los maestros han abrazado la diversidad como un pilar fundamental de su labor. Se esfuerzan por crear un ambiente donde cada voz sea escuchada y cada niño pueda florecer sin miedo ni discriminación.

La tecnología ha llegado también a las aulas, transformando la manera en que se enseña y se aprende. La inteligencia artificial, sumada al arsenal de herramientas pedagógicas, brinda oportunidades antes inimaginables para aquellos que, durante tanto tiempo, fueron privados de

ellas (Ibacache, 2013). Los niños de Caicedo- Villatina, con sus mentes curiosas y sus corazones llenos de sueños, se sumergen en un mundo de conocimiento que trasciende las fronteras físicas y temporales.

Pero más allá de los avances tecnológicos, es el espíritu de comunidad lo que define al colegio "Vida para Todos". Las familias, los maestros y los estudiantes han formado un tejido social indestructible, donde el apoyo mutuo es el capital de cambio más valioso. Juntos, han levantado barricadas invisibles contra la violencia, construyendo un refugio seguro donde los sueños pueden germinar y florecer.

En este rincón de Medellín, la historia de la maestra y su escuela vive en cada sonrisa, en cada abrazo, en cada logro compartido. Es un testimonio vivo de la capacidad del amor y la educación para trascender las barreras más insuperables. En tiempos de incertidumbre y cambio, "Vida para Todos" brilla como un faro de esperanza, recordando que, incluso en los momentos más oscuros, la luz de la humanidad nunca se apaga.

9.5.3 Museo de la embarcación: Creaciones Expresivas de los tripulantes



En cada trazo y palabra, Miguel Alberto González González, “El MAGO”, tejió mundos donde la imaginación de los niños y niñas navega libre, recordando que la verdadera magia está en el arte de enseñar y crear.

Andrés Felipe Restrepo Pineda

Para desarrollar un plan de prácticas de cibernética robótica dirigido a estudiantes de comunidades signadas por la violencia en Medellín que respondan al **OE4**, es fundamental considerar no solo las necesidades tecnológicas, sino también las dimensiones cognitivas y emocionales de los estudiantes. Basándome en las conversaciones con niñas, niños y profesores, este laboratorio no solo sirve como un espacio de aprendizaje técnico, sino también como un entorno seguro donde los estudiantes puedan explorar su mundo interno y narrar sus experiencias a través de la robótica.

Así como el arte ha sido históricamente una herramienta poderosa para la autoexpresión, permitiendo a individuos de todas las edades narrar sus historias, pensamientos y emociones de manera única y personal, la creación robótica puede ofrecer una vía similar para estos niños y niñas. En una etapa de la vida donde las habilidades verbales aún están en desarrollo, la robótica se convierte en una manifestación genuina del desarrollo cognitivo y emocional, proporcionando una ventana a las percepciones, temores y aspiraciones de los más jóvenes, similar al arte infantil descrito por Lowenfeld y Brittain (1987). Este laboratorio podría funcionar como un "Museo de la Embarcación" moderno, donde las creaciones robóticas de los estudiantes son tratadas como narrativas significativas de identidad, pertenencia y exploración personal, sentando así las bases para su futura implementación en un contexto de resiliencia y transformación social. Este museo se concibe no solo como un lugar de exposición, sino como un espacio de diálogo y reflexión, donde se reconoce el valor intrínseco de las producciones infantiles. Las investigaciones de Malchiodi (1998) resaltan que la expresión artística en la infancia no solo refleja el entorno social y cultural del niño, sino que también actúa como una forma de procesar y dar sentido a sus experiencias vividas. Cada dibujo, escultura o pintura presentada en el museo actúa como un testimonio del viaje interior del niño, permitiéndole narrar su historia de manera no verbal, un

aspecto que es particularmente relevante cuando considera la diversidad cultural y lingüística de los participantes. A través de la creación artística, los niños y niñas se convierten en los "tripulantes" de su propio viaje narrativo, explorando y descubriendo nuevas formas de comunicar lo que, de otro modo, podría quedar inarticulado.

Además, la importancia de estos espacios de expresión ha sido subrayada por diversos estudios que enfatizan la necesidad de reconocer y valorar las producciones artísticas infantiles como una forma legítima de conocimiento (Eisner, 2002; Gardner, 1983). El "Museo de la Embarcación" aspira a ser un referente en este sentido, promoviendo un enfoque que privilegie la mirada del niño y la niña como sujetos activos en la construcción de su identidad a través del arte. Este enfoque se alinea con la perspectiva de la pedagogía del arte, que, según Bresler (2006), reconoce la capacidad del arte para contribuir al desarrollo integral del individuo, incluyendo el desarrollo emocional, social y cognitivo.

González (2021) destaca la importancia de liberarse de los miedos y prejuicios para explorar nuevas formas de expresión artística. Esta idea es fundamental cuando se trabaja con niños y niñas, ya que, al integrar elementos de cibernética y robótica en el proceso creativo, se les ofrece un espacio donde pueden experimentar, errar y aprender sin las restricciones tradicionales que a menudo limitan la creatividad. Este enfoque interdisciplinario les permite fusionar la tecnología con el arte, creando obras que reflejan no solo sus percepciones del mundo, sino también sus imaginaciones y aspiraciones.

La mención del surrealismo y el realismo mágico por parte de González González sugiere un interés por lo que trasciende la realidad cotidiana, un concepto que se alinea con la idea de utilizar la robótica y la cibernética para crear nuevas realidades y perspectivas. Al permitir que los niños y niñas se involucren en estos campos, se fomenta una mentalidad abierta hacia lo

desconocido y lo posible, promoviendo una diversidad de pensamiento y expresión que es esencial en el desarrollo de habilidades cognitivas y creativas.

Por último, la influencia de maestros del arte y la decisión de empezar a crear a pesar del tiempo transcurrido habla de una persistencia y una pasión por el arte que pueden inspirar a los niños y niñas a ver la creación como un proceso continuo, donde la tecnología puede ser una herramienta para explorar nuevas formas de expresión y superar las limitaciones tradicionales del arte.

A continuación, se detallan las obras creativas de la embarcación (sabientes-sabedores) tripulantes (Colegio Montessori) a bordo plasmadas en el estetógrafo donde crearon sus percepciones acerca de la cibernética, robótica y diversidad:



Conversación en la cubierta
Tripulante 1



Conversación en la cubierta
Tripulante 2

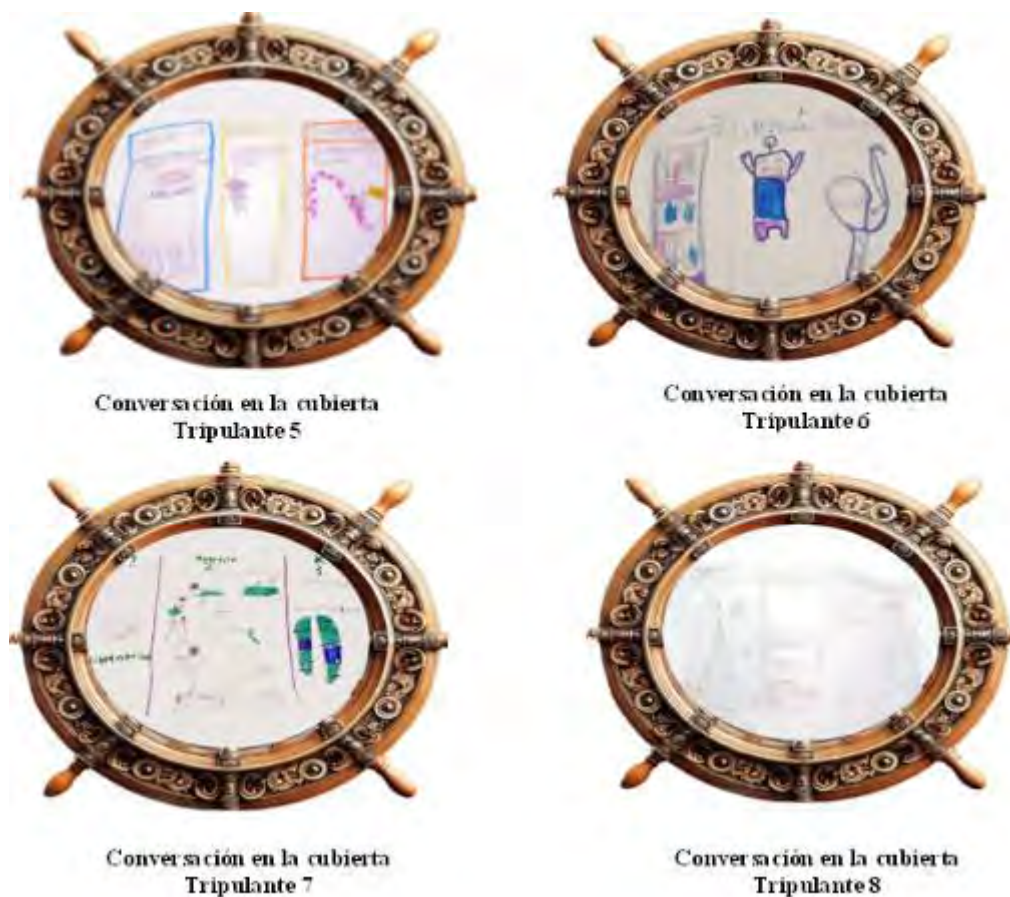


Conversación en la cubierta
Tripulante 3



Conversación en la cubierta
Tripulante 4

En el análisis de las cuatro imágenes presentadas por los tripulantes, se evidencia un entendimiento básico de los conceptos de cibernética, robótica y diversidad. Cada imagen refleja la capacidad de los tripulantes para relacionar estos conceptos con su entorno y experiencias cotidianas. Un aspecto destacado es que todos los tripulantes 1,2,3 y 4 coincidieron en asociar el concepto de "diversidad" con "diversión," lo que sugiere que, para ellos, la diversidad se interpreta como una experiencia positiva y lúdica. Esto puede estar relacionado con la forma en que los niños perciben la inclusión y la variedad de experiencias como algo que enriquece su vida y aprendizaje. Según Piaget (1964), los niños construyen su conocimiento a través de la interacción con su entorno, y la asociación de la diversidad con la diversión podría ser un reflejo de esta construcción activa del conocimiento, donde el juego y la exploración son fundamentales en su desarrollo cognitivo.



Las imágenes reflejan cómo los tripulantes comprenden e integran estos conceptos en sus representaciones visuales. Un aspecto interesante que surgió es que tres de los tripulantes (5, 6 y 8) coincidieron en que la diversidad se asocia con la diversión, lo que sugiere una percepción positiva y lúdica de la variedad y la inclusión. Por otro lado, el tripulante (7) expresó que la diversidad es sinónimo de "atención dividida," lo cual puede indicar una interpretación más compleja, donde la diversidad se percibe como un desafío en la gestión de múltiples elementos o enfoques simultáneos. Este tipo de interpretaciones se alinea con la perspectiva de Vygotsky (1978), quien sostiene que los niños desarrollan sus conocimientos y habilidades a través de la interacción social y la mediación cultural, lo que incluye cómo perciben y entienden conceptos abstractos como la diversidad en sus entornos.



Conversación en la cubierta
Tripulante 9



Conversación en la cubierta Tripulante
10



Conversación en la cubierta Tripulante
11



Conversación en la cubierta Tripulante
12

El tripulante 9 aborda la cibernética a través de elementos magnéticos, la robótica mediante componentes electrónicos, y la diversidad como un proceso de "dividir las cosas," lo que sugiere un enfoque técnico y organizacional. El tripulante 10 asocia la diversidad con la diversión, la cibernética con los videojuegos y la robótica con robots inteligentes, lo que indica una percepción lúdica y moderna de estos conceptos. El tripulante 11 relaciona la cibernética con las computadoras, la robótica con los robots, y la diversidad con un esqueleto humano, mostrando una comprensión estructural y tecnológica. Finalmente, el tripulante 12 vincula la cibernética con antenas y wifi, la robótica con robots y máquinas, y la diversidad nuevamente con la diversión, lo que refleja una integración de elementos tecnológicos y recreativos. Estas diversas interpretaciones confirman la teoría de que los niños construyen sus conocimientos de manera activa y contextualizada, como lo argumenta Piaget (1964). La forma en que cada tripulante relaciona y representa estos conceptos es una demostración de cómo sus experiencias y conocimientos previos influyen en su comprensión del mundo.



Conversación en la cubierta Tripulante
13



Conversación en la cubierta Tripulante
14



Conversación en la cubierta Tripulante
15



Conversación en la cubierta Tripulante
16

El tripulante 13 asocia la cibernética con el internet, la robótica con robots, y la diversidad con montañas rusas y diversión, sugiriendo una visión de la diversidad como una experiencia emocionante. El tripulante 14 representa la diversidad a través de amigas jugando, la cibernética con un celular, y la robótica con robots inteligentes, lo que refleja una integración de la tecnología en el entorno social. El tripulante 15 también vincula la cibernética con un celular, la robótica con robots, y percibe la diversidad como algo que "debe ser divertido," comparándola con una "montaña rusa de la muerte," lo que implica una mezcla de emociones intensas. Finalmente, el tripulante 16 asocia la cibernética con búsquedas en internet, la robótica con robots y máquinas, y define la diversidad como "darle amor al otro, respetarlo y ayudarlo con amor," destacando un enfoque más humanista y afectivo.

Estas interpretaciones reflejan la diversidad de pensamiento y la manera en que los niños construyen su conocimiento a partir de sus experiencias personales y culturales, lo cual se alinea con la teoría de Vygotsky (1978). Según Vygotsky, el desarrollo cognitivo es influenciado por la interacción social y los contextos culturales, lo que explica por qué cada tripulante aborda estos conceptos de manera única y relevante para su entorno.



Conversación en la cubierta Tripulante
17



Conversación en la cubierta Tripulante
18



Conversación en la cubierta Tripulante
19



Conversación en la cubierta Tripulante
20

El tripulante 17 representa la cibernética como una torre de internet, la robótica con robots, y la diversidad con seres humanos diferentes, lo que muestra una comprensión de la diversidad como una cualidad inherente a la humanidad. El tripulante 18 asocia la cibernética con un celular, y la robótica con robots inteligentes, programación y movilidad, lo que sugiere una visión más técnica y funcional de estos conceptos. El tripulante 19 conecta la cibernética con una PC, la robótica con robots, y representa la diversidad mediante una imagen abstracta de un juego, indicando una interpretación creativa y lúdica. Finalmente, el tripulante 20 también vincula la cibernética con una PC, la robótica con robots y conexiones, y describe la diversidad como un

embudo, lo que podría simbolizar un proceso de convergencia o integración de diferentes elementos.

Estas representaciones demuestran cómo los tripulantes utilizan sus conocimientos previos y experiencias para interpretar conceptos complejos como la cibernética, la robótica y la diversidad, lo que se alinea con la teoría de Vygotsky (1978). Vygotsky argumenta que el aprendizaje y el desarrollo cognitivo son profundamente influenciados por las interacciones sociales y el contexto cultural, lo que se refleja en las diversas maneras en que los tripulantes abordan estos temas.



Conversación en la cubierta Tripulante 21



Conversación en la cubierta Tripulante 22



Conversación en la cubierta Tripulante 23



Conversación en la cubierta Tripulante 24

El tripulante 21 representa la cibernética con el ícono colorido de Google y un rostro, la robótica con robots, y la diversidad con seres humanos diferentes rodeados de muchos puntos, sugiriendo una percepción de la diversidad como una característica rica y multifacética. El tripulante 22 asocia la cibernética con programas de aprendizaje en línea como ABCya, la robótica

con robots inteligentes, y la diversidad con una nube, lo que podría simbolizar una idea abstracta de inclusión o conexión. El tripulante 23 vincula la cibernética con una PC, la robótica con robots, y representa la diversidad como diversión, reflejando una interpretación lúdica y positiva de la diversidad. Finalmente, el tripulante 24 también conecta la cibernética con una PC, la robótica con robots y conexiones, y asocia la diversidad con un gato y un control remoto, lo que puede representar la idea de control y adaptación en un entorno diverso.

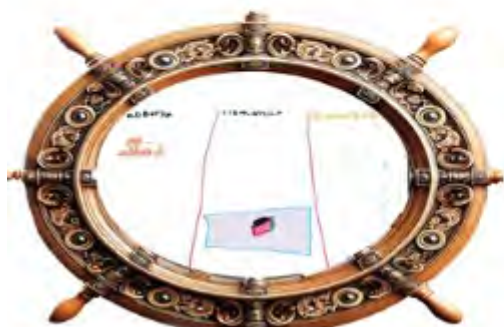
Estas interpretaciones ilustran cómo los tripulantes utilizan sus experiencias y conocimientos previos para construir y expresar su comprensión de conceptos complejos, lo cual se alinea con la teoría de Vygotsky (1978). Según Vygotsky, el desarrollo cognitivo es un proceso social influenciado por las interacciones culturales y el contexto, lo que explica la diversidad de representaciones en las imágenes analizadas.



Conversación en la cubierta Tripulante 25



Conversación en la cubierta Tripulante 26



Conversación en la cubierta Tripulante 27



Conversación en la cubierta Tripulante 28

El tripulante 25 representa la robótica con robots, la cibernética con conexiones y programas como ABCya para el aprendizaje en línea, y la diversidad con configuraciones diferentes, lo que sugiere una comprensión de la diversidad como variedad en la organización. El tripulante 26 asocia la robótica con robots, la cibernética con programas, y la diversidad con diferentes rostros, indicando una visión inclusiva y representativa de la diversidad humana. El tripulante 27 vincula la robótica con computadoras, la cibernética con un esquema de colores, y la diversidad con puntos, lo que puede reflejar una interpretación abstracta y visual de estos conceptos. Finalmente, el tripulante 28 relaciona la robótica con robots, la cibernética con Google, ABCya y programación de juegos, y la diversidad con caricaturas distintas, sugiriendo una perspectiva lúdica y tecnológica sobre la diversidad.

Estas representaciones demuestran cómo los tripulantes integran sus conocimientos y experiencias para conceptualizar temas complejos, en línea con la teoría de Piaget (1964). Según Piaget, el desarrollo cognitivo se basa en la interacción con el entorno y la capacidad para organizar la información de manera coherente, lo que se refleja en la diversidad de interpretaciones observadas en las imágenes.



Conversación en la cubierta Tripulante 29



Conversación en la cubierta Tripulante 30



Conversación en la cubierta Tripulante 31



Conversación en la cubierta Tripulante 32

El tripulante 29 ilustra la robótica con robots, la cibernética con conexiones y programas como ABCya para el aprendizaje en línea e internet, y la diversidad con configuraciones diferentes, reflejando una visión que integra la tecnología y la variabilidad. El tripulante 30 representa la robótica con robots diversos, la cibernética con conexiones, y la diversidad con diferencias entre objetos, lo que sugiere una percepción de la diversidad como variabilidad en los objetos. El tripulante 31 asocia la robótica con computadoras, la cibernética con programas como ABCya, y la diversidad con círculos de diferentes tamaños, indicando una comprensión estructural de la diversidad. Finalmente, el tripulante 32 relaciona la robótica con robots, la cibernética con Google, ABCya y programación de juegos, y la diversidad con una nube, lo que puede simbolizar la inclusión y la conectividad en un entorno digital.

Estas representaciones demuestran cómo los tripulantes utilizan sus conocimientos y experiencias para interpretar conceptos complejos, reflejando un desarrollo cognitivo influenciado por su contexto cultural y social. Según la teoría de Vygotsky (1978), el aprendizaje es un proceso social que se nutre de las interacciones y del contexto en el que se encuentra el individuo, lo que explica la variedad de interpretaciones observadas en las imágenes.



Conversación en la cubierta Tripulante 33



Conversación en la cubierta Tripulante 34



Conversación en la cubierta Tripulante 35



Conversación en la cubierta Tripulante 36

En el análisis de las cuatro imágenes presentadas por los tripulantes, se observa un conocimiento diverso de los conceptos de cibernética, robótica y diversidad. El tripulante 33 representa la robótica con un mundo conectado a través de un mouse, la cibernética con una computadora, y la diversidad con puntos diferentes, sugiriendo una comprensión de la diversidad

como variabilidad en los detalles. El tripulante 34 asocia la robótica con una computadora, la cibernética con un esquema colorido en forma de 2, y la diversidad con figuras de colores, reflejando una percepción estructural y visual de la diversidad. El tripulante 35 ilustra la robótica con robots, la cibernética con energía, y la diversidad con una tabla, lo que puede representar una perspectiva organizada y funcional de estos conceptos. Finalmente, el tripulante 36 relaciona la cibernética con internet, la robótica con robots, y la diversidad con diversión, mostrando una interpretación lúdica y accesible de la diversidad.

Estas representaciones evidencian cómo los tripulantes emplean sus conocimientos y experiencias para interpretar conceptos complejos. De acuerdo con la teoría de Bruner (1960), el aprendizaje es un proceso activo donde los individuos construyen conocimiento a través de la interacción con su entorno y la interpretación de sus experiencias.



Conversación en la cubierta Tripulante 37



Conversación en la cubierta Tripulante 38



Conversación en la cubierta Tripulante 39



Conversación en la cubierta Tripulante 40

El tripulante 37 aborda la robótica representando robots, la cibernética a través de internet, y la diversidad con imágenes de helados y frutas, lo que sugiere una visión de la diversidad asociada a la variedad y la elección. El tripulante 38 representa la robótica con Bee-Bots, la cibernética con señales de internet y wifi, y la diversidad como una combinación de diversión y la destrucción de robots, reflejando una interpretación dinámica y conflictiva de la diversidad. El tripulante 39 también ilustra la robótica con robots y la cibernética con wifi, pero asocia la diversidad directamente con la destrucción, lo que podría interpretarse como un enfoque más caótico o disruptivo hacia la variabilidad. Finalmente, el tripulante 40 vincula la cibernética con internet, la robótica con robots, y la diversidad con barrotos, lo que podría simbolizar una percepción de limitación o restricción dentro de la diversidad.

Estas representaciones no solo muestran cómo los tripulantes comprenden estos conceptos, sino que también reflejan sus percepciones individuales y creativas. Jerome Bruner (1966) enfatiza que el aprendizaje es un proceso en el que los individuos construyen nuevas ideas o conceptos basados en su conocimiento actual. Este proceso de construcción activa es evidente en la forma en que los tripulantes han representado sus ideas, utilizando símbolos y asociaciones personales para expresar su comprensión de la cibernética, la robótica y la diversidad.



Conversación en la cubierta Tripulante 41



Conversación en la cubierta Tripulante 42



Conversación en la cubierta Tripulante 43

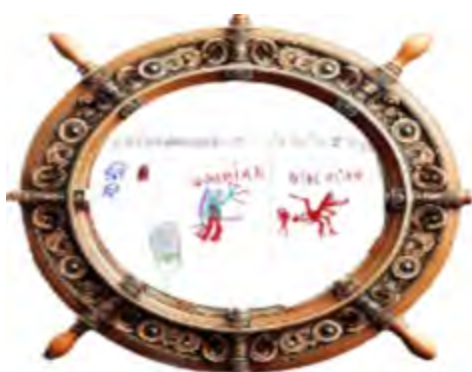


Conversación en la cubierta Tripulante 44

En el análisis de las imágenes creadas por los tripulantes, se observa una variada comprensión de los conceptos de cibernética, robótica y diversidad. El tripulante 41 representa la robótica con robots, la cibernética a través de iglús, y la diversidad como una montaña rusa asociada a la diversión, lo que sugiere una percepción de la diversidad como una experiencia emocionante y variada. El tripulante 42 asocia la robótica con robots, la cibernética con conexiones, y la diversidad con la afirmación "soy diferente", lo que refleja una autoconciencia de la individualidad y la diferencia. El tripulante 43 vincula la cibernética con representaciones de cerebro, neuronas y corazón, la robótica con robots, y la diversidad con la idea de que "somos diferentes", sugiriendo una comprensión de la diversidad como un rasgo esencial de la condición humana. Finalmente, el tripulante 44 vincula la cibernética con la interactividad, la robótica con

robots, y la diversidad con "La Niña Macondo", evocando una conexión con la literatura y la identidad cultural a través de la figura representativa de la obra "Cien Años de Soledad" de Gabriel García Márquez.

Estas representaciones revelan cómo los tripulantes no solo comprenden estos conceptos, sino también cómo los integran en su visión personal del mundo. Howard Gardner, con su teoría de las inteligencias múltiples, propone que los individuos poseen diferentes tipos de inteligencia que afectan la forma en que perciben y procesan el conocimiento (Gardner, 1983).



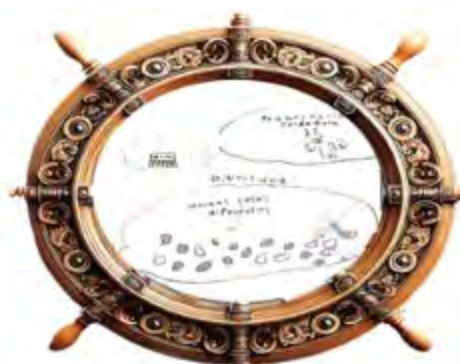
Conversación en la cubierta Tripulante
45



Conversación en la cubierta Tripulante
46



Conversación en la cubierta Tripulante
47



Conversación en la cubierta Tripulante
48

El tripulante 45 representa la robótica a través de robots, la cibernética mediante la conexión, y la diversidad con la idea de diversión, sugiriendo una percepción positiva y lúdica de

la diversidad. El tripulante 46 asocia la robótica con robots, la cibernética también con la conexión, y la diversidad con la afirmación "somos diferentes", lo que subraya una conciencia de la individualidad y la diferencia entre las personas. Por otro lado, el tripulante 47 demuestra un entendimiento más limitado, asociando la robótica con robots, pero no logra definir los conceptos de cibernética y diversidad. Finalmente, el tripulante 48 vincula la cibernética con el computador, la robótica con robots, y describe la diversidad como "muchas cosas diferentes", lo que sugiere una percepción amplia y variada del concepto.

Estas representaciones evidencian tanto el conocimiento como las limitaciones en la comprensión de estos conceptos por parte de los tripulantes. La teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel (1968) es relevante en este contexto, ya que destaca la importancia de conectar el nuevo conocimiento con los conceptos previos y la experiencia personal de los aprendices. En estas imágenes, se observa cómo algunos tripulantes logran establecer estas conexiones, mientras que otros muestran vacíos en su comprensión, lo que podría ser abordado a través de estrategias pedagógicas que fomenten un aprendizaje más profundo y contextualizado.

Es interesante cómo los niños pueden relacionar "diversidad" con "diversión", ya que ambos términos, a nivel lingüístico, comparten la raíz "diver-", lo que podría ser un punto de partida para desarrollar un concepto académico más profundo. Desde un enfoque científico y académico, la diversidad se refiere a la coexistencia de elementos diferentes en un sistema determinado, ya sea biológico, cultural, social o tecnológico. Esta variabilidad, en el ámbito educativo, se vincula con la riqueza que aporta la heterogeneidad a cualquier proceso de aprendizaje. La diversidad es un concepto clave en disciplinas como la biología, la sociología, la educación y las ciencias cognitivas, ya que, en cada uno de estos campos, las diferencias entre los individuos o los componentes de un sistema permiten el desarrollo, la adaptación y la innovación.

En el ámbito cognitivo y pedagógico, la "diversión" puede verse como un facilitador del aprendizaje, ya que los entornos lúdicos y estimulantes favorecen la creatividad, la participación activa y la apertura mental. Así, un entorno diverso puede promover la "diversión" en el sentido de que la variedad de experiencias, culturas e ideas enriquece los procesos educativos, generando interés y curiosidad en los estudiantes.

En el contexto educativo, la diversidad puede definirse como la coexistencia de múltiples formas de ser, pensar y aprender en un mismo entorno, lo que enriquece el proceso pedagógico al promover la inclusión, la innovación y la adaptación. Esta heterogeneidad no solo abarca aspectos biológicos y culturales, sino también cognitivos, emocionales y tecnológicos, permitiendo que los estudiantes exploren y conecten con el mundo desde perspectivas diferentes. La relación con la "diversión" surge al considerar que la variedad de experiencias en el aula puede transformar el aprendizaje en un proceso dinámico, estimulante y efectivo, donde cada estudiante encuentra su lugar a través del juego, la creatividad y el descubrimiento.

Este concepto puede ser desarrollado para resaltar cómo la diversidad fomenta la innovación pedagógica y puede ser utilizada para potenciar el aprendizaje desde una perspectiva integral. Se podrían combinar los conceptos de "diversidad" y "diversión" para reflejar la idea de que la variedad en el aprendizaje no solo es enriquecedora, sino también motivadora y estimulante. Una opción creativa podría ser: ***Diversiónidad***. Esta palabra sugiere que la diversidad no solo implica diferencias y variedad, sino que también incorpora un componente lúdico que hace del aprendizaje un proceso más atractivo y dinámico. Concepto que engloba la idea de que la diversidad en el entorno educativo, cultural o social genera un espacio enriquecido y estimulante, donde las diferencias entre individuos, ideas y experiencias contribuyen al desarrollo integral mediante el juego, la creatividad y la curiosidad. La diversidad se convierte así en un motor de

motivación y disfrute en el aprendizaje, promoviendo la inclusión y la innovación pedagógica. Aquí vemos cómo los entornos diversos no solo enriquecen el aprendizaje, sino que también lo hacen más accesible y divertido para los niños.

9.5.3.1 Contrastes de Expresión y Silencio en la Construcción del Conocimiento

En el vibrante centro de Medellín, la vida en El Poblado y en la comuna 8 parece tan distinta que va más allá de una simple diferencia de ubicación geográfica, revelando contrastes significativos. Por esta razón, decidí llevar a cabo un ejercicio que había realizado previamente en el Colegio Montessori. Este ejercicio, un estetógrafo, había inspirado a los sabientes sabedores quienes plasmaron sus sentires y pensares con una naturalidad y una confianza que reflejaba su entorno seguro y sus experiencias cotidianas.

Sin embargo, cuando intenté replicar esta actividad en la comuna 8 en la Institución Educativa Vida Para Todos, una zona marcada por los fenómenos naturales y sociales que han dejado cicatrices profundas, el resultado fue *desgarradoramente* distinto. En lugar de las palabras y los dibujos que llenaron las hojas los sabientes sabedores del Colegio Montessori en el Poblado, aquí en Vida Para Todos solo hubo silencio. Un silencio que hablaba más fuerte que cualquier grito. Un silencio que reflejaba un desconocimiento, no solo de los conceptos que intentaba abordar, sino también de una capacidad de expresión que parecía haber sido apagada por las circunstancias de la vida.

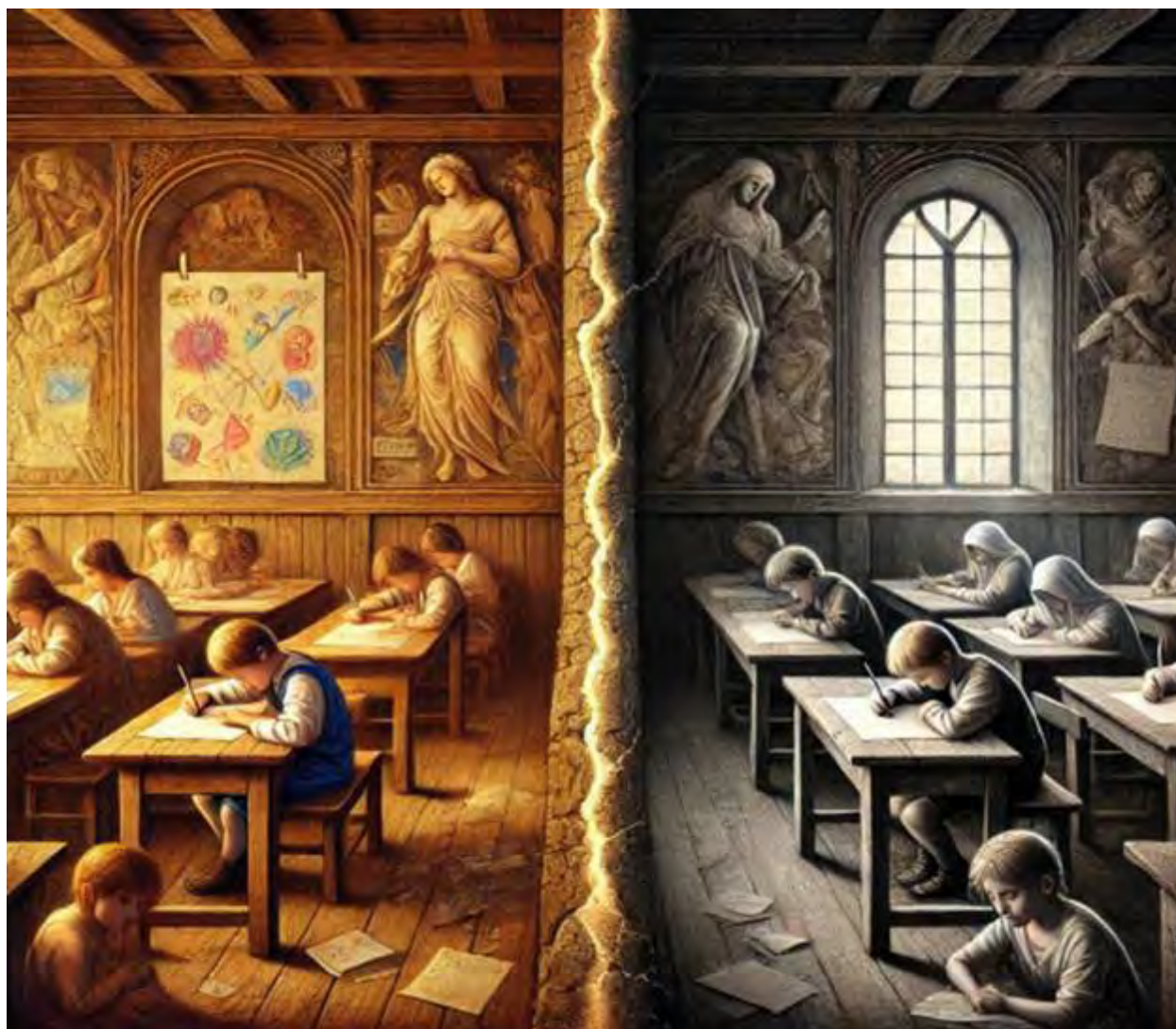
Las hojas, que en el Poblado se habían convertido en lienzos llenos de color y significado, permanecieron en blanco. Este vacío no era solo la ausencia de palabras o dibujos; era el reflejo de una realidad donde las voces de estos niños y niñas, a menudo, no encuentran un espacio para ser escuchadas. Como señala Paulo Freire (1970), la educación debe ser un acto de liberación que permita a los individuos encontrar su voz y su lugar en el mundo. Sin embargo, en este contexto,

parecía que la opresión y la marginalización habían silenciado esas voces. Era un silencio que gritaba la necesidad de una educación que no solo enseñe conceptos, sino que también abrace sus historias, sus miedos y su resiliencia. Según Nussbaum (2011), el enfoque educativo debe centrarse en desarrollar las capacidades humanas, permitiendo que cada individuo pueda expresar su singularidad y su potencial, algo que evidentemente falta en situaciones como la de Vida Para Todos.

Me quedé allí, en medio de esa aula silenciosa, sintiendo el peso de esas hojas en blanco como un recordatorio de la desigualdad que aún persiste. Un recordatorio de que, aunque los niños y niñas de la comuna 8 tienen el mismo potencial y la misma capacidad de soñar, su contexto ha levantado barreras que los mantienen en silencio. Este ejercicio, que había comenzado con la intención de explorar la creatividad, se convirtió en una profunda lección sobre la necesidad de un enfoque educativo que no solo informe, sino que también sane y empodere.

Mientras recogía esas hojas en blanco, prometí que no las vería como un fracaso, sino como un llamado a la acción. Un llamado a seguir trabajando para que, un día, esos niños y niñas puedan llenar sus hojas con los colores y las palabras que reflejen todo lo que llevan dentro. Un día en que el silencio sea reemplazado por una sinfonía de voces que cuenten sus historias, sus sueños y sus aspiraciones. A continuación, se observa gráficamente la capacidad de razonar con el corazón de los lugares transitados donde me he instalado:

Figura 20 El Ecosistema del Saber: Ecos de Voces y Sombras de Silencio.



9.5.4 La operación del equipo del buque: Colegio Montessori

En el marco de la educación actual, la robótica se ha convertido en una herramienta pedagógica de gran valor, especialmente en instituciones como el Colegio Montessori de Medellín, donde se busca fomentar un aprendizaje activo, creativo y basado en la experiencia directa. Las prácticas de robótica en esta institución no solo tienen como objetivo enseñar habilidades técnicas, sino también promover un enfoque más amplio y profundo hacia la educación, que incluye la autonomía, el trabajo colaborativo y el desarrollo del pensamiento crítico.

El marco teórico de estas prácticas está fuertemente inspirado en el trabajo de Mitchel Resnick, particularmente en su obra *Tortugas, termitas y atascos de tráfico*. Resnick argumenta que la descentralización es clave para entender cómo las personas y las tecnologías pueden interactuar de manera efectiva. En un sistema descentralizado, no hay un controlador central que dicte las acciones; en cambio, cada componente del sistema, o en este caso, cada sabiente sabedor, contribuye de manera autónoma a la construcción del conocimiento colectivo. Este principio resuena profundamente con la filosofía Montessori, que enfatiza la importancia de la autodirección y la independencia en el aprendizaje.

Durante las sesiones de robótica, los estudiantes del Colegio Montessori trabajan en pequeños grupos, diseñando y construyendo robots a partir de kits de LEGO y otros recursos tecnológicos. Estas actividades están diseñadas para ser lo más abiertas y flexibles posibles, permitiendo a los estudiantes explorar sus propios intereses y encontrar soluciones creativas a los problemas que se les presentan. Esta metodología no solo refuerza conceptos académicos clave en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), sino que también desarrolla habilidades blandas esenciales como la comunicación, la resolución de conflictos y la toma de decisiones en equipo.

Un ejemplo destacado de estas prácticas es la construcción de robots que simulan el comportamiento de termitas en un entorno simulado. Los estudiantes programan a sus robots para que sigan reglas simples, como seguir un rastro o evitar obstáculos, y luego observan cómo estos comportamientos simples pueden llevar a la emergencia de patrones complejos sin una guía centralizada. Esta actividad no solo ilustra los principios de la descentralización, sino que también permite a los estudiantes reflexionar sobre cómo se puede aplicar este tipo de pensamiento a otros campos, desde la biología hasta la inteligencia artificial.

Las prácticas de robótica en el Colegio Montessori no se limitan a la creación y programación de robots; también incluyen discusiones y reflexiones sobre el impacto de la tecnología en la sociedad. Los estudiantes son animados a pensar críticamente sobre el papel de la robótica y la automatización en el futuro del trabajo, la ética de la inteligencia artificial, y cómo pueden utilizar estas herramientas para resolver problemas en sus comunidades. De esta manera, la robótica se convierte en una puerta de entrada a discusiones más amplias sobre la ciencia, la tecnología y la responsabilidad social.

El impacto de estas prácticas en los estudiantes ha sido notable. Los testimonios de los participantes revelan un aumento en la confianza en sus habilidades para resolver problemas, una mayor disposición para asumir riesgos en su aprendizaje y una comprensión más profunda de cómo se relacionan entre sí diferentes áreas del conocimiento. Además, los estudiantes han demostrado una mayor capacidad para trabajar en equipo y un entusiasmo renovado por las materias STEM.

El Colegio Montessori de Medellín ha integrado la robótica como una herramienta pedagógica clave para fomentar el aprendizaje basado en la exploración y la creatividad entre sus estudiantes. Las prácticas de robótica permiten a los estudiantes enfrentar problemas abiertos y buscar soluciones innovadoras, replicando el comportamiento descentralizado que Resnick describe, donde cada participante contribuye al sistema sin necesidad de una autoridad central que dirija el proceso. Esta metodología refleja la filosofía Montessori, que valora la independencia y la autodirección en el aprendizaje, permitiendo a los niños y niñas interactuar con las tecnologías desde un rol activo.

En estas sesiones, los estudiantes exploran conceptos complejos de ciencias y matemáticas de manera práctica, utilizando kits de LEGO y otros recursos de robótica. La implementación de estos proyectos no solo refuerza habilidades técnicas, sino que también promueve competencias

como el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución creativa de problemas. Este enfoque educativo, que combina la robótica con los principios de la cibernética educativa, destaca la importancia de un aprendizaje descentralizado y centrado en el estudiante.

Las imágenes que se presentan a continuación capturan momentos clave de estas prácticas, mostrando cómo los estudiantes interactúan con los robots y con sus compañeros en un entorno diseñado para fomentar la innovación y el aprendizaje activo. A continuación, un artículo publicado por los medios de comunicación Noticias IFM de la región Antioquia:

Figura 21 Noticia Medios de Comunicación Antioquia IFM Campeonato de Robojam para Latinoamérica.



(IFM, 2023, agosto 10.)

Robojam reunió a 170 robots y 430 participantes de 34 clubes distintos. En este contexto, es importante resaltar que el Colegio Montessori de Medellín se distingue por ofrecer una formación integral en este campo. A través de semilleros extracurriculares, los estudiantes tienen la oportunidad de aprender diversos conceptos, conocer los diferentes tipos de robots y adquirir las habilidades necesarias para ensamblarlos por sí mismos.

Los estudiantes de segundo y cuarto grado se han destacado por su talento y entusiasmo en esta área, mostrando resultados sobresalientes y un progreso notable. Este avance ha sido guiado por docentes especializados de la misma institución. Estos jóvenes participantes compitieron en

las categorías correspondientes a su edad y nivel, que incluían Bristle Race, BumberBot y SkillDrive, utilizando robots que ensamblaron ellos mismos.

En el Colegio Montessori, la integración de la cibernética y la robótica en el proceso educativo se ha convertido en una experiencia transformadora tanto para estudiantes como para docentes. Este enfoque innovador se materializa en prácticas que no solo enriquecen el aprendizaje, sino que también promueven habilidades fundamentales para el siglo XXI. Las fotografías que se presentan en este apartado ofrecen una ventana a estas prácticas, capturando momentos de creatividad, colaboración y exploración tecnológica. A través de estas imágenes, se evidencia el impacto de la robótica en el desarrollo cognitivo y emocional de los estudiantes, mostrando cómo estas herramientas avanzadas fomentan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de trabajo en equipo. El uso de la cibernética en el aula del Colegio Montessori no solo refleja un avance en la metodología educativa, sino también una visión hacia un futuro donde la tecnología y la educación convergen para preparar a los estudiantes para los desafíos y oportunidades del mundo digital.

Figura 22 Naturaleza de la tecnología en el infante.



En el primer periodo hay un proceso de observación, exploración donde se potencia el pensamiento lógico e hipotético acerca del funcionamiento de los sistemas biológicos, sociales en animales y humanos desde las búsquedas del infante.

Figura 23 Creaciones dinámicas de los sabientes sabedores.



Luego del proceso de observación y exploración los sabientes sabedores plasman sus creaciones a través de materiales flexibles como la plastilina para recrear el mundo natural y artificial desde sus pensares y sentires.

Figura 24 Prototipado.



En la medida que avanzan con relación a los niveles de escolaridad los estudiantes generan prototipos de máquinas simples a través de LEGO.

Figura 25 Elaboración del estetógrafo.



Estudiantes elaborando el estetógrafo con relación a los conceptos de cibernética, robótica y diversidad desde sus sentires y pensares. Este estetógrafo se encuentra en el museo de la embarcación como “Conversación en la cubierta Tripulantes”.

Figura 26 Bee-Bot y Blue-Bot.



El manejo de los robots Bee-Bot y Blue-Bot en los grados de transición, primero y segundo, se centra en desarrollar habilidades básicas de secuenciación y programación. Los estudiantes aprenden a programar movimientos simples utilizando comandos como adelante, atrás, giro a la derecha e izquierda. Las actividades pueden incluir dirigir a los robots a través de laberintos o hacia un objetivo específico en un tapete, reforzando la comprensión de la relación causa-efecto. Estas herramientas promueven el pensamiento lógico y la resolución de problemas de manera divertida e interactiva, adaptándose a la capacidad cognitiva de los niños.

Figura 27 Robot Edison.

INTERACCIÓN CON LOS ROBOTS EDISON



El robot Edison es una herramienta educativa ideal para estudiantes de segundo y tercero de primaria, ya que potencia el aprendizaje del pensamiento computacional y la programación básica. A través de actividades prácticas, los niños desarrollan habilidades de resolución de problemas, lógica y creatividad. Edison también facilita la comprensión de conceptos matemáticos y científicos, permitiendo a los estudiantes explorar la robótica de manera interactiva y divertida. Además, fomenta el trabajo en equipo y la colaboración, preparando a los alumnos para desafíos tecnológicos futuros.

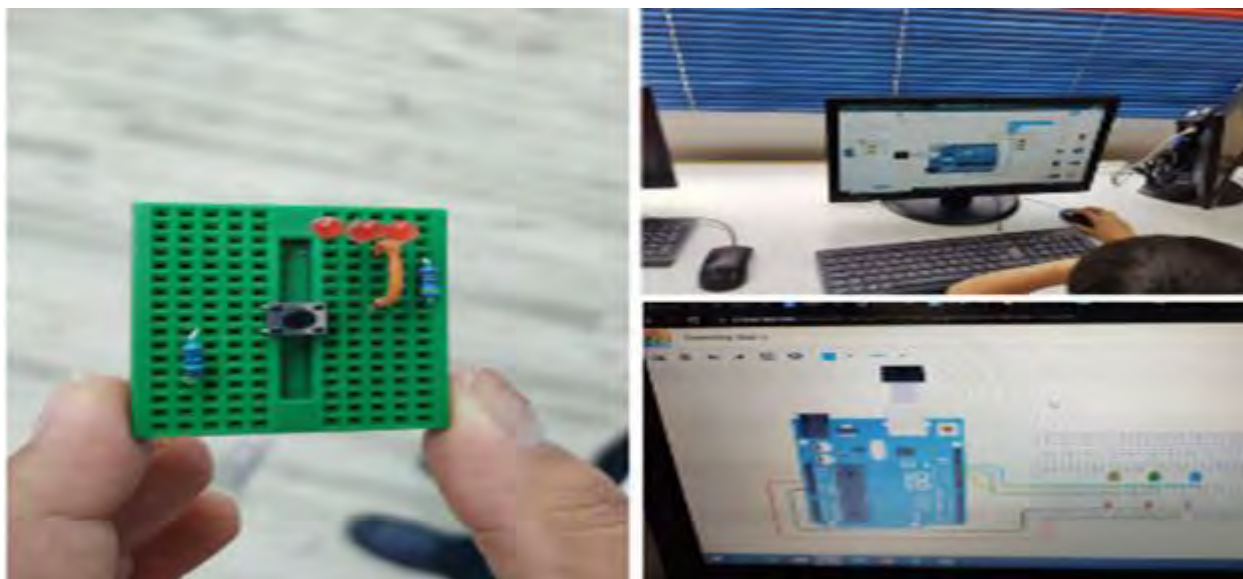
Figura 28 Simulación y programación por bloques.

SIMULACIÓN
THINKERCAD.



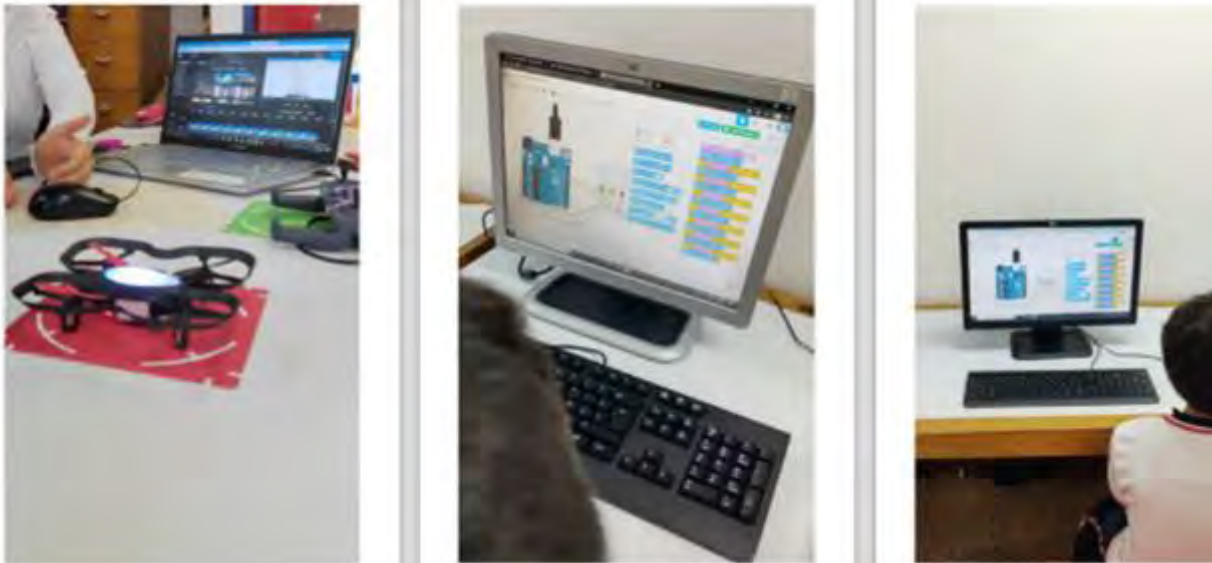
En el Colegio Montessori, las prácticas de cibernética y robótica en primaria se desarrollan utilizando plataformas de simulación y programación basadas en bloques. Estas herramientas permiten a los estudiantes construir y programar modelos virtuales de robots, fomentando la creatividad y la resolución de problemas de manera interactiva. Los alumnos exploran conceptos de lógica, secuencias y eventos mientras diseñan soluciones que simulan tareas del mundo real, promoviendo una comprensión profunda de las ciencias computacionales desde una edad temprana. Además, estas plataformas se integran con proyectos colaborativos que refuerzan el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo, alineados con la filosofía Montessori de aprender haciendo.

Figura 29 Circuitos Eléctricos- Tinkercad.



La simulación de circuitos a través de Tinkercad en los grados segundo y tercero del Colegio Montessori permite a los niños y niñas explorar conceptos básicos de electrónica de manera práctica e interactiva. Utilizando la plataforma, los estudiantes diseñan y simulan circuitos simples, experimentando con componentes como resistencias, LEDs y motores. Este enfoque facilita la comprensión de cómo funcionan los circuitos eléctricos y promueve el pensamiento lógico y crítico. Además, al manipular elementos virtuales, los alumnos desarrollan habilidades en resolución de problemas y diseño, potenciando su creatividad y comprensión técnica desde una etapa temprana en su formación educativa.

Figura 30 Circuitos y Drones: Programación por Bloques.



El simulador de circuitos eléctricos en Tinkercad es una herramienta poderosa y accesible para la creación y prueba de circuitos electrónicos antes de su implementación física. Con este simulador, se pueden diseñar y configurar circuitos que incluyen elementos como protoboards, resistencias, cables, baterías y LEDs. Tinkercad permite la visualización en tiempo real del comportamiento de los circuitos, facilitando la comprensión de conceptos fundamentales de electrónica y la detección de posibles errores en el diseño. Una vez que el circuito es probado y ajustado en el simulador, se puede materializar utilizando los componentes físicos correspondientes, lo que asegura un proceso de montaje más eficiente y con menos riesgos de fallos. Ideal para estudiantes y principiantes, esta herramienta fomenta el aprendizaje práctico y la experimentación creativa en un entorno seguro y controlado.

Figura 31 Lanzamiento de cohetes.



La creación de cohetes lanzados a través de un dispositivo con compresor de aire es una actividad que potencia en los niños y niñas diversas habilidades, tanto cognitivas como motoras. Al construir y lanzar cohetes, los estudiantes desarrollan un entendimiento básico de conceptos como la presión, la fuerza y la aerodinámica. Este tipo de experiencias promueve el aprendizaje práctico, permitiendo a los niños experimentar de primera mano cómo el diseño del cohete afecta su rendimiento, explorando variables como el peso, la forma y la estabilidad.

Durante el proceso, los niños y niñas aprenden principios de aerodinámica al observar cómo el aire interactúa con el cohete en vuelo. Esto fomenta su capacidad para realizar ajustes y mejoras en sus diseños, basándose en observaciones empíricas. Además, la actividad refuerza habilidades como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la creatividad, al tiempo que despierta el interés por la ciencia y la tecnología. Este enfoque de aprendizaje basado en proyectos ayuda a los

estudiantes a comprender conceptos científicos complejos de manera tangible y divertida, incentivando una mentalidad de exploración y experimentación.

9.5.5 La operación del equipo del buque: Institución Educativa Vida Para Todos

En la Institución Educativa Vida para Todos, ubicada en la Comuna 8 de Medellín, Colombia, se vivió un momento significativo y emocionante cuando los estudiantes de grado segundo tuvieron su primer acercamiento a la robótica. Este encuentro marcó un hito en su educación, permitiéndoles ensamblar y prototipar robots mecánicos por primera vez. La experiencia no solo fue novedosa y emocionante para ellos, sino que también despertó un interés profundo por la tecnología y la innovación.

A través de este proceso, los estudiantes pudieron desarrollar habilidades fundamentales en múltiples áreas. Primero, potenciaron su pensamiento lógico y crítico, necesario para comprender los mecanismos que dan vida a un robot. Aprender a ensamblar las piezas y a seguir un proceso estructurado les permitió ver de manera tangible cómo sus decisiones y acciones directas influyen en el funcionamiento de un artefacto.

Asimismo, la actividad fomentó el trabajo en equipo y la colaboración, ya que los estudiantes debieron intercambiar ideas y apoyarse mutuamente para lograr un ensamblaje exitoso. Este enfoque colaborativo no solo refuerza sus habilidades sociales, sino que también crea un sentido de comunidad y pertenencia dentro del aula, algo esencial en su desarrollo integral.

La creatividad fue otro aspecto clave que se vio potenciado durante esta actividad. Al involucrarse en el prototipado, los niños y niñas fueron alentados a pensar más allá de lo convencional, imaginando y diseñando robots que, en muchos casos, iban más allá de las instrucciones iniciales. Este tipo de pensamiento divergente es crucial para la resolución de

problemas y la innovación, habilidades que son fundamentales en su futuro académico y profesional.

Finalmente, la experiencia con los robots mecánicos les ofreció a los estudiantes una ventana al futuro, inspirándolos a explorar más sobre las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM). Al ver que son capaces de construir y comprender la tecnología, los estudiantes fortalecen su autoconfianza y desarrollan una mentalidad de crecimiento, en la que perciben que pueden superar desafíos y aprender continuamente.

Este primer encuentro con la robótica no solo marcó un día especial en sus vidas, sino que también sembró las semillas para una educación más rica y diversa, donde la innovación y la creatividad se entrelazan con el aprendizaje cotidiano, preparando a estos jóvenes para los retos y oportunidades del siglo XXI.

Figura 32 Exploración de datos robóticos.



La primera instrucción en la actividad consistió en que los estudiantes revisaran minuciosamente la información proporcionada sobre el robot asignado. Este proceso inicial fue

crucial para desarrollar una comprensión profunda de las características, capacidades y limitaciones del robot antes de comenzar a trabajar con él. A través de la lectura y el análisis de esta información, los sabientes sabedores tuvieron la oportunidad de familiarizarse con el funcionamiento del robot, identificando sus componentes principales y entendiendo su propósito en el contexto de la actividad. Esta etapa de preparación buscó potenciar habilidades esenciales como la comprensión lectora y la resolución de problemas, permitiendo que los sabientes sabedores realizaran conexiones significativas entre la teoría y la práctica. Al enfrentarse a la rutina de pensamiento, debieron extraer datos relevantes que les permitan formular hipótesis y anticipar posibles desafíos. Solo después de haber consolidado esta base de conocimiento, estarían listos para abordar el contenido de la caja, lo que implicaba la implementación práctica de lo aprendido y la resolución de problemas específicos asociados con el uso del robot. Este enfoque aseguró que los estudiantes no solo adquieran habilidades técnicas, sino también competencias críticas en la toma de decisiones y la aplicación de conceptos en situaciones reales.

Figura 33 El Misterio del Robot: La Primera Aventura de los Niños al Abrir la Caja.

EL ASOMBRO
ANTE LA CAJA



En el segundo momento de la actividad, cuando los niños y niñas abrieron la caja y comenzaron a leer el mapa que detalla las piezas y la estructura paso a paso, potenciaron varias habilidades cruciales para su desarrollo cognitivo y técnico. Esta etapa fomentó la atención al detalle al seguir instrucciones precisas (Datos de entrada) para ensamblar el robot. La lectura del mapa estimuló la comprensión espacial, ayudándoles a visualizar cómo las piezas individuales se ensamblaban para formar una estructura completa. También promovió la organización y planificación (Elaboración), ya que debieron seguir un proceso secuencial y pensar en el orden correcto de ensamblaje. Además, al manipular las piezas y relacionarlas con el mapa, los niños y niñas ejercitaron habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico, ya que pudieron encontrar y solucionar desafíos durante el proceso de construcción. Esta actividad contribuyó a desarrollar la coordinación motora fina al manipular las piezas pequeñas (salida), y también reforzó la colaboración y comunicación al trabajar en equipo, compartiendo ideas y estrategias para completar la tarea. Esta fase de la actividad es fundamental para que los estudiantes aplicaran y reforzaran una amplia gama de habilidades cognitivas y técnicas, preparándolos para futuros desafíos en la robótica y otras áreas STEM.

Figura 34 *De los Sueños a la Realidad: La Revolución Educativa de la Bee-bot.*



En un rincón olvidado de Medellín, donde la vida cotidiana se mezcla con las luchas y esperanzas de quienes habitan la comuna 8, un sueño se hizo realidad. Un sueño que no solo pertenecía a quienes tenían los recursos, sino a aquellos cuyos nombres, a menudo, no figuran en los titulares. Este sueño, impulsado por la incansable dedicación del director de Robótica del Colegio Montessori, se convirtió en un hito trascendental para la comunidad educativa de la Institución Educativa Vida para Todos.

La llegada de las Bee-bots, pequeños robots programables diseñados para enseñar conceptos básicos de programación, significó mucho más que la entrega de un material didáctico. Fue la manifestación tangible de la creencia en la capacidad transformadora de la educación, una educación que rompe las barreras de la desigualdad y se abre paso en los corazones y mentes de niños y niñas que, por primera vez, se sintieron parte de algo más grande, algo que les pertenece tanto como a cualquiera.

El gesto del director de Robótica Edwin Mazo no fue un acto ordinario; fue un acto ontológico. Se trató de reconocer y reafirmar la dignidad inherente de cada niño y niña de la comuna 8, su derecho a soñar y a realizar esos sueños. Las Bee-bots no eran solo máquinas, eran el símbolo de una revolución educativa que llega para quedarse, una revolución que enseña a los olvidados que no están condenados a la invisibilidad.

Gracias a la generosidad y la visión del director Edwin Mazo, el maker lab del Colegio Montessori se extendió más allá de sus muros, alcanzando un territorio donde la realidad a menudo apaga la luz de la esperanza. Sin embargo, con cada movimiento de estos pequeños robots, se encendió una chispa en la imaginación de los estudiantes, demostrando que lo que una vez parecía lejano y fuera de su alcance ahora es parte de su realidad cotidiana.

Este es un testimonio de cómo la educación puede transformar vidas, de cómo un simple acto de solidaridad puede resonar en el tiempo y el espacio, creando oportunidades donde antes no las había. Es la prueba de que la ontología de la educación no se limita a lo que se enseña, sino a lo que se hace posible.

El sueño de llevar la robótica a la Institución Educativa Vida para Todos se ha materializado no solo con la interacción real con robots, sino también, recibiendo la invitación oficial para participar en el torneo de Beebot Challenge a nivel nacional se anexa copia de la carta en el momento descrito en los encuentros y cartas de navegación en conversaciones con el rector de la Institución Educativa Vida para Todos. Esto es gracias a aquellos que creen en el poder de la educación para cambiar el mundo, que no solo ven en la tecnología una herramienta, sino un puente hacia un futuro mejor para todos.

Figura 35 Empoderando el Aprendizaje: Impacto de la Robótica Educativa en la Interacción Estudiantil con Bee-Bot, Blue-Bot y Edison.



Figura 36 Niños descubren por primera vez el asombroso mundo de los robots



Los niños, con sus ojos brillantes y sus corazones llenos de curiosidad, se enfrentaron por primera vez a un mundo desconocido: el de los robots. En esta experiencia, cada interacción, cada ensamblaje, cada código, abrió una puerta hacia un nuevo universo, donde lo realizable, lo posible y lo probable convergen en una danza de creatividad y descubrimiento.

Desde la perspectiva de la modificabilidad cognitiva, López de Maturana (2023) enseña que los niños son seres en constante transformación, capaces de adaptarse y superar sus propios límites a través del aprendizaje mediado. La introducción de la robótica en su entorno no es solo una incursión en la tecnología, sino una oportunidad para potenciar sus capacidades cognitivas. Los niños, al interactuar con estos robots, no solo aprenden sobre circuitos y algoritmos, sino que desarrollan nuevas formas de pensamiento, abriendo sus mentes a la posibilidad de lo desconocido.

Mitchel Resnick (2018), con su enfoque en los pensadores creativos, subraya la importancia de permitir que los niños exploren y experimenten sin miedo al error. En el mundo de los robots, los pequeños no solo siguen instrucciones, sino que se convierten en creadores, en inventores de

sus propios mundos. Este proceso, lleno de posibilidades, les permite ver más allá de lo inmediato, imaginando futuros en los que sus ideas pueden tomar forma.

Calvo (2001), con su teoría de lo posible, lo probable y lo realizable, invita a reflexionar sobre cómo estas categorías se manifiestan en la educación tecnológica. Los niños, enfrentados a la tecnología robótica, comienzan a diferenciar entre lo que es posible en el mundo de las ideas, lo que es probable en el contexto de sus conocimientos actuales, y lo que finalmente es realizable con los recursos a su disposición. Este discernimiento, aunque sutil, es clave en su desarrollo como pensadores críticos y creativos.

En este primer encuentro con el asombroso mundo de los robots, los niños no solo descubrieron nuevas herramientas, sino que empezaron a entender y a poner en práctica su propio potencial. Se dieron cuenta de que no hay límites para lo que pueden imaginar y crear. Es en ese momento, donde el aula se transforma en un espacio de unión entre la mente y la tecnología, donde lo posible se convierte en realidad, y donde cada niño llega a ser arquitecto de su propio futuro.

Figura 37 Programación de la Beebot.

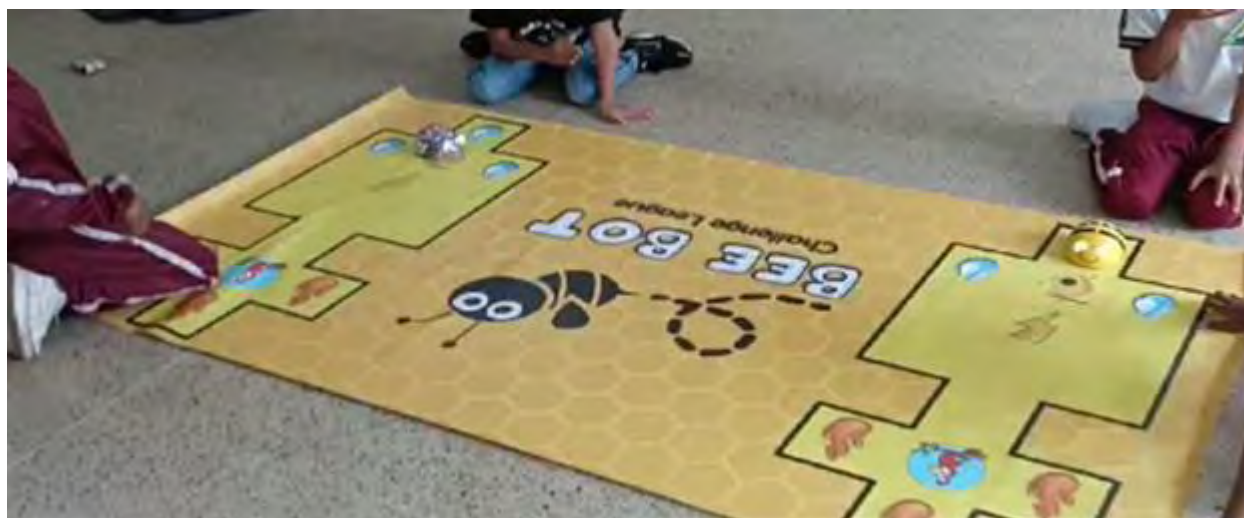


Figura 38 Programación Robot Edison y Circuitos eléctricos.



Esta imagen muestra la primera vez en que los niños se enfrentan a la Programación Robot Edison y los circuitos eléctricos, es como si un universo de posibilidades se abriera ante sus ojos. Desde el alma, sienten la magia de dar vida a lo inerte, de convertir sus ideas en movimiento, luz y sonido. Es una experiencia que despierta una chispa interior, una mezcla de asombro y orgullo, al ver cómo los comandos que han escrito cobran forma y acción. Para ellos, no es solo tecnología; es una conexión profunda con su capacidad para crear, explorar y transformar su entorno, sintiendo el poder de la innovación en sus propias manos.

Figura 39 Manos Pequeñas, Futuros Gigantes: Tejiendo Sueños con Robots y Programación.



En una realidad impulsada por la incesante innovación tecnológica, las manos pequeñas de los niños y niñas de la Institución Educativa Vida para Todos en la comuna 8 de Medellín, se erigen como los artífices de futuros gigantes. La inocencia que caracteriza su interacción con el mundo no es un límite, sino una puerta abierta a la creatividad y la innovación. La Fotografía enunciada como *"Manos Pequeñas, Futuros Gigantes: Tejiendo Sueños con Robots y Programación"* es una exploración de cómo la educación tecnológica, específicamente a través de la robótica y la programación, puede transformar la vida de los más jóvenes, convirtiéndolos en constructores de un futuro lleno de posibilidades.

La infancia, con su pureza y curiosidad innata, es el terreno fértil donde las ideas más innovadoras pueden germinar. Cuando un niño o niña interactúa con la tecnología, lo hace desde un lugar de asombro y exploración, no condicionado por las barreras que a menudo imponen la experiencia o el miedo al fracaso. Esta libertad les permite ver el mundo con ojos frescos y

encontrar soluciones que podrían pasar desapercibidas para una mente adulta. La robótica y la programación, al ser presentadas en este contexto, se convierten en herramientas poderosas que no solo desarrollan habilidades técnicas, sino que también fomentan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración.

El enfoque en la tecnología desde una edad temprana no es solo una cuestión de preparación para un futuro laboral en un mundo digitalizado, sino un medio para nutrir el potencial humano en su máxima expresión. Cuando los niños construyen y programan un robot, están aprendiendo mucho más que conceptos de ingeniería; están desarrollando la confianza en sí mismos, la perseverancia y una comprensión profunda de cómo sus acciones pueden influir en su entorno. Cada código escrito y cada robot ensamblado son pasos hacia la construcción de un mundo en el que la tecnología se utiliza no solo para el progreso, sino también para la creación de un entorno más inclusivo y equitativo.

En este proceso de aprendizaje, los niños no solo son consumidores de tecnología, sino creadores activos. Esto cambia la narrativa tradicional de la educación, donde los estudiantes eran meros receptores de conocimiento. Ahora, con las herramientas adecuadas, se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje, capaces de imaginar, diseñar y materializar sus ideas. Esta capacidad de materializar sueños no es solo una habilidad técnica; es una afirmación de su lugar en el mundo como individuos capaces de hacer una diferencia.

El tejido de sueños que se forma a través de la robótica y la programación en la educación es un proceso que también implica una profunda conexión con la humanidad. Los proyectos que los niños desarrollan, aunque basados en tecnología avanzada, siempre están arraigados en la realidad de sus experiencias, sus aspiraciones y su deseo de mejorar su entorno. La robótica, en

este sentido, no es una disciplina aislada, sino un puente que conecta la imaginación infantil con el entorno observable, permitiéndoles ver que sus ideas pueden tener un impacto real en el mundo.

Además, la robótica y la programación fomentan una cultura de trabajo colaborativo y respeto por la diversidad. En un equipo de niños construyendo un robot, se reflejan los valores de la cooperación, la empatía y la apreciación por las diferentes habilidades y perspectivas que cada miembro aporta. Este ambiente de colaboración no solo prepara a los niños para trabajar en equipo en el futuro, sino que también les enseña a valorar la diversidad como una fortaleza esencial en la construcción de un futuro común.

La interacción con la tecnología desde una edad temprana, cuando se enmarca en un entorno de apoyo y creatividad, permite a los niños visualizar un futuro sin límites. Les da las herramientas para soñar y, lo más importante, para convertir esos sueños en realidad. Es en este cruce entre la inocencia y el conocimiento donde surge la verdadera innovación: cuando los niños, con sus manos pequeñas y corazones grandes, tejen un futuro en el que la tecnología se convierte en un aliado para construir un mundo mejor.

En los análisis de las imágenes realizadas por los tripulantes, se identificaron varios patrones recurrentes. Primero, la asociación de la robótica con la figura de robots es un patrón consistente, lo que indica que los tripulantes tienen una concepción básica y directa de la robótica. Segundo, la cibernética es frecuentemente vinculada con conceptos de conexión, internet o dispositivos electrónicos, como computadores, lo que refleja una comprensión de la cibernética como una red de interacciones tecnológicas. En cuanto a la diversidad, las respuestas varían significativamente, aunque muchos tripulantes la relacionan con la idea de diferencia o diversión, lo que sugiere una percepción menos técnica y más abstracta del concepto. Otro patrón notable es la presencia de vacíos en el entendimiento, especialmente en el caso de tripulantes que no pudieron

definir claramente algunos de los conceptos. Estos patrones sugieren que mientras los conceptos de robótica y cibernética son más concretos para los tripulantes, la diversidad se percibe de manera más subjetiva y menos uniforme.

Según la metodología propuesta por Hernández et al. (2015) y aplicada con el software SPSS, el análisis de datos cualitativos se estructura en consonancia con tareas y operaciones específicas, todas englobadas dentro del Proceso General de Análisis de Datos Cualitativos (PGADC). Este proceso se desglosa en etapas fundamentales que incluyen:

- Reducción de la información: Mediante técnicas avanzadas de reducción de datos, se sintetizan y categorizan los conjuntos de información para facilitar un análisis más conciso y manejable.

- Suposición y presentación de la información: mediante herramientas analíticas del SPSS, se infieren y se presenta la información visualmente comprensible, permitiendo una interpretación más precisa y eficiente de los datos cualitativos.

- Obtención de resultados/verificación de conclusiones: Empleando métodos estadísticos y de validación específicos del software, se extraen conclusiones significativas y se verifica la consistencia de los hallazgos, garantizando así la fiabilidad y la replicabilidad de los resultados.

Según las directrices de Hernández et al. (2015), es imperativo detallar exhaustivamente las acciones emprendidas durante la investigación, proporcionando una descripción clara y completa que permita a otros investigadores replicar el estudio en diferentes contextos. Este enfoque riguroso y transparente es fundamental para fomentar la validación y el avance del conocimiento científico en el campo del análisis de datos cualitativos.

En el contexto de la investigación cualitativa, el análisis de datos representa una etapa fundamental que permite extraer significado y comprender en profundidad los sucesos analizados.

En esta tesis doctoral, se empleó el software SPSS como recurso primordial para llevar a cabo dicho análisis. SPSS, abreviatura de Statistical Package for the Social Sciences, se ha consolidado como una herramienta versátil y poderosa para la manipulación y el análisis de datos en diversas disciplinas, incluyendo las ciencias sociales y de la salud. Desde su amplio espectro de funciones, permitió abarcar la exploración descriptiva y al investigador utilizar técnicas avanzadas de modelado estadístico, una opción idónea con compromiso, rigurosidad, exhaustividad en el análisis de datos cualitativos. El uso del software SPSS fue crucial debido a su capacidad para realizar análisis descriptivos profundos y significativos. SPSS no solo simplificó la organización y gestión de datos, sino que también facilitó la detección de patrones, tendencias y conexiones dentro de conjuntos de datos cualitativos. En la investigación, que sigue un enfoque cualitativo, se ha incorporado el uso del software SPSS y algunas técnicas cuantitativas, lo cual puede parecer inusual dado que este tipo de herramientas suelen asociarse con análisis de datos cuantitativos. Sin embargo, se consideró que el uso de estas herramientas enriquecía significativamente el análisis cualitativo que se estaba llevando a cabo, y a continuación justifico su inclusión en este contexto.

El análisis cualitativo busca interpretar en profundidad los datos, explorando los significados, experiencias y contextos de los participantes. Sin embargo, a lo largo de la investigación se ha identificado que algunos aspectos de los datos cualitativos, como las respuestas a entrevistas abiertas (bitácoras de voces navegantes y conversación en la cubierta Tripulantes), pueden beneficiarse de una organización cuantitativa para facilitar la identificación de patrones y tendencias emergentes. Al utilizar SPSS y seleccionar el menú análisis en la opción estadísticas descriptivas, se ha podido codificar ciertos aspectos de los datos, como las palabras clave o los temas recurrentes, y aplicar análisis descriptivos para medir la frecuencia con la que ciertos temas

aparecen. Esto permitió obtener una visión más clara de cómo estos patrones se distribuyen entre los actores activos, lo que complementa la interpretación cualitativa profunda.

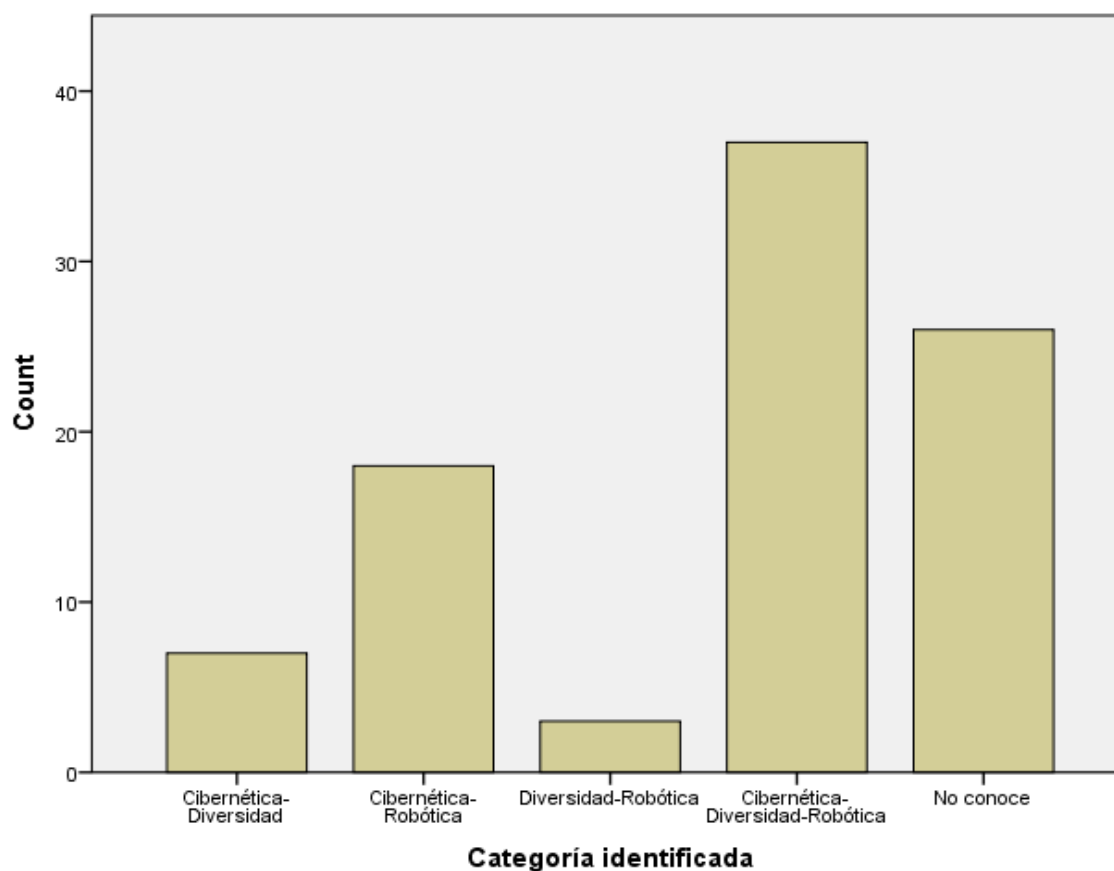
El proceso de análisis cualitativo en esta investigación siguió tres etapas clave: en primer lugar, la reducción de datos, donde se seleccionó y organizaron los datos pertinentes, descartando aquellos elementos que no contribuían al propósito de la investigación. En esta etapa, se identificaron las áreas más relevantes para el análisis, como los temas recurrentes y las experiencias compartidas entre los participantes. En segundo lugar, la disposición y transformación de los datos, en la que se agruparon los datos en categorías, códigos o temas que emergieron de las entrevistas y otros materiales como el estetógrafo. Esta transformación facilitó una mejor organización y comprensión de la información.

El uso del SPSS y técnicas cuantitativas no reemplaza el enfoque cualitativo, sino que lo complementa. Al aplicar herramientas estadísticas, se pudo obtener una comprensión más matizada y detallada de las tendencias subyacentes en los datos, lo que refuerza la validez y la profundidad del análisis cualitativo. Esta integración de técnicas cuantitativas en una investigación cualitativa permite una triangulación de datos que proporciona una visión más robusta y rica de los fenómenos estudiados.

Con SPSS, se lograron ideas reveladoras sobre aspectos sociales, comportamientos humanos y dinámicas de grupo, impulsando la comprensión y el avance en esta tesis doctoral para desglosar la frecuencia de ciertos temas hasta explorar la interacción entre variables latentes. SPSS se convirtió en una herramienta esencial para traducir la riqueza cualitativa de los datos en conocimientos cuantificables y sutiles, develando aportes innovadores y nuevas perspectivas en el campo de la educación. A continuación, se presentan estadísticas descriptivas generadas con el software SPSS sobre los hallazgos y observaciones surgidos de los ejercicios del estetógrafo:

Tabla 38 Categoría Identificada

	Frecuencia	Por ciento	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Valido Cibernética	1	.9	.9	.9
Diversidad	4	3.6	3.6	4.5
Robótica	16	14.3	14.3	18.8
Cibernética-Diversidad	7	6.3	6.3	25.0
Cibernética- Robótica	18	16.1	16.1	41.1
Diversidad-Robótica	3	2.7	2.7	43.8
Cibernética-Diversidad-Robótica	37	33.0	33.0	76.8
No conoce	26	23.2	23.2	100.0
Total	112	100.0	100.0	



La tabla presenta un análisis sobre la frecuencia y distribución de respuestas relacionadas con temas como "Cibernética," "Diversidad," "Robótica," y sus combinaciones, así como la opción

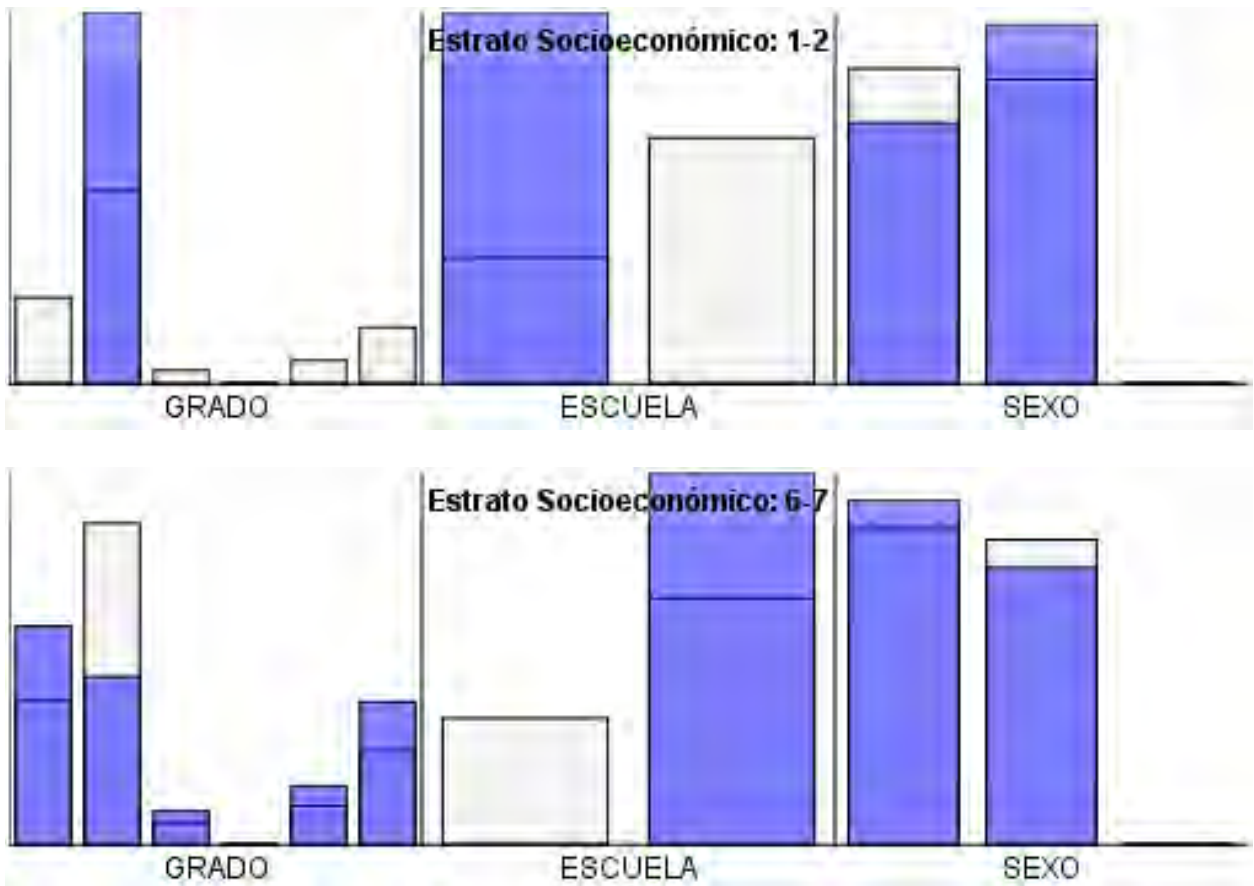
"No conoce." De un total de 112 respuestas, se observa que la categoría más seleccionada es "Cibernética-Diversidad-Robótica," con 37 respuestas, lo que representa un 33% del total. Este resultado sugiere que una tercera parte de los entrevistados tienen conocimiento de la intersección entre estos tres campos, lo cual indica una percepción sólida sobre la relación entre cibernética, diversidad y robótica resultante de los sabientes sabedores que pertenecen a los semilleros de robótica.

Le sigue en frecuencia la combinación "Cibernética-Robótica," con 18 respuestas, equivalente al 16.1%, reflejando un entendimiento considerable en la integración de estos dos conceptos. La opción "Robótica" por sí sola tuvo 16 respuestas (14.3%), lo que señala que un segmento importante de los entrevistados está familiarizado con la robótica como un área individual. La combinación "Cibernética-Diversidad" fue seleccionada por 7 personas, representando el 6.3% de las respuestas, mientras que "Diversidad-Robótica" tuvo 3 respuestas (2.7%), y "Diversidad" sola fue escogida por 4 entrevistados (3.6%). Esto muestra como los tripulantes del Colegio Montessori han interactuado con escenarios computacionales orientados a la robótica, al diseño y al prototipado; 12 estudiantes de la Institución Educativa Vida para Todos, aunque no dominan completamente los conceptos, organizan sus ideas para compartir sus conocimientos previos sobre robótica y diversidad. Por otro lado, la categoría "Cibernética" sola tuvo solo 1 respuesta, lo que representa un 0.9%, indicando un bajo conocimiento del concepto de manera aislada. Finalmente, es significativo que 26 entrevistados pertenecientes a la institución educativa Vida para todos en la comuna 8, un 23.2% del total, seleccionaron la opción "No conoce," lo cual revela que casi una cuarta parte de los participantes no está familiarizada con ninguno de los términos o su interrelación.

Tabla 39 *Tabla de Frecuencias***Sexo del entrevistado**

	Frecuencia	Por ciento	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Valido Masculino	57	50.9	50.9	50.9
Femenino	55	49.1	49.1	100.0
Total	112	100.0	100.0	

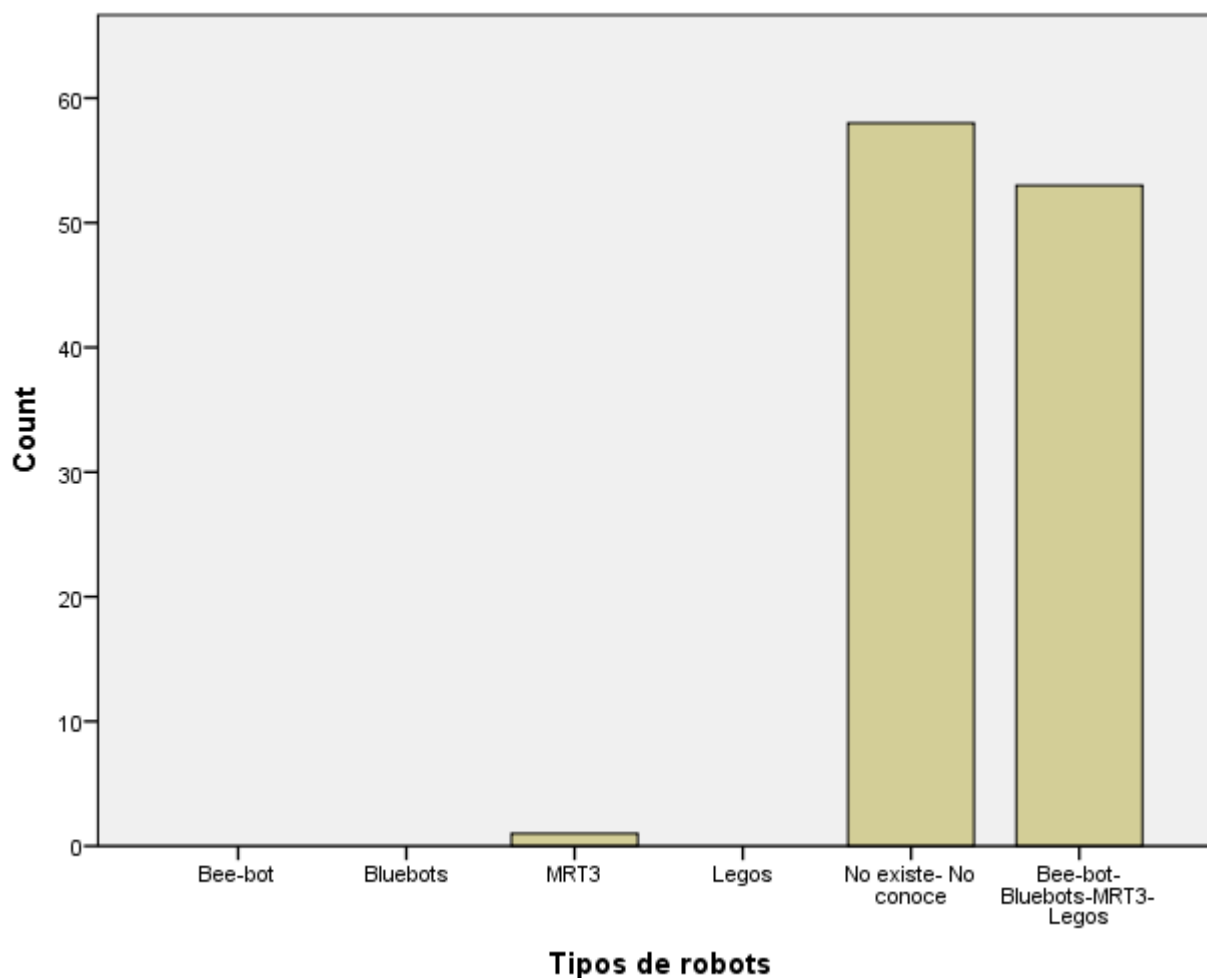




La tabla muestra la distribución de una muestra de 112 personas dividida por género. De las 112 personas, 57 son masculinas, lo que representa el 50.9% de la muestra, mientras que 55 son femeninas, constituyendo el 49.1% restante. El porcentaje acumulado refleja que el 50.9% corresponde a hombres, y al añadir el porcentaje de las mujeres, se alcanza el 100%, cubriendo así la totalidad de la muestra. Esta distribución revela un equilibrio casi perfecto entre ambos géneros, con una ligera predominancia masculina. De los 57 hombres 9 corresponden a docentes del colegio Montessori estrato 6, los 48 restantes representan niños de la siguiente manera: 32 de Montessori y 16 de Vida para todos—Villatina estrato 1-2. Con relación a los femeninos que representaron 55 mujeres de las cuales 15 son maestras del colegio Montessori, y del total de 40 niñas están distribuidas de la siguiente manera: 18 niñas de Montessori y 22 niñas de Vida para todos-Villatina.

Tabla 40 *Tipos de Robots*

	Frecuencia	Por ciento	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Valido MRT3	1	.9	.9	.9
No existe- No conoce	58	51.8	51.8	52.7
Bee-bot-Bluebots-MRT3- Legos	53	47.3	47.3	100.0
Total	112	100.0	100.0	

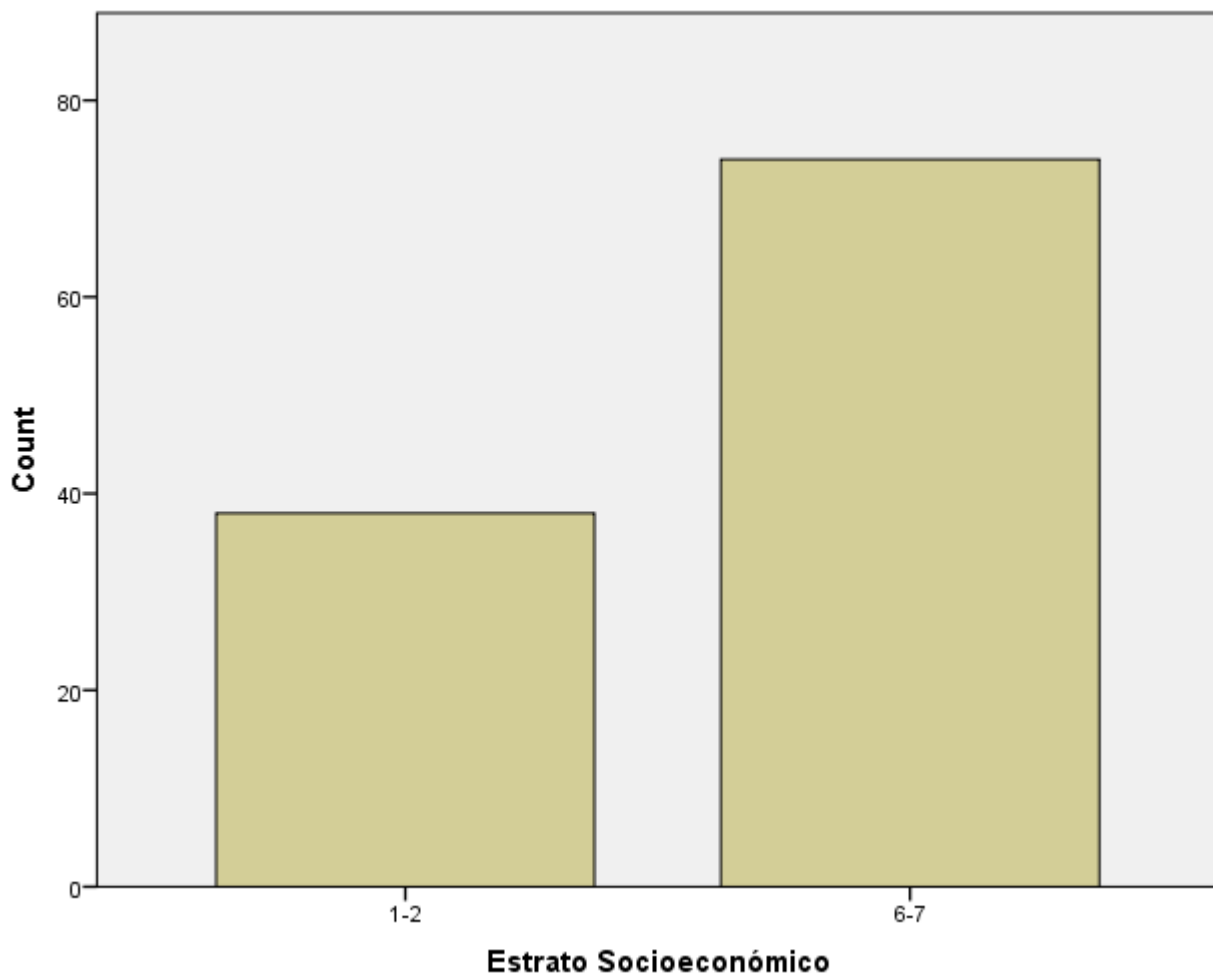


Se entrevistaron 112 personas. Con relación a los tipos de robots 58 entrevistados descritos de la siguiente manera manifestaron no conocer la existencia de robots: 38 estudiantes de la Institución Educativa Vida para Todos, y 20 maestros del Colegio Montessori dedicados a impartir otras áreas del conocimiento donde no tienen ninguna cercanía con este tipo de material computacional (robots). Las otras 53 personas corresponden a 48 estudiantes y 6 docentes del

Colegio Montessori los cuales reconocieron el contacto a través de trabajos, competencias y clases con las bee-bots y bluebots.

Tabla 41 Estrato Socioeconómico

	Frecuencia	Por ciento	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Valido 1-2	38	33.9	33.9	33.9
6-7	74	66.1	66.1	100.0
Total	112	100.0	100.0	



La tabla muestra el estrato socioeconómico de los entrevistados de la siguiente manera: 38 estudiantes de la comuna 8 de Medellín Caicedo- Villatina. 74 entrevistados en el Colegio Montessori los cuales 48 son estudiantes, 24 docentes y 2 directivas.

Se observó una marcada diferencia en el acceso a herramientas computacionales, inteligencia artificial, robótica y Makerlabs entre los dos grupos estudiados. Los estudiantes de estratos más altos tuvieron un acceso más amplio y frecuente a estos recursos, por lo tanto, se familiarizaron con los conceptos abordados en los talleres respectivos, mientras que los estudiantes de estratos más bajos tuvieron limitaciones significativas en su disponibilidad, desconociendo por completo los términos que permean los contextos de las zonas geográficas donde se ejecutó el proyecto (Livingstone y Helsper, 2007); (Warschauer M., 2004). Los estudiantes de estratos más altos tuvieron un nivel inicial de familiaridad y competencia con las herramientas tecnológicas debido a su acceso privilegiado (DiMaggio y Hargittai, 2001). En contraste, los estudiantes de estratos más bajos carecieron de esta experiencia previa, lo que afectó su capacidad para aprovechar al máximo los recursos tecnológicos disponibles (Attewell, 2001).

Se determinó que el grupo de estudiantes de estratos más altos tuvo un desempeño académico generalmente superior, dado su acceso a recursos tecnológicos avanzados que pueden facilitar el aprendizaje (Lei y Zhao, 2007). Sin embargo, es importante considerar otros factores que puedan influir en el desempeño académico, como la calidad de la enseñanza, el apoyo familiar y las condiciones de estudio (Hattie, 2008).

Los estudiantes de estratos 6 demostraron niveles más altos de creatividad y habilidades para resolver problemas, especialmente en áreas relacionadas con la tecnología y la innovación, debido a su exposición y práctica con herramientas como la inteligencia artificial, la robótica y los Makerlabs (Peppler y Bender, 2013).

El estudio reveló una brecha significativa en las habilidades tecnológicas entre los dos grupos estudiados. Esta brecha podría tener implicaciones importantes para la equidad educativa y el acceso igualitario a oportunidades de aprendizaje, especialmente en un mundo cada vez más digitalizado (Van Dijk, 2006). También fue interesante explorar las actitudes y percepciones de los estudiantes hacia la tecnología en ambos grupos. Los estudiantes de estratos 1 y 2 mostraron una mayor curiosidad y entusiasmo una vez que se les presentó estos recursos, mientras que los estudiantes de estratos 6 tuvieron una actitud más pasiva o incluso de complacencia hacia la tecnología debido a su familiaridad previa (Selwyn, 2004)

A partir de los datos recolectados en las entrevistas, incluyendo variables como el sexo del entrevistado, ubicación residencial y participación en semilleros de robótica, se identificaron los requerimientos específicos de los estudiantes en términos de recursos tecnológicos y apoyo pedagógico. Esta comprensión dada en el **OE4** desarrolla un plan de prácticas de cibernética en robótica de manera equitativa y efectiva, sentando las bases para su futura implementación en comunidades signadas por la violencia en Medellín. La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación ha generado un gran interés en el campo de la investigación educativa. Se ha propuesto el uso de sistemas de tutoría basados en IA para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, sin embargo, es crucial comprender cómo esta interacción afecta a diferentes grupos de estudiantes, particularmente en términos de estrato socioeconómico y género. Esto cobra especial relevancia en el contexto de comunidades vulnerables, donde las oportunidades para acceder a tecnologías avanzadas como la robótica y la cibernética son limitadas (Resnick, 2017)

En este estudio, se exploró la correlación entre el tiempo de interacción con un sistema de tutoría basado en IA y el rendimiento académico de estudiantes pertenecientes a diferentes estratos socioeconómicos, examinando además cómo la frecuencia de uso está relacionada con mejoras en

el rendimiento. Asimismo, se investigó cómo el género influye en la participación de los estudiantes en el mundo de la cibernética, la robótica y la IA (Resnick, 1994). Al recopilar información sobre el tiempo de interacción de los estudiantes con un sistema de tutoría basado en IA, y datos sobre su rendimiento académico, se identificaron patrones que pueden orientar la implementación del laboratorio de cibernética en robótica en Medellín (Ver tabla 42). Los estudiantes fueron divididos en cuatro grupos según su estrato socioeconómico: estrato bajo 0, 1 y 2, y estrato alto 6. Esta información es esencial para diseñar un plan de prácticas de cibernética en robótica que no solo atienda las necesidades educativas, sino que también aborde las barreras sociales que enfrentan los estudiantes en estas comunidades.

Figura 40 Red de nodos y conexiones basada en el análisis cualitativo.



Nota: Fuente. Elaboración propia creada en (Kumu, 2024).

La interrelación entre los temas de Cibernética, Diversidad y Robótica en la muestra de 112 entrevistados sugiere una red de conocimientos influenciada por el contexto socioeconómico y las experiencias previas de los estudiantes y docentes. El nodo más fuerte es la combinación de estos tres conceptos, seleccionada por el 33% de los participantes, lo que indica un entendimiento más holístico en aquellos familiarizados con las prácticas de robótica y cibernética, especialmente entre los estudiantes de los semilleros del Colegio Montessori. Las conexiones se debilitan en las categorías aisladas, como el caso de “Cibernética” sola, con solo un 0.9% de respuestas, lo cual indica que pocos entrevistados tienen una comprensión del concepto en ausencia de la robótica o

la diversidad. Además, el alto porcentaje (23.2%) de respuestas “No conoce” muestra que los estudiantes de la Institución Educativa Vida para Todos enfrentan mayores barreras para acceder a estos conocimientos, relacionadas con limitaciones socioeconómicas y de recursos tecnológicos.

La distribución de respuestas también refleja cómo el contexto y el acceso a tecnologías avanzadas influyen en la percepción y familiaridad con estos temas. Los estudiantes del estrato alto (6) del Colegio Montessori, con acceso frecuente a Makerlabs y experiencias en competencias de robótica, muestran mayor familiaridad y hasta cierto nivel de competencia en estos campos, lo que impulsa un desarrollo temprano de habilidades creativas y de resolución de problemas. En contraste, los estudiantes de estratos bajos de la comuna 8 presentan curiosidad e interés, aunque carecen de la misma familiaridad o acceso, limitando así sus oportunidades de aprendizaje tecnológico. Esta disparidad no solo revela una brecha en habilidades tecnológicas, sino que también destaca una diferenciación en actitudes: mientras los estudiantes del Colegio Montessori muestran una actitud más pasiva ante la tecnología debido a su familiaridad, los estudiantes de estratos bajos expresan entusiasmo, sugiriendo una oportunidad significativa para implementar prácticas de cibernética y robótica que, desde un enfoque pedagógico inclusivo, cierren las brechas de acceso y promuevan una equidad tecnológica.

Tabla 42 Patrones Estratégicos para la Implementación de Prácticas de Cibernética en Robótica en Medellín

	INTERDISCIPLINARIEDAD.	(ABP).	ITERACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN CONTINUA.	INCLUSIÓN Y DIVERSIDAD.	INNOVACIÓN, CREATIVIDAD.	USO DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES.	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO.	EVALUACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS.
PATRÓN	Integración de múltiples disciplinas como matemáticas, física, programación, neurociencia, e incluso artes. STEAM	APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS. Implementación de proyectos prácticos que permiten a los sabedores aplicar conceptos de cibernética y robótica en situaciones reales.	Un ciclo constante de prueba, evaluación y mejora.	Participación de estudiantes de diversos orígenes y capacidades. MULTIVERSIDAD	Fomento de la creatividad y el pensamiento fuera de lo convencional. INNOVACIÓN-EMOCIÓN-CREACIÓN	Integración de tecnologías avanzadas como IA, IoT, y sistemas ciber físicos.	Fomento del trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes.	Medir el éxito del aprendizaje en función de habilidades adquiridas y no solo de conocimientos teóricos.
ORIENTACIÓN	Desarrollar un currículo que fomente la colaboración entre áreas del conocimiento, promoviendo la aplicación de conceptos teóricos en la creación de proyectos robóticos.	Establecer proyectos de robótica que aborden problemas del mundo real, fomentando el pensamiento crítico y la solución creativa de problemas.	Diseñar actividades y ejercicios que incluyan fases de prototipado, prueba, y análisis de resultados, con espacio para revisiones y mejoras en los diseños. ENSAMBLAJE	Asegurar que los recursos y actividades del laboratorio sean accesibles para todos los estudiantes, con un enfoque en la equidad y la inclusión.	Estimular a los estudiantes a experimentar con nuevas ideas y tecnologías, y a desarrollar soluciones originales a problemas complejos.	Equipar el laboratorio con herramientas y plataformas que permitan a los estudiantes explorar y desarrollar proyectos utilizando tecnologías de vanguardia.	Organizar actividades que requieran la colaboración entre diferentes equipos, promoviendo el intercambio de ideas y la construcción colectiva de conocimiento.	Desarrollar un sistema de evaluación que valore las competencias prácticas, como la resolución de problemas, la innovación y el trabajo en equipo.

Se observó que los estudiantes que usaron el sistema de tutoría más frecuentemente experimentaron mejoras más significativas en su rendimiento académico que los que lo utilizaron con menor frecuencia. Esta relación fue consistente en todos los estratos socioeconómicos, lo que sugiere que la frecuencia de uso del sistema de tutoría puede ser un predictor importante de mejoras en el rendimiento independientemente del contexto socioeconómico (Baker y Yacef, 2009). Se encontró que hay una disparidad de género en la participación de los estudiantes en campos relacionados con la cibernética, la robótica y la IA, con una mayor participación de niños en comparación con niñas. Esto puede atribuirse a diversos factores, como estereotipos de género arraigados, sesgos en la educación y falta de modelos femeninos en estos campos (Stoet y Geary, 2018). Es crucial abordar estas disparidades de género para fomentar una mayor diversidad y equidad en el campo de la cibernética, la robótica y la IA (Cheryan et al., 2017).

La disparidad de género en la participación de estudiantes en campos relacionados con la cibernética, la robótica y la inteligencia artificial (IA) es un problema significativo que afecta el desarrollo y la innovación en estas áreas. Estudios han demostrado que los niños tienden a participar más en estas disciplinas en comparación con las niñas (Master et al., 2017) Esta disparidad puede atribuirse a diversos factores, incluyendo estereotipos de género arraigados, sesgos en la educación y la falta de modelos femeninos en estos campos (Cheryan et al., 2017).

Los estereotipos de género desempeñan un papel crucial en la formación de intereses y habilidades desde una edad temprana. Los medios de comunicación y la sociedad a menudo perpetúan la idea de que los hombres son más aptos para las carreras tecnológicas y científicas, mientras que las mujeres están mejor posicionadas en roles de cuidado o en las humanidades (Ceci et al., 2014). Estos estereotipos limitan las aspiraciones de las niñas y disminuyen su confianza en sus habilidades tecnológicas (Hill et al., 2010)

El sistema educativo también contribuye a estas disparidades de género. Las investigaciones indican que los maestros pueden tener expectativas inconscientes diferentes para niños y niñas, lo que afecta la manera en que fomentan el interés y la participación en actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología (Sadker y Zittleman, 2009). Además, los materiales educativos a menudo carecen de representaciones equitativas de mujeres en roles científicos y tecnológicos, lo que refuerza los estereotipos de género (Steinke, 2017).

La ausencia de modelos femeninos en campos de cibernética, robótica e IA es otro factor clave. Las niñas necesitan ver ejemplos de mujeres exitosas en estos campos para creer que ellas también pueden alcanzar tales logros. La falta de representación femenina en la industria y en la academia perpetúa la idea de que estos campos no son para ellas (McCullough, 2011). Programas

de mentoría y la visibilidad de mujeres en roles tecnológicos pueden ser herramientas efectivas para mitigar este problema (Denner et al., 2014).

Abordar estas disparidades es crucial para fomentar una mayor diversidad y equidad en los campos de la cibernética, la robótica y la IA. La diversidad de género no solo promueve la justicia y la igualdad, sino que también es fundamental para la innovación y el progreso en estas áreas. La investigación ha demostrado que los equipos diversos producen soluciones más creativas y efectivas a los problemas tecnológicos (Hong y Page, 2004).

Para cerrar la brecha de género, es esencial implementar políticas y prácticas que promuevan la equidad de género en la educación y en la industria tecnológica. Esto incluye la capacitación de maestros para reconocer y combatir los sesgos de género, el desarrollo de currículos inclusivos que representen a mujeres y hombres por igual, y la creación de programas de mentoría y redes de apoyo para mujeres jóvenes interesadas en estas disciplinas (Margolis et al., 2000).

Los hallazgos de este estudio destacan la importancia de los sistemas de tutoría basados en IA como herramientas para mejorar el rendimiento académico, especialmente en estudiantes de estratos socioeconómicos bajos. Además, subrayan la importancia de la frecuencia de uso del sistema de tutoría en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico. Sin embargo, también revelan la necesidad de abordar las disparidades de género en la participación de los estudiantes en campos relacionados con la cibernética, la robótica y la IA para promover la diversidad y la equidad en estos campos.

El análisis se centró en examinar la influencia de la cibernética educativa en la formación de niños y niñas de diferentes estratos socioeconómicos, específicamente comparando los estratos bajos (1 y 2) con los altos (6). Los resultados revelaron diferencias significativas en el acceso y

uso de tecnología educativa, así como en el impacto de estas herramientas en el desarrollo de habilidades cognitivas y académicas.

En los estratos socioeconómicos altos, los estudiantes tuvieron acceso constante a dispositivos tecnológicos avanzados, como computadoras personales y tabletas, además de conexiones a internet de alta velocidad. Este acceso facilitó el uso de recursos pedagógicos actualizados y programas de enseñanza asistida por tecnología, incluidos software educativo y plataformas de aprendizaje en línea (González y Martínez, 2020); (Warschauer y Matuchniak, 2010). Como resultado, los estudiantes de estratos altos demostraron un desarrollo más sólido de habilidades en pensamiento lógico computacional, pensamiento crítico, habilidades reflexivas y competencia lectora (Livingstone S. , 2012).

Por otro lado, los estudiantes de estratos socioeconómicos bajos tuvieron un acceso limitado o nulo a estos recursos tecnológicos. Las instituciones educativas a menudo carecen de los recursos necesarios para proporcionar programas de enseñanza basados en tecnología (Smith et al., 2017). Esto resultó en dificultades para el desarrollo de habilidades académicas fundamentales y, en algunos casos, en la promoción de estudiantes a grados superiores sin las competencias necesarias para ese nivel (Reardon, 2011).

La brecha tecnológica también afectó la capacidad de los estudiantes de estratos bajos para participar en actividades educativas a distancia, especialmente durante eventos de interrupción escolar como la pandemia de COVID-19 (Di Pietro et al., 2020). Los estudiantes de estratos altos pudieron adaptarse a entornos de aprendizaje en línea con mayor facilidad, mientras que los estudiantes de estratos bajos enfrentaron dificultades para acceder a recursos educativos básicos (OECD, 2020).

En un contexto donde la violencia ha marcado de manera profunda la vida cotidiana de los habitantes de Medellín, la intersección entre la cibernética, la diversidad y la inteligencia artificial emerge como un campo de estudio crucial para comprender las dinámicas sociales, culturales y tecnológicas que moldean estos territorios signados por la adversidad (Sánchez y Pérez, 2019). Esta investigación cualitativa se adentra en este complejo entramado, explorando cómo estas fuerzas se entrelazan y configuran tanto los desafíos como las oportunidades para el desarrollo humano y comunitario en la ciudad (Castells M. , 2000).

Desde una perspectiva cibernética, se examinan los sistemas de interacción entre los actores involucrados, considerando tanto a los seres humanos como a las tecnologías digitales y los procesos emergentes que surgen de su interacción (Heylighen y Joslyn, 2001). La diversidad, entendida en su más amplio espectro, se presenta como un componente esencial, ya que la riqueza de experiencias, perspectivas y recursos culturales contribuye a la complejidad y la resiliencia de las comunidades en contextos de adversidad (Vertovec, 2015). Por otro lado, la inteligencia artificial, con sus capacidades para el análisis de datos, la automatización y la toma de decisiones, introduce nuevas posibilidades y desafíos en la búsqueda de soluciones innovadoras para abordar problemas sociales arraigados (Russell y Norvig, 2016).

En este contexto, la ciudad de Medellín se erige como un escenario donde convergen estas fuerzas, donde la violencia ha dejado una huella profunda pero donde también surgen iniciativas de resistencia, colaboración y transformación. A través de un enfoque cualitativo, esta investigación se propone desentrañar las complejidades de estos territorios, dando voz a las experiencias y perspectivas de aquellos que los habitan, así como analizando el papel de la tecnología y las políticas públicas en la configuración de su realidad.

En este informe, expuse los hallazgos del estudio destacando las tendencias significativas y las implicaciones para la teoría y la práctica. Al hacerlo, se buscó contribuir al entendimiento de la interacción entre cibernética e inteligencia artificial con relación a la formación de niños y niñas en la diversidad en contextos marcados por la violencia, así como ofrecer percepciones valiosas para la formulación de políticas y programas destinados a promover la inclusión, la justicia y el bienestar no solo a nivel local, sino regional, nacional e internacional.

9.5.6 Encuentros y Cartas de Navegación

Desde los inicios en el Colegio Montessori en El Poblado, Medellín, se ha tenido la oportunidad de trabajar con recursos tecnológicos avanzados en un entorno privilegiado. Sin embargo, la vocación educativa llevó a buscar un nuevo desafío: contribuir a la formación de niños y niñas en una de las zonas más vulnerables de la ciudad, la Comuna 8, en Caicedo-Villatina. Desde enero de 2024, como resultado del nombramiento por mérito en el concurso docente del Ministerio de Educación Nacional (MEN), se asumió el reto de transformar la educación en la Institución Educativa Vida para Todos. Este cambio de contexto, pasando de una institución de estrato 6 a una que enfrenta mayores dificultades socioeconómicas, ha reforzado la convicción de que la educación de calidad debe ser accesible para todos. En este espacio se narra el proceso que desde los inicios a través de las prácticas de cibernética en robótica con la esperanza a futuro de crear un laboratorio de robótica en la Comuna 8, un espacio que permite a los estudiantes acceder a tecnologías de vanguardia como los LEGO y los robots mecánicos, facilitando su desarrollo cognitivo, creativo y técnico.

9.5.6.1 Momento 1: Encuentro con el Rector y la Visión del Laboratorio

La llegada del investigador a la Institución Educativa Vida para Todos fue recibida con entusiasmo por parte del rector, quien compartía una visión innovadora para el futuro de la

educación en Caicedo-Villatina. Durante la primera reunión, se discutió la necesidad de implementar un laboratorio de robótica y cibernética, un proyecto ambicioso que busca equipar a los estudiantes con las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

La carta enviada por el rector de la institución (Véase anexo B) establece los primeros pasos para la creación de este laboratorio. En ella, se avizora un futuro en el que la tecnología no solo es un complemento en la enseñanza, sino una pieza fundamental en la formación integral de los estudiantes. Como señala López de Maturana (2020), la mediación pedagógica es clave para desarrollar las funciones cognitivas mediante experiencias de aprendizaje mediado, y este laboratorio sería un espacio propicio para dicha mediación.

De manera oficial se le ha comunicado al Rector David Fernando Cortés, con gran alegría y un profundo sentido de trascendencia, una noticia que llena de orgullo a la comunidad educativa. Complace extenderle la invitación oficial para que la Institución Educativa Vida para Todos participen en el Beebot Challenge a nivel internacional, con dos cupos totalmente pagados, destinados a los niños y niñas de su institución

Este logro no solo representa un reconocimiento al esfuerzo, la dedicación y el amor por el aprendizaje de los sabientes sabedores, sino que también es la materialización de sueños que trascienden las fronteras de lo posible, convirtiéndose en realidades tangibles que resuenan en el alma de cada uno de ellos. Ver a los pequeños ingenieros, navegando entre los caminos de la programación y la robótica, es ser testigos de cómo las semillas de conocimiento que se han sembrado germinan en un futuro lleno de posibilidades.

La participación en este desafío es una oportunidad invaluable para que los niños y niñas no solo demuestren sus habilidades, sino que también fortalezcan su espíritu innovador, su capacidad para resolver problemas y su conexión con la tecnología de una manera significativa y humana.

Ellos son, sin duda, los arquitectos de un mañana que hoy empieza a construirse con cada paso, con cada código, con cada sueño que se hace realidad.

Se tiene confianza en que este hito inolvidable en la historia de la educación que se comparte, forje caminos de luz y sabiduría para los estudiantes con la participación en este evento que promete ser un reflejo de lo que se es y se puede llegar a ser, (Véase anexo C) carta oficial de la invitación 8 de marzo de 2025.

9.5.6.2 Momento 2: Solicitudes a Entidades Nacionales e Internacionales

Para hacer realidad el laboratorio, se enviaron cartas de solicitud de recursos a diversas entidades contando sobre las prácticas de cibernética y robótica en la Institución educativa Vida Para Todos, una zona que ha sido golpeada no solo por los fenómenos naturales sino también por los conflictos sociales entre los barrios aledaños. La primera respuesta llegó desde la Presidencia de la República, donde indicaron que el proyecto sería remitido a la Secretaría de Educación de Medellín. Aunque la respuesta fue positiva, la necesidad de continuar buscando apoyo se hizo evidente (Véase anexo D).

Una de las respuestas más alentadoras provino de la Fundación Pies Descalzos, que mostró su interés en apoyar iniciativas educativas en zonas vulnerables. No obstante, debido a la falta de alianzas actuales con la Secretaría del Departamento y compromisos previos con otros proyectos, no fue posible concretar su apoyo en esta ocasión. De manera similar, la empresa Postobón también mostró interés, pero sus recursos ya estaban comprometidos con otras iniciativas. A pesar de estos desafíos, se continuó explorando nuevas oportunidades y se continuó con el compromiso de la búsqueda de apoyo para la creación del laboratorio de robótica en la comuna 8 barrio Caicedo-Villatina. Además, se enviaron cartas a personajes internacionales y figuras públicas de la región,

incluida la artista Karol G, con la esperanza de que se sumen a este proyecto que promete cambiar la vida de muchos niños y niñas en Caicedo- Villatina.

En respuesta a la solicitud realizada a la Presidencia de la República de Colombia, se ha recibido una comunicación oficial que reconoce la importancia del proyecto educativo propuesto para la Institución Educativa Vida para Todos en la comuna 8 de Medellín. La Presidencia ha manifestado su interés en iniciativas que promuevan el desarrollo tecnológico y la inclusión educativa. Sin embargo, la actual situación presupuestaria limita la posibilidad de una inversión directa en el proyecto en cuestión.

Con base en esta respuesta, se realizó un redireccionamiento a la Secretaría de Educación de Medellín, donde se programó una cita con el director del Vivero del Software. Durante esta reunión, se presentó la propuesta para trabajar con los niños de la Institución Educativa Vida para Todos en la comuna 8, enfocada en el desarrollo de habilidades tecnológicas y robóticas.

El director del Vivero del Software expresó su interés en la propuesta y ofreció acceso a las instalaciones del Vivero del Software para realizar actividades que se alinean con el proyecto educativo. Estas instalaciones incluyen:

Taller de Juguetes Automatas y Principios de Mecánica: Espacio dedicado a la creación de juguetes que incorporan mecanismos básicos y principios de ingeniería.

Video Mapping y Nuevas Tendencias del Arte 4.0: Talleres que exploran la intersección entre tecnología y arte, utilizando técnicas avanzadas de video mapping.

Prototipado Rápido IoT en el Hogar: Laboratorio para el diseño y construcción rápida de prototipos de dispositivos inteligentes para el hogar.

Lámparas y Luces en Espacios Confinados: Espacio especializado en el diseño y desarrollo de soluciones de iluminación para entornos específicos.

Robots Seguidores de Línea: Taller centrado en la construcción y programación de robots que siguen trayectorias predeterminadas.

La Secretaría de Educación ha realizado inversiones significativas en laboratorios y tecnología para la ciudad, y aunque actualmente no es posible una inversión específica en el proyecto propuesto, se considera que en el futuro podría haber oportunidades para contemplar dicha inversión. Este acceso a las instalaciones y recursos del Vivero del Software representa una valiosa oportunidad para la Institución Educativa Vida para Todos, facilitando el desarrollo de competencias tecnológicas en los estudiantes y contribuyendo a su formación integral.

9.5.6.3 Momento 3: Progreso y Esperanza

Aunque el camino ha sido largo y lleno de desafíos, la comunidad educativa de la Institución Educativa Vida para Todos sigue comprometida con la creación del laboratorio de robótica. Con los 20 robots mecánicos ya adquiridos y los recursos iniciales obtenidos, los estudiantes de básica primaria están comenzando a experimentar con el ensamblaje y prototipado, una actividad que no solo despierta su interés por la tecnología, sino que también les permite desarrollar habilidades esenciales para su futuro.

El plan es continuar fortaleciendo este proyecto, expandiendo las solicitudes a otras empresas privadas y organizaciones no gubernamentales, a la espera de respuesta de los pendientes (Véase anexo E). Cada pequeño avance es un paso más hacia la realización de un sueño, pero que, gracias a la colaboración de todos, podría hacerse realidad.

Desde el alma de la Comuna 8 de Medellín, un territorio que ha enfrentado desafíos históricos como la violencia, la pobreza y la falta de oportunidades educativas, surge una nueva esperanza. Reconociendo el inmenso potencial humano que late en sus calles, este proyecto se propone transformar el futuro, utilizando la robótica educativa como herramienta para desarrollar

el pensamiento computacional y formar ciudadanos competentes del siglo XXI. Es una mirada esperanzadora hacia un mañana más justo y equitativo, donde cada joven pueda encontrar su rumbo y contribuir a la construcción de una sociedad mejor.

10 Resultados: Navegando las Aguas de la Investigación.



Análisis de Contenido de las Percepciones de los Docentes

1. Codificación de los Datos

El objetivo de esta investigación era comprender cómo la aplicación de la Cibernética Educativa y la robótica contextual incidían en el proceso formativo de niños y niñas del Colegio Montessori Medellín, en el contexto de la diversidad. Se buscó explorar y analizar las interacciones, percepciones y experiencias de estudiantes y educadores en relación con estas tecnologías educativas, para identificar los impactos, desafíos y oportunidades en el ámbito educativo inclusivo. Se pretendió profundizar en las dinámicas, prácticas y discursos presentes en este entorno, dando una comprensión holística y enriquecedora de cómo la cibernética educativa y la robótica contextual podrían contribuir a la formación integral de niños y niñas en un contexto diverso.

En el complejo entramado del ámbito educativo, la diversidad se ha manifestado como un rasgo intrínseco de la sociedad contemporánea. Estudiantes y educadores se encuentran inmersos en un proceso constante de interacción. Este panorama se vio aún más influenciado por la irrupción de tecnologías educativas, que han transformado la manera en que se enseña y se aprende. En este contexto, estudiantes y educadores se enfrentaron con percepciones y experiencias que moldearon su entendimiento y actuación frente a la diversidad y uso de estas tecnologías.

Para los estudiantes, las tecnologías educativas pudieron representar una oportunidad para acceder a recursos y herramientas que se adaptaran a sus requerimientos individuales. Aquellos con estilos de aprendizaje diversos o con dificultades de acceso a la educación tradicional encontraron en estas herramientas una vía para participar activamente en el proceso educativo. Sin embargo, también se enfrentaron desafíos, como la brecha digital o la falta de capacitación para aprovechar plenamente el potencial de estas tecnologías. Asimismo, las diferencias

socioeconómicas influyeron en la capacidad de los estudiantes para acceder a dispositivos y conectividad, exacerbando las desigualdades preexistentes.

Por otro lado, los educadores se encontraron ante el reto de adaptar sus prácticas pedagógicas para dar cabida a la diversidad presente en el aula, mientras incorporaban de manera efectiva las tecnologías educativas. Para algunos, esto implicó un cambio de paradigma, donde se requirió una mayor flexibilidad y creatividad para diseñar actividades que fueran inclusivas y que aprovecharan al máximo el potencial de las herramientas digitales. Sin embargo, también se experimentó cierta resistencia o temor al cambio, especialmente al carecer de la formación necesaria para integrar de manera efectiva estas tecnologías en su práctica docente.

En este escenario, las interacciones entre estudiantes y educadores adquirieron un papel fundamental. La comunicación abierta y la colaboración facilitaron el proceso de adaptación y enriquecieron la experiencia educativa para todos los involucrados. Sin embargo, surgieron tensiones y conflictos, especialmente al no abordarse adecuadamente las diferencias individuales como tampoco se promovió un ambiente de respeto y aceptación.

Las dinámicas, prácticas y discursos que surgieron en el entorno de las percepciones y experiencias de estudiantes y educadores en relación con la cibernética, la diversidad, la inteligencia artificial (IA) y las tecnologías educativas fueron complejas y cambiantes.

Con base a los hallazgos obtenidos durante la navegación de las aguas de la investigación mencionada, se podría decir que, en primer lugar, la cibernética y la IA transformaron rápidamente cómo se realiza la enseñanza y el aprendizaje. Esto incluyó el uso de algoritmos para personalizar la instrucción, el análisis de datos para mejorar la toma de decisiones educativas y el desarrollo de sistemas de tutoría inteligente. Esto planteó desafíos en cuanto a privacidad de los datos, sesgos algorítmicos y la creciente dependencia de la tecnología.

En segundo lugar, la diversidad en el aula, que abarcó diferencias culturales, lingüísticas, socioeconómicas y de habilidades, requirió enfoques educativos inclusivos que reconocieran y valoraran la variedad de perspectivas y experiencias de los estudiantes. Las tecnologías educativas fueron herramientas poderosas para apoyar la diversidad al proporcionar recursos y adaptaciones personalizadas para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes.

Los posibles impactos de estas dinámicas incluyeron la ampliación de las brechas educativas si no se abordaban adecuadamente los desafíos relacionados con la equidad y el acceso a la tecnología. Las oportunidades emergentes incluyeron la capacidad de llegar a estudiantes en entornos remotos o marginados, y el potencial para mejorar la calidad de la educación mediante la personalización y la retroalimentación instantánea de las tecnologías educativas.

Los desafíos en el ámbito educativo inclusivo incluyeron garantizar que todas las personas tuvieran acceso equitativo a la tecnología y que las prácticas pedagógicas fuesen culturalmente sensibles y estén informadas por la diversidad de los estudiantes. Las oportunidades ajustaron la capacidad de crear experiencias de aprendizaje más personalizadas y relevantes que se adaptaran a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que pudo conducir a una mayor equidad y excelencia educativa para todos. Para comprender el impacto de la cibernética educativa y la robótica contextual en la formación en diversidad de los niños y niñas en el Colegio Montessori Medellín, fue fundamental tratar cada objetivo específico como un pilar de la investigación.

La investigación cualitativa que se ha venido desarrollando, se centró en comprender cómo la cibernética educativa impacta en la formación de niños en contextos diversos, específicamente en la diversidad y las necesidades particulares que enfrentan. En el objetivo **OE1** era explorar este fenómeno desde una perspectiva autobiográfica, analizando cómo las experiencias en dos escenarios muy contrastantes han afectado la vida del investigador, ofreció una aproximación

introspectiva y crítica. Este ejercicio narrativo permitió al investigador reflexionar sobre cómo su experiencia en el ámbito educativo fue resignificada por la cibernética, y cómo esta tecnología trascendió su función instrumental para convertirse en un agente de transformación personal y profesional. La narrativa autobiográfica brindó un marco único desde el cual se interpretó el rol de la cibernética no solo como una herramienta tecnológica, sino como un medio de cambio profundo en la identidad docente, integrando principios de diversidad y adaptación. Así, la autobiografía se consolidó como una herramienta de introspección crítica, al permitir que el investigador analizara los efectos de la cibernética en su vida y en su práctica educativa, conectando teoría y experiencia. Este enfoque aportó un valor vivencial al estudio, pues permitió una interpretación humanizada de la interacción educativa, donde la cibernética educativa se entendió no solo como un campo de estudio, sino como un proceso de transformación personal que complementa el análisis académico y enriquece el marco de formación en diversidad. En el primer escenario, el investigador estuvo inmerso en una institución educativa que brindó a los niños todos los recursos necesarios de acuerdo con su nivel de escolaridad. Aquí, se pudo presenciar de primera mano cómo la cibernética educativa se tradujo en un entorno de aprendizaje enriquecido, donde la tecnología y las metodologías innovadoras se entrelazaron para fomentar el desarrollo integral de los estudiantes. Esta experiencia hizo reflexionar sobre el poder transformador de la educación cuando se cuenta con los recursos adecuados y se implementan prácticas pedagógicas avanzadas. Se pudo observar dos escenarios contrastantes que ofrecieron un panorama intrigante y, a la vez, profundamente revelador. En un extremo del espectro socioeconómico se situaron los estratos 6, caracterizados por su acceso a una amplia gama de recursos tecnológicos y educativos acorde a su nivel socioeconómico. En el otro extremo, se encontraban los estratos 1 y 2, zonas marcadas por la violencia y los fenómenos naturales, donde la escasez de recursos, tanto geográficos como

educativos, limitó significativamente las oportunidades de los niños. En estas zonas de estratos 1 y 2, la realidad educativa fue completamente diferente, se develó la cruda realidad de niños que luchan por acceder a una educación de calidad en medio de circunstancias adversas. La cibernética educativa, aunque sigue siendo relevante, adquirió matices diferentes en este contexto. Aquí, la tecnología pudo ser una herramienta valiosa pero limitada por las restricciones materiales y sociales.

Estas experiencias tuvieron un profundo impacto en la vida del investigador, llevando a cuestionar las propias creencias y preconcepciones sobre la educación y la tecnología. Además, tomaron consciencia de la importancia de considerar el contexto socioeconómico y cultural al diseñar intervenciones educativas. También motivaron a buscar formas de abordar las desigualdades y trabajar hacia una educación más inclusiva y equitativa. La experiencia en estos dos escenarios tan divergentes fue reveladora en muchos aspectos. En el contexto de los estratos altos, el investigador fue testigo del impacto positivo que tienen los recursos tecnológicos y educativos adecuados en el desarrollo y formación de los niños. La disponibilidad de herramientas digitales avanzadas y un entorno educativo enriquecido fomenta el aprendizaje activo y estimula la curiosidad intelectual desde una edad temprana. Sin embargo, también observó cómo este privilegio pudo llevar a una cierta complacencia, una falta de conciencia sobre las realidades más amplias que existen fuera de su burbuja socioeconómica.

Por otro lado, la inmersión en los estratos más bajos fue una experiencia conmovedora y, a menudo, desafiante. Aquí, la realidad de la violencia y la escasez de recursos se hizo palpable en cada aspecto de la vida cotidiana. El investigador fue testigo de la resiliencia extraordinaria de los niños que enfrentan adversidades que ningún niño debería enfrentar. La falta de recursos educativos adecuados y la inestabilidad social crearon barreras significativas para su desarrollo

integral. El espíritu de comunidad y solidaridad surgieron en medio de la adversidad, el ingenio y la creatividad con los que los niños encuentran nuevas formas de aprender y crecer en las condiciones difíciles.

Todo este transitar como investigador dejó un legado que demostró la importancia de adoptar una perspectiva inclusiva y sensible a las diferencias socioeconómicas en el trabajo. Fue crucial el esfuerzo por escuchar y dar voz a las experiencias de quienes están en desventaja, para contribuir a la construcción de un mundo más equitativo y justo para todos los niños, independientemente de su origen socioeconómico.

Con relación al **OE2** la Cibernética Educativa y la enseñanza de la robótica, emergieron como herramientas innovadoras en la educación contemporánea, promoviendo un enfoque interdisciplinario que combina la informática, la ingeniería y la pedagogía. Sin embargo, en el contexto de la participación de niñas y niños de Elementary School del colegio Montessori de Medellín en estos campos, se identificaron diversas incidencias que merecieron atención en la investigación, mostrando resultados significativos en múltiples dimensiones del desarrollo educativo. La presentación de estos resultados se enfocó en evidenciar la manera en que estas herramientas tecnológicas influían directamente en los procesos de aprendizaje y en el desarrollo integral de los estudiantes.

En primer lugar, se identificó que la introducción de conceptos de cibernética y robótica no solo promovió el desarrollo de habilidades cognitivas avanzadas, sino que también facilitó la comprensión de conceptos abstractos. Los estudiantes demostraron una mejora notable en su capacidad de análisis y en su habilidad para aplicar el pensamiento lógico en la resolución de problemas, lo cual confirmó el impacto positivo de estas herramientas en su desarrollo cognitivo. Los proyectos de robótica y las actividades de cibernética permitieron a los niños y niñas

desarrollar estrategias mentales y procesos de pensamiento sistemático, esenciales en la educación actual.

Por otro lado, la robótica y la cibernética también jugaron un rol fundamental en el fomento de habilidades sociales y de colaboración. A través de actividades de grupo, los estudiantes aprendieron a trabajar en equipo, repartiendo responsabilidades y compartiendo ideas para lograr objetivos comunes. Esta experiencia no solo reforzó la cohesión entre pares, sino que además los preparó para entornos colaborativos, promoviendo la empatía y la capacidad de comunicarse de manera efectiva. Estos avances se manifestaron en un aumento del trabajo colaborativo y de la capacidad de escuchar y valorar las contribuciones de otros, elementos fundamentales para el desarrollo integral y la adaptación en entornos diversos.

También, el impacto de estas herramientas se evidenció en la capacidad de adaptación de los estudiantes a las nuevas tecnologías. Al interactuar con plataformas y dispositivos avanzados, los niños y niñas lograron desarrollar una actitud positiva y receptiva hacia la tecnología, lo cual resulta crucial en un contexto de constante evolución tecnológica. Esta familiaridad con las herramientas digitales no solo les proporcionó competencias técnicas, sino que también fomentó una mentalidad abierta hacia la innovación y el cambio.

Se observó una brecha de género persistente en la participación de niñas en programas de Cibernética Educativa y robótica. A pesar de los esfuerzos por promover la inclusión, las niñas siguieron estando subrepresentadas en comparación con los niños. Este fenómeno pudo estar influenciado por estereotipos de género arraigados, así como por la falta de modelos a seguir femeninos en estos campos. En uno de los semilleros de grado segundo de 20 niños solo asistieron tres (3) niñas durante el curso y solo una (1) de ellas decidió participar en el campeonato regional,

nacional con miras de ganar cupo al internacional con BLUE-BOT: Robot abeja educativo infantil programable.

Además, se notó que existen diferencias en los estilos de aprendizaje entre niñas y niños en el contexto de la robótica y la Cibernética Educativa. Mientras que algunos niños tendieron a sentirse más atraídos por la resolución de problemas técnicos y la construcción de dispositivos, algunas niñas mostraron un mayor interés en aplicaciones prácticas y sociales de la tecnología. Esta disparidad en los enfoques de aprendizaje pudo influir en la forma en que se diseñan los programas y actividades educativas para maximizar la participación y el compromiso de ambos grupos.

Otro aspecto que se consideró fue la importancia del entorno educativo y familiar en el fomento del interés de las niñas y niños en la Cibernética Educativa y la robótica.

La falta de acceso a recursos adecuados en estratos 1 y 2, como equipos y materiales, así como la ausencia de apoyo y estímulo por parte de padres y educadores, limitó las oportunidades de aprendizaje y exploración en estos campos.

Asimismo, se abordaron las percepciones y actitudes de género dentro de los entornos educativos que ofrecían programas de Cibernética Educativa y robótica. La presencia de sesgos implícitos o explícitos afectó la autoconfianza y la autoeficacia de las niñas y niños en estas áreas, influyendo en su participación y desempeño.

Se encontró que las niñas tienden a tener percepciones negativas o estereotipadas sobre su capacidad para participar en la robótica y la cibernética. Muchas niñas expresaron una menor confianza en sus habilidades técnicas y una sensación de no encajar en entornos dominados por niños.

Se identificaron necesidades específicas de apoyo para fomentar la participación de las niñas en la robótica y la cibernética. Esto incluía proporcionar un ambiente de aprendizaje inclusivo y de apoyo que les permitiera sentirse cómodas y confiadas para participar activamente.

El entorno escolar desempeñó un papel crucial en la promoción de la participación de niñas y niños en la robótica y la cibernética. Al ofrecer estos programas y recursos dedicados a estas disciplinas ayudaron a una mayor participación y retención de estudiantes, independientemente de su género. Las competencias internacionales a Corea del norte por parte de los semilleros de grado cuarto de Elementary School y de sexto grado de Middle School motivaron a las familias para el ingreso de sus hijos a los semilleros. Se creó una expectativa de participación en los diferentes torneos convocados para el año 2024- 2025.

Por consiguiente, en términos de creatividad, la incorporación de la cibernética educativa y la robótica permitió a los estudiantes explorar nuevas formas de expresión y de concepción de ideas. La experimentación con robots y algoritmos estimuló su imaginación y su capacidad para idear soluciones originales. Estos resultados evidenciaron una conexión clara entre el uso de estas herramientas tecnológicas y el fortalecimiento de competencias clave para un entorno educativo inclusivo y diverso.

Con base en el **OE3** comprender la percepción y la experiencia de maestros, directivos y administrativos sobre la incidencia de la cibernética educativa en el proceso de aprendizaje de las niñas y niños. El objetivo principal fue identificar el aporte de la cibernética educativa a la educación y explorar posibles estrategias de implementación en las aulas escolares, aportando una visión comprensiva de cómo los diversos actores educativos entendieron y valoraron la cibernética en el entorno escolar. A través de la recopilación de testimonios y percepciones (**las bitácoras de voces navegantes**) de los diferentes miembros del equipo educativo, el estudio

permitió una aproximación a la cibernética educativa desde múltiples ángulos, logrando captar no solo el conocimiento técnico de esta disciplina, sino también la vivencia cotidiana de quienes interactúan directamente con los estudiantes.

En particular, la recolección de testimonios brindó insights (perspectivas, ideas o comprensiones profundas) variadas sobre el valor percibido de la cibernética en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su potencial para impactar en la formación de los estudiantes. Los docentes, por ejemplo, expresaron cómo esta herramienta les proporcionaba nuevas formas de conectar con los estudiantes, adaptando los contenidos de manera innovadora y relevante para el contexto actual. Los directivos, por otro lado, vieron en la cibernética un camino para actualizar el currículo, incorporando un enfoque que integrara habilidades tecnológicas y computacionales como esenciales en la educación moderna.

Además, el análisis reveló cómo estos actores educativos percibieron el papel de la cibernética en el fomento de un ambiente inclusivo y respetuoso de la diversidad. Muchos de ellos coincidieron en que la cibernética educativa no solo amplía las posibilidades de aprendizaje para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades y contextos, sino que también desafía las prácticas educativas tradicionales, promoviendo un enfoque que reconoce las diversas formas de entender y construir el conocimiento. Este reconocimiento fue interpretado como una forma de inclusión, puesto que permitía a cada estudiante interactuar con la tecnología y aprender desde sus propias particularidades.

Así, el OE3 no solo iluminó las percepciones individuales de los actores educativos, sino que también evidenció cómo la integración de la cibernética educativa en el currículo escolar podría potenciar una educación más diversa e inclusiva.

La mayoría de los participantes expresaron una percepción positiva hacia la cibernética educativa, destacando su capacidad para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje a través del uso de herramientas tecnológicas y recursos digitales. Se observó un consenso generalizado en torno a la idea de que la cibernética educativa pudo mejorar la calidad de la educación y aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Las **bitácoras de voces navegantes** (entrevistados) coincidieron en que la cibernética educativa facilitó el aprendizaje personalizado al permitir adaptar los contenidos y las metodologías a las necesidades individuales de cada estudiante. Se destacó la importancia de esta personalización en un contexto como el del Colegio Montessori Medellín, donde se valoró el enfoque centrado en el infante y se buscó promover el desarrollo integral de cada estudiante.

A pesar del reconocimiento de los beneficios de la cibernética educativa, los participantes señalaron algunos desafíos en su implementación, como la disponibilidad de recursos tecnológicos adecuados, actualizados y la capacitación del personal docente en el uso efectivo de estas herramientas. Sin embargo, también se identificaron oportunidades para superar estos desafíos, como la colaboración interdisciplinaria y el desarrollo de estrategias de formación continua.

Los maestros destacaron la importancia de haber utilizado la cibernética educativa para personalizar el aprendizaje, adaptando el contenido y las actividades según las necesidades individuales de cada niño. Esto incluyó el uso de plataformas de aprendizaje en línea que ofrecieron lecciones interactivas y adaptativas.

Los maestros mencionaron la incorporación de herramientas digitales que promovieron el pensamiento crítico y habilidades de resolución de problemas en los estudiantes. Esto implicó el uso de juegos educativos en línea, simulaciones virtuales o proyectos de colaboración en línea que desafiaron a los niños a pensar de manera creativa y encontrar soluciones innovadoras.

Los maestros enfatizaron la importancia de integrar la tecnología de manera efectiva en todas las áreas del currículo, desde matemáticas y ciencias hasta arte y educación física, hablaron de la metodología STEAM como recurso para potenciar los saberes de los estudiantes. Esto implicó el uso de aplicaciones móviles, software educativo y herramientas en línea para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y hacer que el contenido fuese más accesible y relevante.

Los maestros señalaron la necesidad de enseñar a los niños habilidades digitales fundamentales, como la alfabetización digital, la seguridad en línea y la ética digital. Esto incluyó la implementación de programas de alfabetización digital en el aula y la promoción de prácticas seguras y responsables en el uso de la tecnología.

Los maestros resaltaron la importancia de utilizar la cibernética educativa para facilitar la colaboración y la comunicación entre estudiantes y maestros, de uno a varios. Esto implicó usar herramientas de colaboración en línea, plataformas de aprendizaje virtual, foros de discusión y videoconferencias, para fomentar el trabajo en equipo y la participación en el aprendizaje.

Los maestros coincidieron en que las estrategias para aprovechar al máximo la cibernética educativa en el aula escolar, fueron: una, la incorporación de varios dispositivos tecnológicos como computadoras, tabletas o pizarras interactivas en las actividades diarias de aprendizaje; dos, empleó programas y aplicaciones educativas que complementaban el plan de estudios y brindaban oportunidades de aprendizaje personalizado; tres, facilitaron el acceso a recursos en línea y plataformas de aprendizaje para fomentar la investigación independiente y el desarrollo de habilidades digitales; cuatro, fomentaron proyectos grupales en los que los estudiantes trabajaban juntos utilizando herramientas digitales y el desarrollo de habilidades digitales.

Con base en la información recolectada de los maestros, se determinó que, al integrar tecnología en el aula, se creó un ambiente de aprendizaje más interactivo y estimulante, lo que pudo aumentar el compromiso y la motivación de los estudiantes. Además, la cibernética educativa dio acceso a varios recursos educativos en línea adaptados a diferentes estilos de aprendizaje y necesidades individuales, lo que mejoró la comprensión y retención del material.

Tras analizar las respuestas de los docentes, se identificaron varios temas y subtemas relacionados con la incidencia de la cibernética en la educación desde la perspectiva de la diversidad y la inteligencia artificial (IA). Las respuestas se agruparon en las siguientes categorías principales:

Integración de la Tecnología en la Educación:

Utilización de herramientas digitales en el aula, adaptación de la enseñanza a entornos virtuales, impacto de la tecnología en la inclusión de estudiantes diversos.

Enfoque en la Diversidad y la Inclusión:

Atención a la diversidad cultural, lingüística y de capacidades, debido al flujo migratorio y al desplazamiento de población a través de fronteras nacionales o dentro del mismo territorio, adaptación del currículo para abordar las necesidades individuales, creación de entornos inclusivos para todos los estudiantes.

Rol de la Inteligencia Artificial (IA) en la Educación:

Automatización de procesos educativos, personalización del aprendizaje, desafíos éticos y sociales asociados con el uso de la IA en el aula.

Conocimiento y comprensión de la diversidad:

- Percepciones sobre la diversidad cultural, étnica, lingüística y socioeconómica en el aula.

- Experiencias previas trabajando con estudiantes diversos.
- Actitudes hacia la inclusión y la equidad en la educación.

Impacto de la inteligencia artificial en la enseñanza y el aprendizaje:

- Percepciones sobre el uso actual de la IA en la educación.
- Creencias sobre el potencial de la IA para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.
- Preocupaciones sobre el reemplazo de maestros por tecnología.

Adaptación curricular y pedagógica:

- Estrategias para abordar la diversidad en el aula utilizando herramientas de IA.
- Opiniones sobre cómo la IA puede personalizar la enseñanza para diferentes tipos de estudiantes.
- Desafíos percibidos al integrar la IA en la planificación curricular y pedagógica.

Formación del profesorado:

- Necesidades de capacitación en el uso efectivo de la IA en la enseñanza.
- Percepciones sobre la preparación de los maestros para abordar la diversidad en el contexto de la IA.
- Opiniones sobre cómo debería ser la formación continua en el campo de la IA y la diversidad.

Ética y responsabilidad:

- Reflexiones sobre el sesgo algorítmico y la equidad en el desarrollo de tecnología educativa.
- Preocupaciones éticas relacionadas con el uso de datos de estudiantes en sistemas de IA.

- Rol y responsabilidad del maestro en el uso ético de la IA para abordar la diversidad.

Interacción y dinámica en el aula:

- Observaciones sobre cómo la IA afecta las interacciones entre maestros y estudiantes.
- Percepciones sobre cómo la IA puede fomentar la colaboración y el trabajo en equipo en el aula diversa.
- Impacto de la IA en la participación y el compromiso de los estudiantes diversos.

Durante el desarrollo de la investigación doctoral, se planteó la propuesta de establecer un plan de Prácticas de Cibernética en Robótica, propuesta contenida en el **OE4**, dirigido a estudiantes de comunidades afectadas por la violencia en Medellín, marcó un avance significativo en la aplicación práctica de los hallazgos teóricos, beneficiando a estudiantes de comunidades afectadas por la violencia. Este esfuerzo fue más allá de la teoría, proponiendo un modelo de intervención que atendió las necesidades sociales y económicas de una comunidad vulnerable. Además, facilitó el acceso a tecnologías educativas avanzadas y promovió una educación inclusiva y transformadora en contextos donde la diversidad y la resiliencia fueron esenciales.

En el pasado, Villatina había enfrentado graves problemas socioeconómicos y desafíos relacionados con la exclusión social y la violencia. La implementación de estas prácticas respondió a estos contextos al ofrecer acceso directo a tecnologías avanzadas, que normalmente estaban reservadas para espacios académicos de mayor privilegio. Esto fue especialmente relevante, ya que permitió a los estudiantes no solo conocer y utilizar herramientas tecnológicas avanzadas, sino también desarrollar competencias en programación, pensamiento computacional y robótica. Estas

prácticas promovieron el aprendizaje significativo al conectar el entorno cotidiano de los estudiantes con experiencias educativas prácticas y útiles.

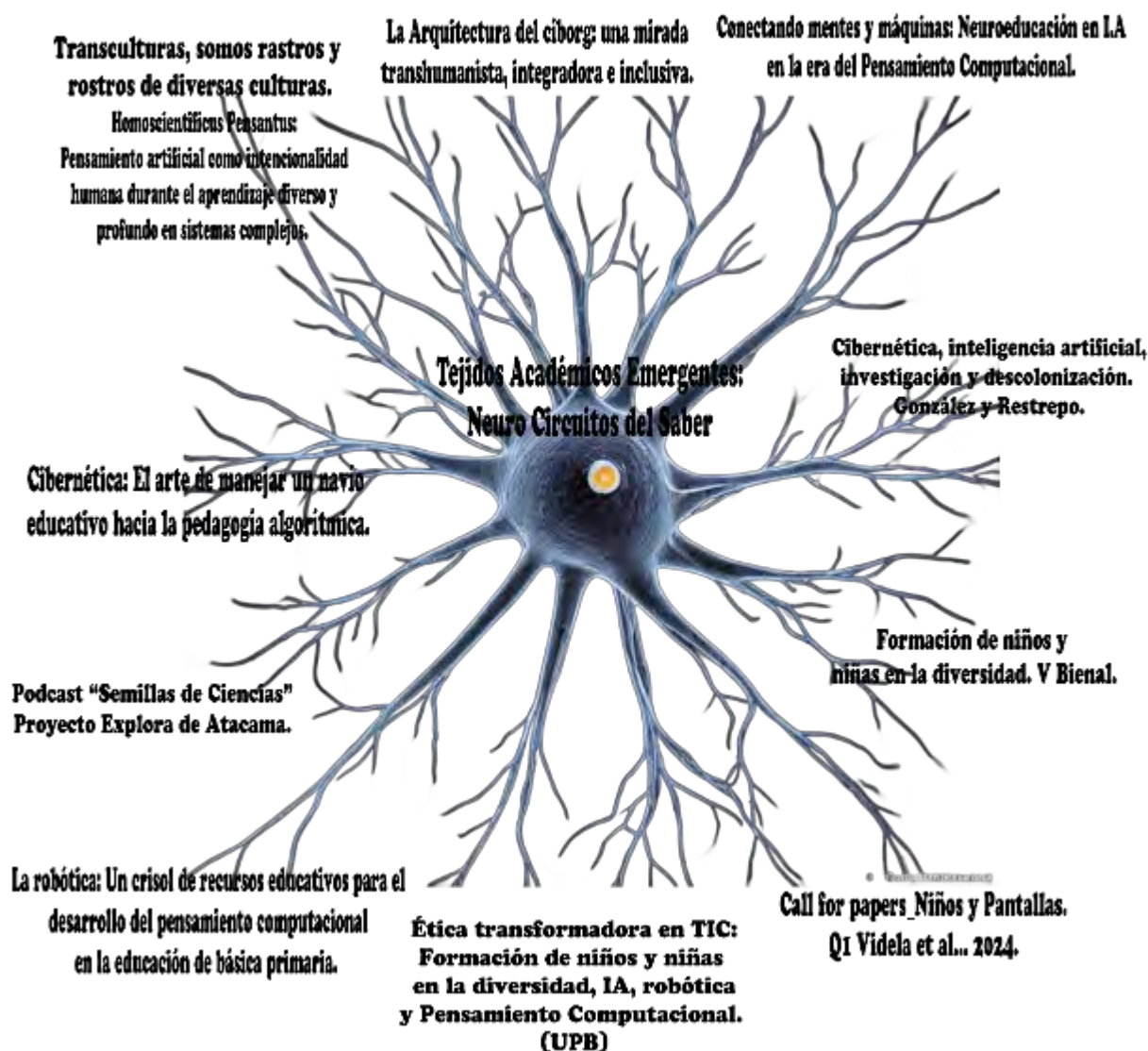
A través de esta iniciativa, se buscó fomentar una educación inclusiva y transformadora, adaptada a contextos donde la diversidad de experiencias y la resiliencia juegan un papel fundamental. Las prácticas de robótica y cibernética, además de ofrecer habilidades técnicas, funcionaron como una herramienta de cohesión social y empoderamiento, permitiendo que los estudiantes no solo desarrollaran habilidades de resolución de problemas y creatividad, sino que también se vieran como agentes de cambio en sus propias vidas y en sus comunidades. La implementación de estas prácticas representó un avance no solo en términos educativos, sino también en la promoción de una sociedad más inclusiva y equitativa, donde el acceso a la tecnología y la innovación se concibieron como derechos fundamentales para todos, independientemente de su contexto socioeconómico.

Tras un exhaustivo análisis de conversaciones con niñas, niños y profesores, se identificó la urgente necesidad de proporcionar un espacio educativo innovador que fomentó el aprendizaje STEM y habilidades tecnológicas en un entorno seguro y estimulante. A pesar de los esfuerzos por asegurar financiamiento y apoyo institucional, los resultados fueron mixtos. Aunque el Colegio Montessori mostró interés y se comprometió a considerar la propuesta para futuras gestiones dentro de un plazo de cinco años, las solicitudes de recursos a diversas organizaciones no gubernamentales y entidades privadas enfrentaron obstáculos significativos. La falta de alianzas con la Secretaría de Educación de Medellín obstaculizó las posibilidades de colaboración con algunas ONG, mientras que otras instituciones, como la Presidencia de la República, derivaron la solicitud a dicha Secretaría. Sin embargo, se lograron avances con empresas privadas, quienes han manifestado disposición para respaldar el proyecto mediante la asignación de recursos como robots

Beebots y Bluebots, tablets, impresoras 3D y otros materiales necesarios. Actualmente, se aguarda respuesta de la ONG de Karol G con Cora para sumar su apoyo al proyecto. Todas estas gestiones se ajustan a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente el ODS 4, para garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos.

11 La Tesis Hecha Realidad: Un Enfoque Científico

Figura 41 Tejidos Académicos Emergentes: Neuro Circuitos del saber.



La figura presentada ilustra de manera integral los resultados obtenidos a partir de los artículos científicos derivados de la propuesta tesis. Este trabajo, estructurado en múltiples publicaciones, abordó diversas facetas de la intersección entre inteligencia artificial, robótica, neurociencia y neuroeducación, con un enfoque particular en la utilización de LEGO como herramienta pedagógica. Cada artículo, identificado en la figura, fue concebido como un nodo de conocimiento interconectado que contribuyó a una comprensión holística y multidisciplinaria de los temas tratados. La secuencia y organización de estos artículos reflejaron un esfuerzo sistemático por avanzar en la teoría y práctica educativa, destacando la evolución de las herramientas pedagógicas y su impacto en el desarrollo cognitivo infantil. Los resultados expuestos no solo validaron las hipótesis planteadas en la propuesta inicial, sino que también abrieron nuevas vías para la investigación futura, posicionando este trabajo como un referente en su campo.

La tesis hecha realidad se manifestó en un entramado de artículos científicos publicados, donde cada investigación contribuyó a un cuerpo de conocimiento exhaustivo. Estos trabajos, fruto de rigurosos estudios y análisis, no solo ampliaron el horizonte académico sino que también fueron fundamentales para la divulgación científica en diversos foros y revistas especializadas. Los logros alcanzados en esta materia evidenciaron un compromiso continuo con la generación y difusión de conocimiento, impactando tanto en el ámbito académico como en la sociedad en general. A través de conferencias, talleres y publicaciones, se logró no solo validar hipótesis y teorías propuestas en la tesis, sino también ayudaron a inspirar a otros investigadores y profesionales en el campo de la educación y la neurociencia. Este proceso de divulgación fue clave para fomentar el diálogo interdisciplinario y potenciar el uso de herramientas pedagógicas innovadoras, consolidando así una trayectoria de excelencia y contribución significativa al saber colectivo.

Figura 42 Timoneando el Conocimiento: Resultados de los Artículos Científicos Basados en la Propuesta Tesística





VIII CONGRESO INTERNACIONAL HORIZONTES HUMANOS DE KALKAN

Transcultural: somos rastros y rostros de culturas

Organizado por:

Horizontes Humanos de Kalkan y Universidad de Murcia. Llevado a cabo entre los días 14, 15, 16 Y 17 de diciembre de 2021.


CERTIFICAN

Que, **Andrés Felipe Restrepo**, ha sido ponente en el congreso con la conferencia titulada: **Pensamiento artificial como intencionalidad humana durante el aprendizaje diverso y profundo en sistemas complejos.**

Página web del evento: <https://horizonteshumanos.org/simposio-8/>
Enlace YouTube: <https://youtu.be/QkE3LBUdZhl>

Murcia, a los 17 días del mes de diciembre de 2021


Miguel A. González García
Horizontes Humanos de Kalkan


Tomás Ballesteros
Organizador en
Universidad de Murcia,
España





CERTIFICA QUE

ANDRES FELIPE RESTREPO PINEDA

Participó en calidad de ponente con la ponencia: **Formación de Niños en la Diversidad**
 en la mesa: **Prácticas educativas en torno al desarrollo cognitivo-emotivo de las niñeces y las juventudes**

Se expide a los 21 días del mes de julio de 2023.

Duván Emilio Ramírez
 Rector Universidad de Medellín

Sara Victoria Alvarado
 Decana del Centro Funcional DMU y
 Centro de Estudios Avanzados

Pablo Vommaro
 Rector de la Universidad
 CLACSO

Silvia H.S Borelli
 Representante de la UCM
 Representante Proctorado

María Camila Ospina
 Coordinadora Grupo de Trabajo
 en Infancias y Juventudes CLACSO



FORMACIÓN DE NIÑOS Y NIÑAS EN LA DIVERSIDAD

The screenshot shows a web application interface with a navigation bar at the top containing 'Inicio', 'Consultas', 'V Bienal', 'Inscripciones', 'Ponencias', 'Red', and 'Administración'. Below the navigation bar, there is a table with columns for 'Estado' and 'Acciones'. The 'Estado' column shows 'Ponencia aprobada' and the 'Acciones' column shows a red 'Cancelar' button. To the right of the table, there is a preview of a document titled 'Bienal' with a purple and yellow header. Below the document preview, there is a smaller version of the document with a green 'Cancelar' button.



Señor
ANDRES FELIPE RESTREPO PINEDA
 Ponente V Bienal

Asunto: constancia publicación memorias

La organización de la V Bienal hace constar que:

ANDRES FELIPE RESTREPO PINEDA con cedula de Ciudadanía número 4.416.385 de Chinchiná Caldas, participó en la V Bienal del 17 al 21 de julio, con la presentación de su ponencia "Formación de Niños en la Diversidad" en la mesa **Sur3_Tema3_Mesa85, titulada: Prácticas educativas en torno al desarrollo cognitivo-emotivo de las niñeces y las juventudes**, de la misma manera se hace constar que dicha ponencia completa **fue aprobada y será publicada** en las memorias de la V Bienal Latinoamericana y caribeña en Primeras Infancias, Niñeces y Juventudes Desigualdades Generacionales, la Movilización Social Colectiva y las Narrativas de Vida, entre Diciembre del año 2023 a Septiembre del año 2024.

Atentamente,

SARA VICTORIA ALVARADO S.
 Integrante Comité Científico de la Bienal
 Co- Directora Programa Postdoctoral
 Directora Fundación CINDE y Centro de
 Estudios Avanzados en Niñez y Juventud de
 la Universidad de Manizales y CINDE.

PABLO VOMMARO
 Integrante Comité Científico de la Bienal
 Co- Directora Programa Postdoctoral
 Director de grupos de trabajo e
 investigaciones CLACSO



CARTA DE AGRADECIMIENTO POR PARTICIPACIÓN EN PODCAST "SEMILLAS DE CIENCIA"



Estimado Sr. Andrés Restrepo Pineda:

Desde el equipo del Proyecto Explora Atacama – perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y ejecutado por la Universidad de Atacama a través de la vicerrectoría de Investigación y Postgrado – le agradecemos su participación como invitado principal al primer episodio del Podcast "Semillas de Ciencia".

Su expertise como docente en informática y candidato a Doctor de Formación en Diversidad de la Universidad de Manizales, junto con su experiencia como profesor STEM para la participación en convocatorias para la Innovación Educativa con el MEN y UN CBI, permitió entregar conocimiento teórico y práctico para las y los egresadas del episodio denominado "Acceso a tecnología en memoria de 3 años ¿una oportunidad o una amenaza?".

Reafirmamos nuestros agradecimientos desde el equipo Explora Atacama.

Director Explora Atacama
Cristián Galaz Esquivel

Directora del Podcast "Semillas de Ciencia"
Diana María Martínez Ruizano

Conductora del Podcast "Semillas de Ciencia"
Katty Riveros Zepeda

Conductor del Podcast "Semillas de Ciencia"
Juan Manuel Cáceres Canzales




CERTIFICADO

29 de julio, 2024

La Serena, Chile.

En mi calidad de Director de I+D de INNOVA STEAM LAB de la Universidad Santo Tomás (UST) y colaborador de innovación educativa en FABLAB de la Universidad de La Serena, vengo a hacer presente la certificación de participación del doctorante Andrés Restrepo de la Universidad de Manizales, Colombia, en actividades académicas de educación STEAM y Ciencias Cognitivas durante su pasantía doctoral. Así mismo, constatar que durante su pasantía doctoral compartimos investigaciones en áreas y tópicos de interés para la innovación educativa con tecnologías digitales que se unificaron estratégicamente en una convocatoria de publicación indexada en SCOPUS, titulada "E-digital: desafíos y oportunidades del uso de dispositivos móviles en la educación a partir de casos de Chile, Colombia, Brasil y Nueva Zelanda". Estamos felices de poder estrechar lazos de colaboración que contribuyan a una mejora significativa de la educación en los países de Sudamérica.


Dr. Ronnie Videla Reyes
Director de innovación educativa
INNOVA STEAM LAB
Universidad Santo Tomás, Chile.

Manizales, Caldas
Universidad Católica de Manizales
Revista de Investigaciones

30 de julio de 2024

A quien interese,

Por medio de la presente, nos dirigimos a usted para informarle que hemos recibido un artículo titulado "La robótica. Un crisol de recursos educativos para el desarrollo del pensamiento computacional en la educación de básica primaria" enviado por Andrés Felipe Restrepo Pineda.

Nos complace comunicar que el artículo se encuentra actualmente en proceso de revisión editorial. Este procedimiento incluye una evaluación inicial por parte de nuestro equipo editorial y, de ser aprobado en esta etapa, será enviado a revisores externos para una evaluación más exhaustiva.

El proceso editorial puede llevar algún tiempo, ya que nos esforzamos por garantizar la calidad y relevancia de los artículos que publicamos.

Agradecemos su atención y quedamos a su disposición para cualquier consulta adicional.



Jacobo Rivera Tejada
Coordinador del Centro Editorial
Universidad Católica de Manizales



Rafael Rojas Arias
Editor de la Revista de Investigaciones
Universidad Católica de Manizales



606 893 30 50
Ext. 3006



revistaeducacion@ucmedu.co
rojas@ucmedu.co



Carrera 23 No. 60-63
Manizales, Caldas



12 Anclando Ideas: Conclusiones de la travesía

La investigación doctoral sobre la incidencia de la cibernética educativa en la formación de niños y niñas en la diversidad revela un panorama prometedor y complejo donde la integración de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial (IA), el pensamiento computacional, las TIC, y las herramientas digitales, desempeñan un papel crucial. Los hallazgos indican que estas tecnologías no solo enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también promueven un entorno más inclusivo y personalizado. La IA, por ejemplo, facilita la adaptación de los contenidos educativos a los requerimientos individuales de los sabientes sabedores, permitiendo un aprendizaje más efectivo y equitativo. Además, el pensamiento computacional fomenta habilidades críticas y analíticas, esenciales en la sociedad contemporánea, mientras que las TIC y las herramientas digitales amplían el acceso a una variedad de recursos educativos, democratizando así el conocimiento y reduciendo las barreras educativas tradicionales. Si bien el

impacto positivo de la Cibernética Educativa y la robótica en la formación de niños y niñas en la diversidad es evidente, la interrelación de los objetivos permite una comprensión más profunda de cómo estas tecnologías transforman la educación, al mismo tiempo que señalan posibles limitaciones que deben ser tenidas en cuenta:

El OE1, se enfoca en una introspección personal del investigador sobre cómo la Cibernética Educativa ha transformado su vida profesional y académica. Implica una reflexión sobre cómo el campo de la Cibernética Educativa ha influido en su comprensión del aprendizaje, la enseñanza y la interacción entre la tecnología y el conocimiento humano. Este proceso de resignificación se basa en las experiencias vividas, tanto dentro como fuera del aula, y en cómo estas han modificado sus perspectivas sobre la educación y la tecnología. Al vincular este OE1 con el concepto de una educación equitativa y personalizada, el investigador puede explorar cómo la Cibernética Educativa le ha permitido comprender mejor las necesidades y características cognitivas de los estudiantes. Al reflexionar sobre sus propias experiencias desde la infancia y cómo ha aplicado estos conocimientos, el investigador puede destacar cómo la tecnología, a través de la Cibernética Educativa, facilita una educación respetuosa de la diversidad cognitiva, cultural y social. Este proceso reflexivo no solo implica un análisis personal, sino también la identificación de estrategias pedagógicas que promuevan un aprendizaje inclusivo, adaptado a los requerimientos individuales de cada estudiante, mejorando así la personalización del aprendizaje. El OE1, al reflexionar sobre el impacto personal del investigador, pone de manifiesto una perspectiva subjetiva sobre cómo la Cibernética Educativa ha transformado su trayectoria profesional y académica. No obstante, la limitación de este enfoque radica en que, a pesar de que el investigador examina cómo estas tecnologías facilitan la comprensión de los requerimientos individuales y características cognitivas de los estudiantes, el análisis está influenciado por su experiencia personal. Tal influencia podría

restringir la capacidad de generalizar las conclusiones respecto a la aplicabilidad de la tecnología en contextos educativos diversos.

Por su parte, el OE2, que enfatiza la importancia de desarrollar habilidades críticas y analíticas, encuentra en el pensamiento computacional y en la robótica herramientas poderosas para lograr este objetivo. Estas tecnologías no solo facilitan el aprendizaje de conceptos complejos, sino que también fomentan la creatividad y la resolución de problemas. El pensamiento computacional, promovido a través de la robótica, motiva a los niños y niñas a enfrentar retos y a encontrar soluciones innovadoras, fomentando un aprendizaje activo y participativo. Además, esta aproximación permite que los estudiantes comprendan mejor el mundo que les rodea y se preparen para los desafíos del futuro, desarrollando habilidades técnicas y cognitivas esenciales. En paralelo, el OE2, que hace énfasis en el desarrollo de habilidades críticas y analíticas, se vincula estrechamente con las herramientas tecnológicas como la robótica y el pensamiento computacional. Estos elementos permiten a los estudiantes enfrentar desafíos y desarrollar soluciones innovadoras. Sin embargo, la implementación de estas herramientas en el aula depende de la infraestructura tecnológica disponible y de la formación de los docentes. En este sentido, el impacto de estas tecnologías podría estar condicionado por las limitaciones de recursos, lo que restringe la aplicación del pensamiento computacional a entornos con mayores capacidades. Por tanto, el OE2 se entrelaza con el OE1 en cuanto a que ambos se ven afectados por el acceso a la tecnología y la preparación del docente para integrar estas herramientas de manera efectiva.

En relación con el OE3, que se refiere a la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo y colaborar de manera efectiva en un entorno diverso, las tecnologías inmersivas, como la realidad aumentada (AR) y la realidad virtual (VR), juegan un papel fundamental. Estas herramientas no solo proporcionan una experiencia educativa más atractiva y dinámica, sino que también permiten

la creación de entornos colaborativos que favorecen la interacción entre los estudiantes, independientemente de sus diferencias. Al experimentar juntos en estos entornos virtuales, los estudiantes pueden desarrollar habilidades de trabajo en equipo y empatía, lo que contribuye al fortalecimiento de la convivencia y la integración en la diversidad. La colaboración y el respeto mutuo, esenciales para el OE3, se ven potenciados por el uso de estas tecnologías, que brindan oportunidades para que los estudiantes de diferentes orígenes y capacidades cognitivas trabajen juntos en proyectos que exploran, simulan y resuelven problemas en contextos de aprendizaje compartido. Sin embargo, si bien la colaboración se fomenta en estos entornos, es importante reconocer que no todas las instituciones educativas tienen acceso a estas tecnologías, lo que limita su implementación y su efecto positivo en el trabajo en equipo. La interrelación entre el OE3 y el OE2 es clara, ya que el uso de tecnologías como AR y VR para desarrollar habilidades de colaboración también requiere de un ambiente educativo que facilite estas experiencias y un docente capaz de integrarlas eficazmente.

La influencia de la cibernética educativa en las niñas y los niños del Colegio Montessori Medellín se desvela a través de las voces de sus docentes, quienes han construido un discurso transformador que amalgama la tecnología con la diversidad, la inclusión y el aprendizaje significativo. En la Bitácora de voces navegantes 1 refleja una profunda relación entre creatividad, aprendizaje y diversidad de pensamiento. La cibernética educativa emerge como un catalizador para construir conexiones cognitivas únicas, permitiendo a los estudiantes explorar su potencial a través de experiencias dinámicas y adaptadas a sus singularidades. En la Bitácora de voces navegantes 6 destaca cómo la integración de las TIC y la pedagogía inclusiva contribuyen a la formación holística de los estudiantes, desarrollando habilidades en equidad e inclusión. Este enfoque resalta la importancia de crear espacios donde se respeten y valoren las diferencias

individuales, promoviendo un aprendizaje significativo. En la Bitácora de voces navegantes 9, se enfatiza la capacidad de la cibernética educativa para articular procesos complejos, combinando áreas como las matemáticas y la electrónica, fomentando competencias científicas y soluciones innovadoras. Este enfoque articula saberes en un contexto de diversidad y retos globales, promoviendo la formación de ciudadanos conscientes y colaborativos. En la Bitácora de voces navegantes 12 destaca el papel transformador de la música y la tecnología como herramientas que potencian habilidades artísticas y cognitivas, creando un entorno inclusivo y diverso donde el aprendizaje cobra nuevas dimensiones. Desde la perspectiva de la Bitácora de voces navegantes 16, la cibernética educativa se presenta como un puente entre el desarrollo tecnológico y el crecimiento emocional, donde el respeto, la empatía y la ética se convierten en pilares para formar individuos conscientes y conectados con sus raíces culturales y sociales. En la Bitácora de voces navegantes 20 subraya la necesidad de un currículo que integre los avances tecnológicos con las particularidades humanas, fomentando la constante formación docente para adaptarse a las emergencias del mundo actual. Por último, la Bitácora de voces navegantes 24 muestra la robótica y la cibernética como herramientas que enriquecen el aula desde la diversidad, ofreciendo soluciones dinámicas y personalizadas. Estos elementos no solo preparan a los estudiantes para un futuro digital, sino que también fomentan un entorno equitativo e inclusivo, donde cada niño y niña tiene la oportunidad de sobresalir.

El tejido de estas voces refleja un compromiso integral con la transformación educativa, en el cual la cibernética se convierte en un medio para construir una educación inclusiva, diversa y profundamente humana, moldeando mentes críticas y solidarias capaces de enfrentar los desafíos de un mundo globalizado.

En cuanto al OE4, que se refiere al fomento de una educación que potencie la capacidad de los estudiantes para abordar y comprender los desafíos globales y el desarrollo sostenible, las tecnologías emergentes, en especial la robótica educativa y la IA, abren nuevas posibilidades para explorar estos temas de manera interactiva y significativa. A través de proyectos que aborden problemas reales, como el cambio climático, la pobreza o la justicia social, los estudiantes pueden aplicar sus conocimientos de ciencias, matemáticas y tecnología para proponer soluciones innovadoras. Al trabajar con herramientas tecnológicas avanzadas, los niños y niñas no solo adquieren competencias técnicas, sino que también desarrollan una mentalidad crítica y responsable frente a los problemas globales, contribuyendo a su formación como ciudadanos del mundo comprometidos con la sostenibilidad y el bienestar común. La relación entre los conceptos de "diversidad" y "diversión" no solo plantea una nueva forma de entender el aprendizaje, sino que también se alinea con el (OE4), que busca desarrollar un plan de prácticas de cibernética en robótica para estudiantes de comunidades afectadas por la violencia, como la Comuna de Villatina en Medellín. Este enfoque permite transformar la diversidad en una herramienta pedagógica clave, aprovechando las asociaciones identificadas por los tripulantes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 23, 36, 38, 41 y 45, quienes destacaron cómo la conexión entre "diversión" y "diversidad" da lugar al concepto innovador de *Diversiónidad*. La *Diversiónidad* emerge como una estrategia pedagógica que combina la heterogeneidad de los entornos educativos con dinámicas lúdicas y creativas, fomentando el interés y la participación activa de los estudiantes. Este planteamiento se convierte en una base sólida para las prácticas en robótica y cibernética, pues permite a los jóvenes interactuar con la tecnología de manera inclusiva, estimulante y adaptada a sus realidades.

En el marco del OE4, estas prácticas no solo buscan enseñar habilidades técnicas, sino también generar un espacio donde las diferencias individuales, culturales y sociales enriquezcan los

procesos de aprendizaje. De este modo, la diversidad y la diversión se integran para impulsar la innovación pedagógica, promoviendo un entorno en el que los estudiantes encuentren nuevas formas de explorar, crear y soñar, incluso en contextos de adversidad. Aquí, la interrelación con los otros objetivos es evidente, ya que el desarrollo de habilidades críticas (OE2), el trabajo en equipo (OE3) y la comprensión de la diversidad (OG) son esenciales para enfrentar estos desafíos globales de manera efectiva. No obstante, como se mencionó anteriormente, la falta de acceso a estas tecnologías puede ser una limitación significativa, especialmente para los estudiantes de contextos menos favorecidos.

Al abordar la cuestión de género, los hallazgos subrayan la importancia de integrar un enfoque inclusivo en los campos de la cibernética, la robótica y la IA, que está directamente relacionado con los principios de los objetivos OE1, OE2, OE3 y OE4. Es necesario promover un entorno que garantice la igualdad de oportunidades y visibilidad para las niñas, desafiando los estereotipos de género que históricamente han limitado su acceso a estas disciplinas. Al integrar la perspectiva de género en los contenidos educativos, no solo se fomenta la equidad, sino también el respeto por las diferentes identidades y talentos, lo cual es un principio fundamental del OE3.

El impacto de las "hiperrealidades" en la educación, generado por las tecnologías emergentes, resalta la necesidad de un enfoque pedagógico equilibrado que concilie las ventajas de la tecnología con la preservación de los valores humanos. Esto se alinea con el OG, que prioriza el desarrollo integral de los estudiantes, considerando tanto sus capacidades cognitivas como sus valores éticos y sociales. Si bien las experiencias inmersivas proporcionan un aprendizaje profundo y dinámico, también es fundamental promover una reflexión crítica sobre la realidad y la identidad.

De esta manera, la integración de la cibernética educativa y la robótica en la formación de niños y niñas dentro de la diversidad no solo redefine la manera en que se enseña y aprende, sino

que también impulsa la concreción de los objetivos educativos propuestos, promoviendo una educación inclusiva, equitativa y adaptativa que se conecta con las necesidades del siglo XXI.

Asimismo, la inclusión de tecnologías inmersivas, como la realidad virtual y aumentada, junto con las hiperrealidades, abre nuevas dimensiones para la educación. Estas tecnologías enriquecen la experiencia de aprendizaje a través de entornos interactivos y simulaciones, y apoyan la diversidad cognitiva y cultural, proporcionando experiencias relevantes y accesibles para los estudiantes, independientemente de sus antecedentes. La capacidad de experimentar y explorar contenidos de manera multisensorial promueve un aprendizaje profundo y significativo, incrementando la retención de conocimientos y fomentando una mayor participación. En conjunto, la investigación subraya la necesidad de un enfoque pedagógico innovador que integre estas tecnologías de manera efectiva, reconociendo y celebrando la diversidad de los estudiantes, y preparando así a las nuevas generaciones para enfrentar los retos y oportunidades del futuro digital.

La disparidad de género en la participación en campos de cibernética, robótica e IA es un problema multifacético que requiere atención y acción desde múltiples frentes. Abordar los estereotipos de género, los sesgos en la educación y la falta de modelos femeninos es esencial para fomentar una mayor diversidad y equidad en estos campos. Solo a través de un esfuerzo concertado podremos cerrar la brecha de género y garantizar que todos los individuos, independientemente de su género, tengan las mismas oportunidades de contribuir al avance de la tecnología y la ciencia. La integración de la perspectiva de género es otro aspecto fundamental que se entrelaza con todos los objetivos educativos, pero particularmente con el OE3. Promover un entorno inclusivo en el campo de la cibernética, la robótica y la IA no solo desafía los estereotipos de género, sino que también permite que todos los estudiantes, independientemente de su género, tengan igualdad de oportunidades para desarrollarse en estos campos. Este enfoque es crucial para garantizar que las

tecnologías emergentes se utilicen de manera que no perpetúen desigualdades, sino que favorezcan una educación equitativa. Sin embargo, la implementación efectiva de un enfoque inclusivo requiere de un esfuerzo constante por parte de los educadores y las instituciones, lo que puede verse limitado por la falta de capacitación o por la resistencia a modificar prácticas pedagógicas tradicionales.

Encontrar el equilibrio entre las hiperrealidades y la humanidad implica navegar por el mundo digital y las tecnologías emergentes sin perder de vista la esencia humana y valores fundamentales. Basado en el análisis sobre las “Hiperrealidades y la humanidad”, se buscó indagar sobre el impacto en la sociedad actual. A medida que se avanza en la era digital, también se sumerge en un mundo donde la realidad se distorsiona y se mezcla con la virtualidad. Este estudio exploró cómo la cibernética educativa incide en la formación de niños y niñas en la diversidad, examinando su influencia en la percepción humana, los riesgos que conlleva y cómo afecta la conexión con la realidad, la autenticidad y la identidad personal. La cibernética educativa, al integrar tecnología y aprendizaje, ofrece herramientas que pueden potenciar el desarrollo individual y colectivo, respetando y promoviendo la diversidad. Sin embargo, también presenta desafíos significativos, como la necesidad de garantizar un enfoque inclusivo y equitativo que no diluya las identidades únicas de cada niño y niña en un mar de datos y algoritmos. Así, este estudio también consideró las consecuencias de vivir en un entorno hiperreal, donde la educación cibernética no solo moldea el conocimiento, sino también la forma en que los jóvenes interactúan con el mundo comprende su entorno y se ven a sí mismos.

La hiperrealidad es un concepto que se entiende como la construcción de una realidad simulada que supera la realidad misma. Las hiperrealidades son creadas por medios de comunicación, redes sociales y otros canales, los cuales presentan una representación exagerada, distorsionada o

idealizada de lo que considera como la realidad. El análisis de este suceso permitió comprender cómo afecta la forma de percibir el entorno, las interacciones sociales y el estado mental.

Se ha evidenciado que la integración de la inteligencia artificial (IA) y el pensamiento computacional en la cibernética educativa no solo enriquece el proceso de aprendizaje, sino que también promueve una apreciación más profunda y respetuosa de la diversidad entre los niños y niñas (Smith y Brown, 2019); (Johnson, 2020). La IA, con su capacidad para adaptarse y personalizar experiencias educativas, permite a los educadores diseñar entornos de aprendizaje inclusivos que reconocen y valoran las diferencias individuales (Williams y Garcia, 2021). Este enfoque personalizado fomenta un sentido de pertenencia y autoestima en los estudiantes, independientemente de sus antecedentes culturales, capacidades cognitivas o estilos de aprendizaje (Davis y Lee, 2018). Además, el pensamiento computacional, con su énfasis en la resolución de problemas y el razonamiento lógico, se convierte en una herramienta poderosa para que los estudiantes comprendan y valoren la diversidad de perspectivas y soluciones (Martinez, 2017); (Patel, 2019). En conjunto, estos elementos cibernéticos no solo preparan a los estudiantes para un futuro tecnológicamente avanzado, sino que también cultivan una mentalidad abierta y colaborativa que es esencial en una sociedad globalizada (Kumar y Anderson, 2020).

La cibernética educativa, al explorar las conexiones neuronales y las hiperrealidades, redefine la comprensión del proceso de aprendizaje y la interacción humana en la formación de los niños y niñas. Las investigaciones neurocientíficas demuestran que las experiencias de aprendizaje inmersivas, facilitadas por tecnologías avanzadas como la realidad aumentada y la realidad virtual, pueden activar múltiples áreas del cerebro simultáneamente, potenciando la retención de información y la creatividad (Neumann y Larson, 2018); (Zhang et al., 2019). Estas hiperrealidades permiten a los estudiantes experimentar situaciones complejas y abstractas de manera tangible, lo

que facilita un aprendizaje más profundo y significativo (Baker et al., 2020). Al mismo tiempo, estas tecnologías promueven la empatía y la comprensión intercultural al permitir que los estudiantes se pongan en el lugar del otro en contextos simulados (Hernandez y Kim, 2021). Este nuevo paradigma educativo no solo mejora las capacidades cognitivas de los estudiantes, sino que también refuerza su sentido de humanidad, enseñándoles a navegar en un mundo diverso y tecnológicamente interconectado con sensibilidad y responsabilidad (Sanchez y Roberts, 2019). La convergencia de las conexiones neuronales y las hiperrealidades en la educación representa un avance significativo hacia una formación integral que equilibra el desarrollo intelectual y emocional en los niños y niñas (Miller y Cooper, 2020).

La cibernética educativa, ejemplificada mediante entornos creados con realidad virtual (VR) y realidad aumentada (AR), tiene una incidencia significativa en la formación de niños y niñas dentro de la diversidad. Los espacios hiperreales generados por estas tecnologías, donde en la VR los usuarios están completamente inmersos en mundos digitales y en la AR los elementos digitales se superponen al mundo real, transforman la percepción de la realidad, llevando a cuestionar lo que es real y lo que es virtual (Lanier, 2017). Aunque estos entornos ofrecen nuevas y atractivas formas de aprendizaje, su uso prolongado puede acarrear efectos negativos, como desorientación, mareo, y problemas de salud mental, incluyendo aislamiento social y adicción (Turkle, 2011). La posibilidad de crear y habitar avatares en estos espacios puede fragmentar la identidad de los jóvenes, haciendo que se sientan más conectados con su versión virtual que con su ser físico, lo que afecta la autenticidad en sus relaciones personales (Lanier, 2017).

Además, el uso de plataformas de redes sociales y tecnologías de edición de imagen distorsiona la presentación de la realidad, fomentando comparaciones constantes y la insatisfacción personal. La exposición excesiva a estas plataformas está vinculada con problemas de salud mental como

ansiedad, depresión y baja autoestima, y la dependencia de la validación social digital puede socavar la autenticidad personal (Turkle, 2011). Las personas pueden sentirse presionadas a crear versiones idealizadas de sí mismas, perdiendo contacto con su identidad verdadera y su autenticidad.

Lugares como parques temáticos de Disney o Las Vegas crean entornos físicos diseñados para ofrecer experiencias hiperrealistas, donde todo está cuidadosamente orquestado para simular realidades alternativas. Estos entornos pueden hacer que los visitantes sientan que están en un mundo diferente, suspendiendo la incredulidad y ofreciendo una forma de escapismo total. La inmersión en estos espacios puede llevar a una desconexión temporal de la realidad, y en algunos casos, a la insatisfacción con la vida cotidiana al compararla con estas experiencias idealizadas (Baudrillard, 1994). La repetida exposición a estos entornos puede influir en las expectativas y deseos personales, alterando la percepción de lo que es realista y auténtico en la vida diaria.

Una de las formas de equilibrar las concepciones de hiperrealidad y humanidad se basa en la incidencia de la cibernética educativa en la formación de niños y niñas, respetando y promoviendo la diversidad a través de:

Conciencia y Reflexión:

- Tomarse el tiempo para reflexionar sobre el impacto de la tecnología en las vidas y en la sociedad y ser consciente de cómo las hiperrealidades pueden afectar las percepciones y conexiones humanas. Mitchel Resnick, creador de Scratch y defensor de la educación creativa, ha destacado la importancia de reflexionar sobre el uso de la tecnología y su impacto en la vida cotidiana. (Resnick, *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play.*,

2017), sugiere que la tecnología debe ser utilizada de manera consciente para maximizar sus beneficios mientras se minimizan sus efectos negativos.

Limitar el Uso de Tecnología:

- Establecer límites claros para el uso de dispositivos digitales y redes sociales y programar momentos sin tecnología para conectarse con la realidad tangible y las relaciones interpersonales. Richard Gerver, un experto en educación y liderazgo aboga por establecer límites claros en el uso de la tecnología para evitar la sobrecarga digital y promover una vida equilibrada (Gerver, 2012).

Cultivar Relaciones Interpersonales:

- Fomentar relaciones cara a cara y fortalecer las conexiones humanas y valorar la empatía, la comprensión y la comunicación auténtica en las interacciones sociales. David A. Sousa, en sus estudios sobre el cerebro y el aprendizaje, subraya la importancia de las interacciones cara a cara y la empatía en el desarrollo cognitivo y emocional (Sousa, 2016).

Desarrollar Conocimientos Tecnológicos:

- Educarse así mismo sobre las tecnologías emergentes para comprender mejor su impacto y utilizar la tecnología de manera consciente y ética, aprovechando sus beneficios sin perder de vista los aspectos humanos. Mitchel Resnick también enfatiza la necesidad de educarse sobre las tecnologías emergentes para comprender mejor su impacto y utilizarlas de manera consciente y ética (Resnick, *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play.*, 2017).

Practicar la Mindfulness:

- Incorporar prácticas de mindfulness y meditación para mantenerse conectado con el presente y desarrollar una atención plena puede ayudar a gestionar el estrés y la ansiedad asociados con la hiperconectividad. La práctica de mindfulness en el contexto educativo ha sido promovida por varios autores, como Richard Burnett, quien ha investigado cómo la atención plena puede ayudar a los estudiantes a gestionar el estrés y la ansiedad (Burnett, 2019)

Promover la Educación Digital:

- Abogar por la educación digital que fomente el pensamiento crítico y la responsabilidad en el uso de la tecnología y capacitar a las personas para que utilicen la tecnología de manera consciente y constructiva. David A. Sousa, en su obra sobre la neurociencia de la educación, destaca la importancia de fomentar el pensamiento crítico y la responsabilidad en el uso de la tecnología (Sousa, 2016).

Defender la Diversidad y la Inclusión:

- Utilizar la tecnología para promover la diversidad, la equidad y la inclusión y ser consciente de los sesgos y prejuicios en la tecnología y trabajar para mitigarlos. Friedrich Froebel, pionero de la educación infantil, abogó por un enfoque inclusivo y diverso en la educación desde sus primeras etapas (Froebel, 1887).

Preservar la Privacidad:

- Ser consciente de la importancia de la privacidad y tomar medidas para protegerla y entender las implicaciones de compartir información personal en entornos digitales. Mitchel Resnick, además de sus contribuciones en educación creativa, ha tratado sobre la importancia de la privacidad y la seguridad en el uso de las

tecnologías (Resnick, *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play.*, 2017).

Crear Espacios Desconectados (Unplugged):

- Designar áreas y momentos en los que se prohíba el uso de dispositivos electrónicos, fomentando la interacción en el mundo real. Richard Gerver también sugiere la creación de espacios desconectados para fomentar la interacción en el mundo real y reducir la dependencia de los dispositivos (Gerver, 2012).

Reevaluar Prioridades:

- Periódicamente reflexionar sobre las prioridades y valores personales, asegurando de que la tecnología no supere lo que realmente importa en la vida. David A. Sousa recomienda reflexionar periódicamente sobre las prioridades personales y los valores en relación con el uso de la tecnología para asegurar un equilibrio saludable (Sousa, 2016).

Se concluye que para investigaciones futuras sería considerable examinar cómo el sistema o tema estudiado se adapta o se ve afectado por diferentes contextos culturales. Esto podría incluir la realización de estudios comparativos en diferentes países o regiones para determinar si existen diferencias significativas en la eficacia o aceptación del sistema en función de factores culturales.

Para mejorar la generalización de los resultados, se podría considerar ampliar el tamaño de la muestra y aumentar la diversidad de los participantes. Esto ayudaría a garantizar que los resultados sean más representativos de la población objetivo y proporcionaría una base más sólida para sacar conclusiones generales.

Para futuras investigaciones, se podría considerar el trabajo de autores como Mitchel Resnick y Richard Gerver para examinar cómo la cibernética educativa y la diversidad se adaptan

a diferentes contextos culturales. Estudios comparativos en diversas regiones pueden revelar diferencias significativas basadas en factores culturales (Resnick, 2017; Gerver, 2012).

Resulta esencial concluir que las Creaciones Expresivas de los Tripulantes no es simplemente una galería de arte infantil, sino un espacio transformador donde las voces de los niños y niñas son escuchadas y celebradas a través de sus creaciones artísticas. Aquí, el arte se convierte en un vehículo para la autoexploración y la narración, brindando a los jóvenes creadores la oportunidad de embarcarse en un viaje de descubrimiento personal y colectivo, en un entorno que respeta y valora sus expresiones como contribuciones significativas a la cultura y la sociedad.

12.1 Hiperrealidades y Coexistencia Humana en la Era de IA

Se vive en una época fascinante y desafiante, donde la inteligencia artificial (IA) y la cibernética han echado raíces en el entramado mismo de la realidad cotidiana. A medida que se transita en las profundidades de estas hiperrealidades, surge la pregunta crucial: ¿cómo encontrar un equilibrio sin perder la esencia de lo humano, sin sacrificar aquellos valores que considera irrenunciables?

La omnipresencia de la inteligencia artificial se manifiesta en cada rincón de las vidas, desde asistentes virtuales que responden a las preguntas hasta algoritmos que dictan las interacciones en redes sociales (Harari, 2017). La cibernética, por su parte, ha convergido con la existencia, fusionando lo biológico con lo artificial en la búsqueda de mejoras y eficiencias inigualables (Kurzweil, 2005). Sin embargo, en medio de esta vorágine de avances tecnológicos, es imperativo recordar que la esencia humana radica en la capacidad de interactuar, convivir, sentir, razonar y conectarse emocionalmente (Turkle, 2011).

La primera piedra en la construcción de este equilibrio radica en abrazar la tecnología con conciencia. La inteligencia artificial no debería despojarnos de la autonomía, sino más bien,

potenciar las capacidades y liberarnos de las tareas mundanas (Floridi, 2014). Debe emplear la tecnología como una herramienta al servicio de la humanidad, en lugar de permitir que ésta domine. La ética en el desarrollo y uso de la inteligencia artificial se convierte así en un faro que guía en la creación de un entorno digital que refleje los valores más profundos (Bostrom, 2014).

El segundo pilar de este equilibrio yace en la preservación de las conexiones humanas. La tecnología no debe ser un sustituto de la empatía y la comprensión mutua (Turkle, 2011). En un mundo saturado de pantallas y algoritmos, la autenticidad de la interacción cara a cara es más valiosa que nunca. Debe recordar que la esencia de lo humano reside en la capacidad de experimentar la emoción, comprender la complejidad del otro y forjar vínculos que trasciendan los límites de lo virtual.

La educación desempeña un papel vital en la construcción de este equilibrio. La formación en habilidades blandas, como la empatía, la creatividad y la resolución de problemas, se convierte en un contrafuerte esencial frente al avance desmesurado de la tecnología (Heath, 2017). Cultivar un pensamiento crítico que cuestione la influencia de la IA en las vidas y que fomente la reflexión ética es esencial para mantener la humanidad en este paisaje digital en constante evolución (Floridi, 2014).

Además, el equilibrio entre las hiperrealidades requiere una introspección continua sobre los valores irrenunciables. La ética, la justicia y la equidad no deben ser sacrificadas en el altar de la eficiencia tecnológica (Bostrom, 2014). La tecnología, por su parte, debe ser moldeada por los valores, y no al revés. Este proceso implica una participación activa en la definición de políticas y regulaciones que guíen el desarrollo y uso de la inteligencia artificial, asegurando que sirva al bien común y preserve la dignidad humana (Harari, 2017).

El desafío de encontrar un equilibrio entre las hiperrealidades en la era de la IA y la cibernética no es simplemente una cuestión técnica, sino una búsqueda de preservar lo máspreciado de lo humano. La tecnología puede ser una aliada valiosa en la evolución, siempre y cuando mantenga la brújula de los valores intacta. En este viaje, la conciencia, la autenticidad y la ética se convierten en los pilares fundamentales que permiten navegar por las aguas turbulentas de la tecnología sin perder la esencia de la humanidad.

13. Brújula para la Cibernética Educativa y la Formación Infantil Diversa

Para cerrar este documento, es fundamental reflexionar sobre las implicaciones y alcances de la investigación realizada, así como proponer una serie de recomendaciones que puedan guiar futuras intervenciones y estudios en el campo de la cibernética educativa y la formación de niños y niñas en la diversidad. Estas recomendaciones no solo buscan resaltar los hallazgos y desafíos identificados, sino también servir como un marco referencial para continuar explorando y ampliando el impacto educativo de las tecnologías emergentes y las metodologías inclusivas. La importancia de este ejercicio radica en fortalecer las bases teóricas y prácticas que subyacen a la integración de la cibernética educativa en contextos diversos, promoviendo un enfoque que responda tanto a los requerimientos individuales como a los retos colectivos del siglo XXI.

Es fundamental que las instituciones educativas adopten un enfoque cibernético para el desarrollo de competencias en pensamiento computacional y habilidades digitales desde las primeras etapas educativas, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de sus contextos socioeconómicos, tengan acceso a estas herramientas.

Se recomienda diseñar y ofrecer programas de formación continua para educadores, enfocados en la cibernética educativa y la enseñanza inclusiva. Estos programas deben capacitar a los

docentes en el uso de tecnologías emergentes y en la aplicación de metodologías pedagógicas activas que fomenten la diversidad y la equidad en el aula.

Es importante establecer alianzas entre expertos en tecnología, pedagogía, neurociencia, y ciencias sociales para crear enfoques educativos integrales que consideren tanto el desarrollo cognitivo como el emocional y social de los estudiantes.

Las instituciones educativas deben desarrollar políticas que aseguren la inclusión de todos los estudiantes en el uso de tecnologías cibernéticas. Esto incluye la adaptación de materiales y herramientas para dar atención a la diversidad de los mundos posibles que habitan las aulas y la creación de un entorno de aprendizaje lúdico, dinámico, interactivo y colaborativo.

Se sugiere la implementación de sistemas de evaluación cibernética que permitan a los docentes monitorear en tiempo real el progreso de sus estudiantes y ajustar las estrategias pedagógicas de acuerdo con sus requerimientos individuales.

Es crucial invertir en la investigación y el desarrollo de herramientas tecnológicas que puedan ser utilizadas en la educación de manera inclusiva y eficaz. Esto incluye la creación de software educativo que se adapte a diferentes estilos de aprendizaje y que promueva la participación activa de todos los estudiantes.

Las directivas educativas deben trabajar conjuntamente en red para garantizar que todos los estudiantes, especialmente aquellos en contextos lejanos o de bajos recursos, tengan acceso equitativo a las tecnologías necesarias para participar en la cibernética educativa.

Es esencial educar a los estudiantes sobre el uso responsable y ético de la tecnología, abordando temas como la privacidad, la seguridad digital, y el impacto de la tecnología en la sociedad y en las relaciones ontológicas.

Se recomienda realizar evaluaciones periódicas de las prácticas pedagógicas y de los resultados de aprendizaje para asegurarse de que las estrategias de cibernética educativa estén cumpliendo con sus objetivos y se ajusten a las necesidades cambiantes de los estudiantes.

Fomentar entornos donde los estudiantes puedan trabajar en proyectos colaborativos STEM/ STEAM que integren la cibernética educativa, la robótica y otras disciplinas, promoviendo así la creatividad, la innovación y el pensamiento crítico desde una perspectiva inclusiva.

Desarrollar e integrar plataformas de inteligencia artificial que personalicen el contenido educativo en tiempo real, ajustando los desafíos y recursos según las habilidades, intereses y requerimientos individuales de cada estudiante, permitiendo un aprendizaje más profundo y significativo.

Establecer en cada institución educativa Maker labs o Fab labs dedicados a la cibernética educativa, donde estudiantes y docentes puedan experimentar con tecnologías emergentes como la realidad aumentada, realidad virtual, realidad extendida y robótica, integrando estas herramientas en el desarrollo de competencias críticas y creativas.

Integrar enfoques de neurociencia educativa con tecnologías cibernéticas para desarrollar programas que promuevan el autoconocimiento, la autorregulación, y el pensamiento crítico en los estudiantes, mejorando su capacidad para gestionar su propio aprendizaje y desarrollo.

Diseñar un currículo innovador que trascienda las disciplinas tradicionales, combinando la cibernética educativa con estudios de diversidad, ética y sostenibilidad, para formar ciudadanos globales conscientes y comprometidos con la resolución de problemas complejos del mundo real.

Aprovechar y optimizar las plataformas globales existentes que conecte a escuelas, docentes y estudiantes de diversas regiones, permitiendo el intercambio de buenas prácticas,

recursos educativos y proyectos colaborativos, promoviendo una educación inclusiva y equitativa en un entorno cibernético.

Involucrar activamente a los estudiantes en la co-creación de contenido educativo utilizando herramientas cibernéticas, como la programación y la inteligencia artificial, para desarrollar proyectos que reflejen sus experiencias y perspectivas, fomentando la agencia y el empoderamiento en su proceso de aprendizaje.

Implementar un sistema de evaluación que se base en la teoría de la modificabilidad cognitiva estructural, utilizando herramientas cibernéticas para medir no solo los resultados de aprendizaje, sino también el potencial de los estudiantes para adaptarse y mejorar sus capacidades cognitivas a lo largo del tiempo.

Formar asociaciones con empresas tecnológicas líderes para desarrollar y probar herramientas educativas innovadoras que puedan ser escaladas a nivel global, garantizando que las soluciones sean accesibles y relevantes para contextos diversos y desafiantes.

Implementar programas de mentoría apoyados por inteligencia artificial que conecten a los estudiantes con mentores expertos en diversas disciplinas, utilizando plataformas cibernéticas para fomentar el desarrollo académico, emocional y profesional de los estudiantes desde una edad temprana.

Fomentar proyectos de investigación-acción donde estudiantes, docentes y comunidades utilicen herramientas cibernéticas para investigar y resolver problemas locales y globales, integrando el conocimiento científico con la experiencia práctica para generar un impacto positivo y sostenible en la sociedad.

Referencias

- (2022). Obtenido de <https://www.mapchart.net/world-advanced.html>
- Acosta, M. (2019). *Inteligencia artificial: la cibernética del ser vivo y de la máquina. Naturaleza y Libertad*. Obtenido de Revista de Estudios Interdisciplinarios, (12): <https://doi.org/10.24310/natylib.2019.v0i12.6262>
- Agamben, G. (1998). *Homo Sacer: Sovereign Power and Bare Life*. (Stanford University Press.).
- Alfaro, G. C. (2015). *El posthumanismo y los cambios en la identidad humana. Reflexiones*, 94(1), 97–107. Obtenido de Scielo: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/reflexiones/v94n1/1659-2859-reflexiones-94-01-00097.pdf>
- Anleu, S. R. (1999). *Surrogacy: A contemporary commentary*. (Journal of Sociology, 35(3), 60-82.).
- Arce Rojas, R. (2021). *Relaciones naturaleza y pandemia desde la perspectiva de los sistemas complejos adaptativos*. Obtenido de PLURIVERSIDAD, (6), 13–31.: <https://doi.org/10.31381/pluriversidad.v0i6.3629>
- Arendt, H. (1958). *The Human Condition*. (University of Chicago Press).
- Arias-Navarrete, A. S., Palacios-Pacheco, X. I., Y Villegas-Ch, W. (2020). *Integración de un chatbot a un LMS como asistente para la gestión del aprendizaje*. Obtenido de Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, E32, 164–175: <https://search.proquest.com/openview/63deba1836c13b0fc2c6382fff00aee0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Arias, F., y Cordero, J. (2010). Validación de instrumentos en investigaciones educativas. Editorial Académica Española.
- Aros, M. (2011). La educación como camino de esperanza en comunidades afectadas por la violencia. . (Editorial DEF.).
- Aros, M. (2020). *Neurociencia y tecnología: Interconexiones en el aprendizaje*. (Ediciones Neurociencia.).
- Arthur, W. (2022). *Cibernética educativa y empatía en entornos virtuales*. . (Ediciones Humanidad y Tecnología.).
- Ascott, R. (2003). *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology, and Consciousness*. University of California Press.
- Attewell, P. (2001). Comment: The first and second digital divides. (Sociology of Education, 74(3), 252-259).
- Aurel, D. (1973). *La cibernética y lo humano (4a. ed.)*. Obtenido de Barcelona: Labor.
- Baker, R. S., & Yacef, K. (2009). The state of educational data mining in 2009: A review and future visions. . (Journal of Educational Data Mining, 1(1), 3-17.).
- Baker, T., Johnson, R., & Lee, M. (2020). Immersive learning and its impact on cognitive retention. . *Journal of Educational Technology*, 15(2), 145-160.
- Barajas, M. (2003). *La tecnología educativa en la enseñanza superior*. Obtenido de Entornos virtuales de aprendizaje.
- Barco., F. R. (2023). *Informe anual sobre la situación de la infancia en Colombia*. (Fundación Restrepo Barco.).
- Baudrillard, J. (1994). *Simulacra and Simulation*. (University of Michigan Press.).
- Bauer, W. I. (2014). *Music learning today: Digital pedagogies for creating, performing, and responding to music*. . (Oxford University Press.).
- Bauman, Z. (2000). *Liquid Modernity*. (Polity Press.).
- Bauman, Z. (2007). *Consumo, luego existo*. (Fondo de Cultura Económica.).

- Bernal, L. R., Y Marín, A. A. (2020). Innovación en las prácticas pedagógicas mediadas por TIC. In R. C. Reyes Y C. H. Carvajal (Eds.), Acceso, democracia y comunidades virtuales: apropiación de tecnologías digitales desde el Cono Sur (pp. 51–64). CLACSO. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/j.ctv1gm00v8.6>
- Blaschke, L. M. (2012). Heutagogy and lifelong learning: A review of heutagogical practice and self-determined learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 13(1), 56-71.
- Blyth, E., & Farrand, A. (2005). *Reproductive tourism—a price worth paying for reproductive autonomy?*(Critical Social Policy, 25(1), 91-114.).
- Bosch Bonomo, I. (2007). *L'enfant aux valises d'or : Comment surmonter l'abandon émotionnel et la blessure infantile*. Éditions Kairós.
- Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. . (Oxford University Press.).
- Boud, D. &. (2005). *Changing practices of doctoral education*(Routledge.).
- Bourdieu, P. (1967). *Campo intelectual y proyecto creador, en Jean Pouillon et al., Problemas del estructuralismo*. México, Siglo XXI.
- Bourdieu, P. (1980.). *Le sens pratique*. París, Minuit. *El sentido práctico*. Barcelona, Taurus, 1991.
- Bourdieu, P., & Passeron, y. (1970). *Jean-Claude La reproduction. Eléments pour une théorie du système d'enseignement*. París, Minuit. *La reproducción: elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Madrid, Popular, 2001.
- Bowlby, J. (1982). *Attachment and loss: Vol. 1. Attachment (2nd ed.)*(Basic Books.).
- Bresler, L. (2006). *Toward Connectedness: Aesthetically Based Research*. (Studies in Art Education, 48(1), 52-69.).
- Breton, P. (2000). *La utopía de la comunicación. El mito de la aldea global*. Buenos Aires: Nueva Visión. P. 52.
- Brunet Icart, I., y Morell Blanch, A. (2001). *Epistemología y cibernética*. . Obtenido de Papers. Revista de Sociología, 65, 31: <https://doi.org/10.5565/rev/papers/v65n0.1705>
- Bryce, E. (2003). *Reseña de "Motivación y emoción"* (de Reeve, J. Persona, (6), 227-229.).
- Burnett, R. (2019). *Mindfulness in Schools: A Guide for Teachers*. . (Routledge.).
- Cabrera Frías, L., y Córdova Esparza, D. M. (2023). *La impresión 3D como herramienta educativa para desarrollar el pensamiento creativo: revisión sistemática*.(Apertura.).
- Calvo M, C. (2012). *Del Mapa escolar al territorio educativo. Diseñando la escuela desde la educación*. (Editorial Universidad de La Serena.).
- Calvo, C. (2023). *Teoría de lo posible, lo probable y lo practicable*. (Universidad de La Serena).
- Cárdenas, C. (2011). *La diversidad en la diversidad. Módulo Educación para la Diversidad*. Universidad de Manizales. Manizales:CEDUM.
- Cardona, C., y Guarín, G. (2021). *Significados y sentidos de la diversidad en la vida contemporánea*.
- Carr, N. G. (2011). *The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains*. W. W. Norton & Company.
- Castañeda, L., & Adell, J. (2013). *Entornos personales de aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*. Editorial UOC.
- Castells, M. (1996). *La era de la información*. Alianza Editorial.
- Castells, M. (1997). *La sociedad red: una visión global*. Alianza Editorial.
- Castells, M. (2000). *The Rise of the Network Society*. (Wiley-Blackwell.).
- Castells, M. (2009). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*. Alianza Editorial.

- Cavalcanti das Neves Valle, L. H. (2019). *Dialogues in cybernetics: a model for understanding critical thinking construction in the digital age*. Obtenido de University of Reading: <https://doi.org/10.48683/1926.00088337>
- Ceci, S. J., Ginther, D. K., Kahn, S., & Williams, W. M. (2014). Women in academic science: A changing landscape. *Psychological Science in the Public Interest*. (15(3), 75-141. <https://doi.org/10.1177/1529100614541236>).
- Chavarría, G. (2015). *El posthumanismo y los cambios en la identidad humana*. Obtenido de Reflexiones, 94(1), 97–107: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/reflexiones/v94n1/1659-2859-reflexiones-94-01-00097.pdf>
- Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A. K., & Jiang, L. (2017). *Why are some STEM fields more gender balanced than others?*(*Psychological Bulletin*, 143(1), 1-35.).
- Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A. K., & Jiang, L. (2017). Why are some STEM fields more gender balanced than others? *Psychological Bulletin*. (143(1), 1-35. <https://doi.org/10.1037/bul0000052>).
- Chul- Han, B. (2021). *No- Cosas*.
- Chul- Han., B. (2020). *En el enjambre*.
- Correa, D. (2001). *Pensamientos de sabiduría divina y humana*.(Bogotá: Universidad de San Buenaventura).
- Correa, D. (2001). *Pensamientos de sabiduría divina y humana*. . Bogotá: Universidad de San Buenaventura.
- Couffignal, L. y. (1965). *La cibernética en la enseñanza*. Obtenido de Editorial Grijalbo S.A.
- Crockin, S. L., & Jones, M. B. (2010). *Legal conundrums in modern reproductive technologies*. (*Family Law Quarterly*, 44(3), 1-34).
- Crovetto, A. (2020). *¿Quieres que te enseñe Siri?: Inteligencia Artificial en la educación*. . Obtenido de Instituto de Extrapolítica y Transhumanismo, 3(1): <https://doi.org/10.52749/iet.v3i1.15>
- Cuartas, J. (2007). *Los rumbos de la mente*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Cuartas, J. (2007). Los rumbos de la mente. (Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional).
- Cuervo Martínez, A., y Izzedin Bouquet, R. (2007). *Tristeza, Depresión y Estrategias de Autorregulación en Niños*. (Tesis Psicológica, (2), 35-47.).
- Damasio, A. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. (Putnam Publishing.).
- Davis, P., & Lee, J. (2018). Personalized learning through artificial intelligence. (*International Journal of Educational Research*, 7(1), 85-98.).
- Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. (*Science*, 323(5910), 66-69).
- Deleuze, G. (1999). *Conversaciones. Valencia: Pre-Textos*. p. 283.
- Denner, J., Werner, L., & Ortiz, E. (2014). Computer games created by middle school girls: Can they be used to measure understanding of computer science concepts? . (*Computers & Education*, 58(1), 240-251. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.08.006>).
- Depraz, N. (2014). *La inscripción de la sorpresa en la fenomenología de las emociones de Edmund Husserl*. (*Eidos: Revista de Filosofía de la Universidad del Norte*, (21), 160-180.).
- Dezgo. (2024). (Dezgo: Image Creator AI. <https://dezgo.com/?irclid=yRglvY2ogxyKUHZSoVSkJWWvUkCxJpX-dzMq340&sharedid=&irpid=2730687&irgwc=1>).

- Di Pietro, G., Biagi, F., Costa, P., Karpinski, Z., & Mazza, J. (2020). The likely impact of COVID-19 on education: Reflections based on the existing literature and international datasets (No. JRC121071). (Joint Research Centre (Seville site)).
- Dickenson, D. (2007). *Property in the body: Feminist perspectives*. (Cambridge University Press.).
- DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2001). From the 'digital divide' to 'digital inequality': Studying Internet use as penetration increases. (Princeton University Center for Arts and Cultural Policy Studies, 4(1), 4-2).
- Downes, S. (2012). *Learning Networks and Connective Knowledge*.
- Downes., S. (2018). *The Future of Online Learning: Ten Years On*.
- Eisner, E. W. (2002). *The Arts and the Creation of Mind*. (Yale University Press.).
- Esteve, F. A. (2013). El laberinto de las competencias clave y sus implicaciones en la educación del siglo XXI. Ponencia presentada en el II Congreso Internacional multidisciplinar de investigación educativa, CIMIE 2013.
- Fajardo, C. (2021). *Marvin Lee Minsky: pionero en la investigación de la inteligencia artificial*. (1927-2016). 15. 41-50. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11209.06241>
- Farias, I., y Ossandon, J. (2006). *Observando sistemas: nuevas apropiaciones y usos de la teoría de Niklas Luhmann*. Santiago de Chile: Fundación Soles.
- Feuerstein, R. (1999). *The theory of structural cognitive modifiability*. (International Center for the Enhancement of Learning Potential.).
- Feuerstein, R. R. (1980). *Instrumental Enrichment: An Intervention Program for Cognitive Modifiability*. (University Park Press).
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. (Sage).
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. ((5th ed.).SAGE Publications).
- Flannery, L., Silverman, B., Kazakoff Myers, E., Bers, M., Bontá, P., & Resnick, M. (2013). *Designing ScratchJr: support for early childhood learning through computer programming*. 1-10. 10.1145/2485760.2485785. .
- Floridi, L. (2014). *The Fourth Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality*. . (Oxford University Press.).
- Fodor, J. (1986). *La modularidad de la mente*. (Madrid: Morata.).
- Foerster. (1981). *Perception of the future and the future of perception*. *Intersystems Publications*. H 1(1), 31-43.
- Foucault, M. (1970). *The Order of Things: An Archaeology of the Human Sciences*.(Pantheon Books.).
- Franco Lesmes, L. E., Rodríguez Gómez, E. J., Forero Becerra, L. G., Naranjo Espitia, A., y Rodríguez Buitrago, L. E. (2012). *Aplicación de la cibernética social para el mejoramiento académico en básica secundaria*. Obtenido de Revista Iberoamericana de Educación, 60 (2),2: <https://doi.org/10.35362/rie6021315>
- Frankl, V. E. (2006). *Man's search for meaning (4th ed.)*. (Beacon Press. (Original work published 1946)).
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. (Herder and Herder.).
- Freire, P. (2005). *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI.
- Froebel, F. (1885). *The Education of Man*. (New York, A. Lovell and Co.).
- Froebel, F. (1887). *The Education of Man*. (A. Lovell & Company.).

- Fromm, E. (1976). *To Have or To Be?* (Harper & Row.).
- Funes Lapponi, S. (2017). *Las emociones en el profesor: el afecto y el enfado como recursos para el disciplinamiento*. (Educação e Pesquisa, 43(3), 1-14.).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S1517-9702201610149719>
- Galindo Perdomo, V. (2021). *Ministerio de Educación Nacional de Colombia: un nuevo modelo de gestión y redes colaborativas para una educación con calidad*. . Obtenido de OPERA, (29), 139–161.: <https://doi.org/10.18601/16578651.n29.08>
- García Peña, V. R., Mora Marcillo, A. B., y Ávila Ramírez, J. A. (2020). *La inteligencia artificial en la educación*. Obtenido de Brazilian Journal of Development, 6(7), 648–666.: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/13539>
- García, C. N. (2000). *Diferentes, desiguales y desconectados: Mapas de la interculturalidad*. Gedisa.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. (Basic Books.).
- Gardner, S. K. (2007). I heard it through the grapevine. *Doctoral student socialization in three disciplines*. (Journal of Higher Education, 78(3), 291-318.).
- Geertz, C. (2003). *Interpretación de las culturas. Duodécima impresión. Barcelona: Ed. Gedisa*.
- Gelfand, S. (2020). *Artificial wombs and the future of human reproduction*. (Bioethics, 34(4), 326-333.).
- Gerver, R. (2012). *Creating Tomorrow's Schools Today: Education – Our Children – Their Futures*. (Continuum International Publishing Group).
- Goconqr. (2022). Obtenido de Goconqr: https://www.goconqr.com/es-ES/mind_maps/37783742/edit
- Goldberg, E. (2006). *La paradoja de la sabiduría: Cómo la mente puede mejorar con la edad*. (Ediciones Paidós).
- Gómez Garrido, M. (2011). *Reseña de "The Sociology of Emotions" de Jonathan H. Turner Y Jan E. Stets*. (Empiria. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales, (21), 209-212.).
- Gómez-Urzaiz, B. (2022). *Las abandonadoras*. . (Random House.).
- González G, M. (2013). *Lenguajes del poder. Gramáticas de la diversidad. El mundo apalabrado*. 10.13140/2.1.3525.6646. . P.6.
- González G, M. (2015). *Tiempos intoxicados en sociedades agendadas. Sospechar un poco del tiempo educativo*.
- González G, M. (2021). *Lenguajes de la guerra dentro de la escritura literaria. La guerra es un más allá de la realidad, la paz es un más acá de la imaginación. Las diversidades amenazadas*.
- González González, M. A. (2021). *II exposición de arte saberes-diversidades. Elogio al homo leduns [Exposición]. Doctorado en formación en diversidad*.
- González, A., y Mass, M. (2007). *Cibercultura e iniciación en la investigación*. Mexico, D.F.: UNAM.
- González, L., y Martínez, S. (2020). *Tecnología educativa y brecha digital en la educación secundaria en América Latina*. (Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 19(2), 45-58).
- González, M. A. (2015). *Tiempos intoxicados en sociedades agendadas*. Obtenido de Sospechar un poco del tiempo educativo.
- González, M. A. (2021). *Aporobiografía*. Obtenido de Testimoniar nuestras fragilidades.
- González, M. A., Guarín, G., y Tamayo, G. (2021). *Epistemobiografía*.

- González., M. A. (19 de marzo de 2021). *Canal Mago de la Alhambra*. Obtenido de Intransparencias en diversidades, pos, ciber y transdiversidades.: <https://www.youtube.com/watch?v=Wg6jwIE4TDM>
- Grané Ortega, J. (2021). *¿Jaque mate digital a la humanidad? Educar humanos y resiliar en la era de la inteligencia artificial*. Obtenido de DEDiCA Revista de Educação e Humanidades (Dreh), (18), 1–24: <https://doi.org/10.30827/dreh.vi18.21000>
- Greene, M., & Kahn, S. (2020). *The price of motherhood: Gestational surrogacy and the new reproductive labor market*. (University of California Press.).
- Greenfield, S. (2012). *El poder del cerebro: cómo funciona y que puede hacer la mente humana*(Barcelona: Crítica).
- Greenfield, S. (2012). *El poder del cerebro: cómo funciona y que puede hacer la mente humana*. Barcelona: Crítica.
- Gros, B. (2016). *De la cibernética clásica a la cibercultura: herramientas conceptuales desde donde mirar el mundo cambiante*. Obtenido de Education in the Knowledge Society (EKS), 2(1): <https://doi.org/10.14201/eks.14152>
- Guarín, G. (2018). *La Formación de Sujetos*. Obtenido de Propuesta para una educación sociohistórica a partir de didácticas formativas.
- Harari, Y. N. (2017). *Homo Deus: A Brief History of Tomorrow*. (Harper.).
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. (Routledge).
- Heath, C. (2017). *The Power of Moments: Why Certain Experiences Have Extraordinary Impact*. (Simon & Schuster.).
- Hernández, B., García, C. G., y López, C. I. (2015). *La lectura y la escritura a través de la cibernética social: herramientas creadoras de mundo para los jóvenes*. Obtenido de Infancias Imágenes, 14(2), 71–88: <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.infimg.2015.2.a05>
- Hernández, F., Maquilón, J.J., Cuesta, J.D., e Izquierdo, T. (2015). *Investigación y Análisis de datos para la realización de TFG, TFM y Tesis Doctoral*. Murcia: Compobell.
- Hernández, L. &. (2022). *Tecnología educativa: Realidad aumentada y su impacto en el desarrollo cognitivo*. (Editorial Tecnología y Educación.).
- Hernandez, L., & Kim, S. (2021). *Virtual empathy: Enhancing intercultural understanding through VR*. . (Global Education Review, 9(3), 243-258.).
- Heylighen, F., & Joslyn, C. (2001). *Cybernetics and Second-Order Cybernetics*. In R. A. Meyers (Ed.), *Encyclopedia of Physical Science & Technology*. (3rd ed., pp. 155-170). Academic Press).
- Hill, C., Corbett, C., & St. Rose, A. (2010). *Why so few? Women in science, technology, engineering, and mathematics*. (American Association of University Women.).
- Hong, L., & Page, S. E. (2004). *Groups of diverse problem solvers can outperform groups of high-ability problem solvers*. (Proceedings of the National Academy of Sciences, 101(46), 16385-16389. <https://doi.org/10.1073/pnas.0403723101>).
- Ibacache, C. (2013). *Inteligencia artificial y herramientas pedagógicas en la educación contemporánea*. (Editorial GHI.).
- Ibacache, C. (2019). *TIC, creatividad y educación inclusiva: Desafíos y oportunidades*. (Editorial Educativa.).

- IFM, N. (2023, agosto 10.). [Fotografía de niños del Colegio Montessori en la Competencia Latinoamericana de Robótica]. IFM Noticias. <https://ifmnoticias.com/los-ninos-del-colegio-montessori-se-lucieron-en-la-competencia-latinoamericana-de-robotica/>.
- Jaeger, W. (1957). *Paideia: los ideales de la cultura griega*. México. Fondo de cultura Económica. .
- Jaramillo Gaviria, C. I., Cabarcas Bolaños, J. M., Villamil Pineda, M. Á., Vallejo Molina, R. D., y Soto Urrea, W. H. (2018). *El avatar: un modo de ser cibernético cualitativamente estacionario*. Obtenido de Folios, (48), 193–206. : <https://doi.org/10.17227/folios.48-8143>
- Játiva, J., y Beltran, J. (2020). *Uso de la metodología STEAM para motivar a niños y jóvenes el uso de Inteligencia Artificial Trabajo*. Obtenido de Iberian Journal of Information Systems and Technologies, 31–45: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/>
- Johnson, A. (2020). The role of AI in promoting educational equity. . (Education and Technology Review, 12(4), 205-220.).
- Jones, T. (1996). *The Incredible Voyage (El viaje increíble)*. Editorial. Sheridan, House Inc.
- Jung, C. G. (1961). *Memories, dreams, reflections (R. and C. Winston, Trans.)*. (Vintage Books. (Original work published 1961)).
- Jurado, G. G. (2018). *La Formación de Sujetos. Propuesta para una educación sociohistórica a partir de didácticas formativas*.
- Kaufmann, H., & Schmalstieg, D. (2003). Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality. (Computers & Graphics, 27(3), 339-345).
- Kittay, E. F. (1999). *Love's labor: Essays on women, equality and dependency*. (Routledge.).
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. (FT press).
- Kristeva, J. (1982). *Powers of horror: An essay on abjection (L. S. Roudiez, Trans.)*.(Columbia University Press.).
- Kumar, N., & Anderson, H. (2020). Preparing students for a globalized world through computational thinking. . (Computational Education, 5(3), 89-103.).
- Kumu. (2024). Red de nodos y conexiones basada en el análisis cualitativo. <https://kumu.io/Drew2024/red-de-nodos-y-conexiones-basada-en-el-analisis-cualitativo#untitled-map-2>
- Kurzweil, R. (2005). *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*. . (Viking.).
- Lanier, J. (2017). *Dawn of the New Everything: . (Encounters with Reality and Virtual Reality*. Henry Holt and Co.).
- LaTorre, J. I. (2019). *Ética para máquinas*. Ariel.
- Lei, J., & Zhao, Y. (2007). Technology uses and student achievement: A longitudinal study. (Computers & Education, 49(2), 284-296).
- Lengua Cantero, C., Bernal Oviedo, G., Flórez Balboza, W., y Velandia Feria, M. (2020). *Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza- aprendizaje: hacia el desarrollo del pensamiento crítico*. Obtenido de Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado.
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. (Oxford Review of Education, 38(1), 9-24).
- Livingstone, S., & Helsper, E. (2007). Gradations in digital inclusion: Children, young people and the digital divide. (New Media & Society, 9(4), 671-696).

- Lope Salvador, V., Mamaqi, X., y Vidal Bordes, J. (2020). *La inteligencia artificial*. Obtenido de Revista ICONO14 Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes, 18(1), 58–88: <https://doi.org/10.7195/ri14.v18i1.1434>
- López de Maturana, S. (2010). *Mediación pedagógica en la era digital: Un enfoque inclusivo*. (Editorial Pedagógica.).
- López de Maturana, S. (2018). *Reflexiones sobre la Práctica Educativa: Interrelaciones entre lo que se Dice y lo que se Hace*. (Editorial Académica.).
- López de Maturana, S. (2020). *Mediación pedagógica y desarrollo cognitivo*. (Universidad Católica del Norte).
- López de Maturana, S. (2024). *Mediación Pedagógica y Epigenética: Aprender a Discriminar*. (Editorial Académica).
- López Pérez, C. (2018). *Comunicación y sentimientos desde la Teoría de Sistemas Sociales de Niklas Luhmann*. (Sociológica, 33(93), 53-86.).
- Lorimer, K. V. (1976). *Cybernetic approach to management education and the science of teaching*. Obtenido de <http://bura.brunel.ac.uk/handle/2438/5231>
- Lowenfeld, V., & Brittain, W. L. (1987). *Creative and Mental Growth* (8th ed.). Macmillan Publishing Company.
- Luckin, R. (2018). *Machine learning and human intelligence: The importance of understanding and integrating them into education*. (Routledge.).
- Lytard, J.-F. (1991). *La condición postmoderna. Informe sobre el saber*. Editorial R.E.I. Argentina S.A.
- Mapchart. (2022). Obtenido de MapChart: <https://www.mapchart.net/world-advanced.html>
- Margolis, J., Fisher, A., & Miller, F. (2000). *Unlocking the clubhouse: Women in computing*. MIT Press.
- Marín Agudelo, S. A. (2021). *Información, cibernética y biopolítica en la era de la globalización. Información, Cultura y Sociedad, (44), 87–102*. Obtenido de <https://doi.org/10.34096/ics.i44.9527>
- Márquez, D. (2019). *Realidad aumentada y accesibilidad en la educación*. (Editorial Innovación Inclusiva.).
- Márquez-Fernández, Á. B. (2008). *PENSAR CON LOS SENTIMIENTOS*. (Childhood & Philosophy, 4(7), 13-22.).
- Martinez, S. (2017). *Computational thinking in elementary education*. (Teaching and Learning Journal, 11(2), 73-84.).
- Master, A., Cheryan, S., & Meltzoff, A. N. (2017). *Computing whether she belongs: Stereotypes undermine girls' interest and sense of belonging in computer science*. Journal of Educational Psychology. (108(3), 424-437. <https://doi.org/10.1037/edu0000124>).
- May, R. (1975). *The courage to create*. W. W. (Norton & Company.).
- McCarthy, M., & Hargreaves, D. J. (2002). *Music and child development: A review of research*. In *Music and child development* (pp. 1-17). (Oxford University Press.).
- McCullough, L. (2011). *Gender, context, and physics assessment*. (Journal of International Women's Studies, 12(4), 121-137).
- Méndez Ramírez, J. J., Villar Calvo, A. J., y Becerril Sánchez, T. (2009). *Un Acercamiento al Sentimiento del Miedo y su Incidencia en la Reconfiguración de los Espacios Sociales*. (Urbano, 12(19), 79-92.).
- Midjourney. (2022). Obtenido de <https://www.midjourney.com/home/>

- Miller, R., & Cooper, D. (2020). Balancing intellectual and emotional development in education. (Educational Psychology Review, 13(1), 115-128).
- Mindomo. (2017). Recuperado de <https://www.mindomo.com>.
- Mistral, G. (s.f.). *El futuro de los niños es siempre hoy. Mañana será tarde*.
- Montague, A. (2019). *The family, as seen in modern society*.(Journal of Family Studies, 25(3), 301-318.).
- Montesinos Lapuente, Á. (2020). *Del híbrido imaginado a la realidad cibernética* . Obtenido de Saitabi, (69), 109: <https://doi.org/10.7203/saitabi.69.15944>
- Montesinos, L. A. (2019). *Del híbrido imaginado a la realidad cibernética*. Saitabi. 109-127. [10.7203/saitabi.69.15944](https://doi.org/10.7203/saitabi.69.15944).
- Morales Gamboa, R. (2020). *Mentes en la orilla: presente y futuro de la inteligencia artificial* . Obtenido de Revista Digital Universitaria, 21(1): <https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n1.a8>
- Müller, H. (2021). *Cibernética educativa y procesos complejos: Una integración curricular*.(Editorial Científica.).
- Muñoz., T. G. (2003). *Centro Universitario Santa Ana*. Obtenido de Sociologia: http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf
- Muñoz-Gallego, J., y Rivera-Domínguez, J. (2005). *Infancia y política social en Colombia*. (Revista Colombiana de Sociología, 28(2), 79-98.).
- Murray, M. J. (2003). *A cybernetic view of teacher learning*, . Obtenido de PhD thesis, Faculty of Education, University of Wollongong,: <http://ro.uow.edu.au/theses/179>
- Neumann, D., & Larson, P. (2018). Neuroeducation: Enhancing learning through neural engagement. (Brain and Learning Journal, 14(3), 215-230).
- Nussbaum, M. C. (2011). *Creating capabilities: The human development approach*. (Harvard University Press.).
- OECD. (2020). Education responses to COVID-19: Embracing digital learning and online collaboration. (Organisation for Economic Co-operation and Development).
- Ortega y Gasset, J. (1963). *Meditaciones del Quijote*. Revista de Occidente.
- Ortiz, A. M., y Chávez Cibrián, E. I. (2020). *Cibernética educativa, actores y contextos en los sistemas de educación superior a distancia*. Obtenido de Sophía, (28), 117–137: <https://doi.org/10.17163/soph.n28.2020.04>
- Papert, S. (1993). *The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer*. BasicBooks.
- Parra Bernal, L., y Rengifo Rodríguez, K. (2021). Prácticas Pedagógicas Innovadoras Mediadas por las TIC. Educación, 30(59), 237-254. <https://doi.org/https://doi.org/10.18800/educacion.202102.012>
- Patel, A. (2019). Problem-solving skills and computational thinking. . (Education Today, 6(4), 175-188).
- Paul, A. M. (2010). *Origins: How the Nine Months Before Birth Shape the Rest of Our Lives*. (Free Press.).
- Peppler, K. A., & Bender, S. (2013). Maker movement spreads innovation one project at a time. (Phi Delta Kappan, 95(3), 22-27).
- Pérez, M. (2023). *Cibernética educativa y raíces culturales: Un enfoque decolonial*.(Editorial Cultura y Educación.).
- Pérez, M. (2023). *Cibernética educativa y diversidad: Hacia un uso responsable del internet*.(Editorial Cultura y Educación.).

- Perry, B. D. (2002). *Maltreatment and the developing child: How early childhood experience shapes child and culture*. (Margaret McCain Lecture Series.).
- Piaget, J. (1970). La epistemología genética. Siglo XXI.
- Pila, J. C. ((2020)). El profesorado: Un factor clave en la innovación educativa. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(2), 212-232.
<https://doi.org/https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i2.1327>
- Polo Hurtado, Á. Y., y Gallardo Sánchez, M. D. (2020). *Uso de la Plataforma Classroom como herramienta virtual a nivel de Educación media general*. Obtenido de Mérito - Revista de Educación, 2(5), 95–109: <https://doi.org/10.33996/merito.v2i5.137>
- Prats, E. (2016). *Redefinición de lo educativo en el ciber contexto: a propósito de las TIC como herramienta de inclusión*. Obtenido de Education in the Knowledge Society (EKS), 6(1): <https://doi.org/10.14201/eks.14451>
- Quepons Ramírez, I. (2014). *Aurel Kolnai, 2013. Asco, soberbia, odio. Fenomenología de los sentimientos hostiles*. (Madrid: Ediciones Encuentro, 200 pp. Traducción de Ingrid Vendrell Ferrán. Revista de Filosofía Open Insight, V (8), 175-184.).
- Ravanal, E. (2010). Normas de convivencia y resiliencia en contextos de violencia escolar. . (Editorial XYZ.).
- Ravanal, E. (2021). *Diversidad e inclusión en la educación digital*. (Editorial Inclusión.).
- Ravanal, E. (2021). Gamificación y aprendizaje colaborativo en la era de la IA. . (Editorial Innovación Educativa.).
- Reardon, S. F. (2011). The widening academic achievement gap between the rich and the poor: New evidence and possible explanations. In G. J. Duncan & R. J. Murnane (Eds.), *Whither Opportunity? (Rising Inequality, Schools, and Children's Life Chances* (pp. 91-116). Russell Sage Foundation.).
- Resnick, M. (1994). *Tortugas, termitas y atascos de tráfico: Exploraciones de micromundos masivamente paralelos*.(MIT Press.).
- Resnick, M. (2009). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books.
- Resnick, M. (2017). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. (MIT Press.).
- Resnick, M. (2017). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. (The MIT Press.).
- Restrepo Pineda, A. F. (2024). *Conexión Inicial: Primer Día de Pasantía y la Interacción Innovadora con el Tutor*. . (Universidad Católica del Norte, Coquimbo-Chile.).
- Restrepo, G. P. (2012). *Una apuesta al reconocimiento de la diversidad. En Experiencia Caldas Camina hacia la Inclusión*. Manizales, Colombia: Universidad de Manizales/Gobernación de Caldas.
- Ricoeur, P. (1981). *Hermeneutics and the Human Sciences: Essays on Language, Action and Interpretation*.(Cambridge University Press.).
- Rodríguez Ortiz, A. M., y Chávez Cibrián, E. I. (2020). *Cibernetica educativa, actores y contextos en los sistemas de educación superior a distancia*.
- Rosano, F. L., y Pérez, J. L. (2012). *Cibernetica Y Sistemas De Enseñanza. Laboratorio de Cibernetica Aplicada*. Obtenido de Centro de Instrumentos, UNAM:
<https://www.mendeley.com/catalogue/3e56c09d-4d54-3ef8-a148-bba99e422919/>
- Rosano, F. L., y Pérez, J. L. (2012). *Cibernetica y Sistemas De Enseñanza. Laboratorio de Cibernetica Aplicada*.

- Rosario Martinez, Y. (2020). *La Importancia de la Inteligencia Artificial en la Seguridad Cibernética*. Obtenido de International Journal of Engineering Research in Computer Science and Engineering (IJERCSE), 5(4), 2014–2019:
<http://prcrepository.org:80/xmlui/handle/20.500.12475/1069>
- Rueda, C. &. (2021). *Interconexiones entre mente y máquina: Un enfoque educativo*. (Ediciones Integración.).
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* . ((3rd ed.). Pearson).
- Sadker, D., & Zittleman, K. (2009). *Still failing at fairness: How gender bias cheats girls and boys in school and what we can do about it*. (Scribner).
- Sáez Alonso, R. (1998). *La Ciberpedagogía y la investigación educativa ante el nuevo milenio*. Obtenido de Revista Complutense de Educación, 9(1), 85–99.:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=150237&orden=1&info=link>
- Sälzer, C., & Köller, O. (2021). *Educational Technology and the Learning Sciences: Convergence and Divergence*. (Routledge.).
- Sánchez, D., y Pérez, A. (2019). *Violencia y transformación social en Medellín: Un enfoque cibernético y cultural*. (Revista de Estudios Sociales, 27(3), 67-85).
- Sanchez, M., & Roberts, E. (2019). *Sensitivity and responsibility in a connected world*. . *Journal of Global Education*, 8(2), 140-155.
- Sandoval, E. (2018).). *Aprendizaje e inteligencia artificial en la era digital: implicancias socio-pedagógicas ¿reales o futuras?* Obtenido de Boletín Redipe, 7(11), 155–171.:
[https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6729073&info=resumen&idioma=EN G](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6729073&info=resumen&idioma=EN G;);
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6729073&info=resumen&idioma=SPA> ;
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6729073&info=resumen&idioma=POR>
- Sartre, J.-P. (2007). *Being and nothingness (H. E. Barnes, Trans.)*. (Routledge. (Original work published 1943)).
- Savater, F. (1997). *El valor de educar*. Editorial Ariel.
- Schmidt, M. E., & Vandewater, E. A. (2008). *Media and attention, cognition, and school achievement*. *The Future of Children*,. (18(1), 63-85.).
- Schmidt, W. H., & Prawat, R. S. (2006). *Curriculum and instruction: A journey to the core of teaching*. . (Routledge.).
- Scott, R. (2011). *The ethics of reproductive technology*. (*Ethics & Medicine*, 27(2), 105-112.).
- Selwyn, N. (2004). *Reconsidering political and popular understandings of the digital divide*. (*New Media & Society*, 6(3), 341-362).
- Sennet, R. (2003). *El respeto. Sobre la dignidad del hombre en un mundo de desigualdad*. Barcelona, Anagrama.
- Sennett, R. (2000). *La corrosión del carácter. Las consecuencias personales del trabajo en el nuevo capitalismo*. Barcelona, Anagrama.
- Shalev, C. (1999). *Birth Power: The Case for Surrogacy*. (Yale University Press.).
- Sibilia, P. (2009). *El hombre postorgánico: cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales*. 2a. ed. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Sibilia, P. (2009). *El hombre postorgánico: cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales*. (2a. ed. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.).
- Smith, A., Rainie, L., & Zickuhr, K. (2017). *Digital differences*. (Pew Research Center.).

- Smith, J. &. (2022). Inclusión y diversidad cultural en la educación contemporánea. . (Editorial Inclusión.).
- Smith, J., & Brown, L. (2019). Enhancing diversity appreciation through AI in education. (Diversity and Inclusion Journal, 10(1), 112-130.).
- Social., C. N. (2023). *Política Nacional de Infancia y Juventud 2023-2033*. (Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.).
- Soto Urrea, W. H. (16 de 11 de 2018). *Neuroeducación, cibernética y TIC: Conceptos para la renovación de la reflexión pedagógica*. Obtenido de Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (Extraordin): <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/8964>
- Soto, W. (2013). *Cibernética y pedagogía*. Bogotá: Bonaventuriana.
- Soto, W. (2013). *Cibernética y pedagogía*. (Bogotá: Bonaventuriana).
- Sousa, D. A. (2016). *How the Brain Learns* (5th ed.). (Corwin.).
- Spinoza, B. (1958). *Ética*. Edición de referencia.
- Steinke, J. (2017). Adolescent girls' STEM identity formation and media images of STEM professionals: Considering the influence of contextual cues. (Frontiers in Psychology, 8, 716. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00716>).
- Stoet, G., & Geary, D. C. (2018). The gender-equality paradox in STEM education. (Psychological Science, 29(4), 581-593).
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2010). *Mixed Methodology: Combining Qualitative and Quantitative Approaches*. SAGE Publications.
- Tomasello, M. (2019). *Becoming Human: A Theory of Ontogeny*. (The Belknap Press of Harvard University Press.).
- Torres-Barreto, M. L., Acosta Medina, J. K., y Álvarez Melgarejo, M. (2020). *DIDACTIC - Aplicación de la Gamificación y la Inteligencia Artificial en la Educación Virtual*. . Obtenido de Revista Innovación y Desarrollo Sostenible, 1(1), 105–112. : <https://doi.org/10.47185>
- Trochim, W. M. K. (2006). *Research Methods Knowledge Base*. Atomic Dog Publishing.
- Turkle, S. (2011). *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. . (Basic Books.).
- Unesco. (2018). *Construyendo las destrezas digitales del mañana*. <https://doi.org/Recuperado de http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002618/261853e.pdf>
- Van Dijk, J. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. (Poetics, 34(4-5), 221-235).
- Varela, F. (1992). *El fenómeno de la vida: una perspectiva biológica*.(Dolmen Ediciones.).
- Varela, F. (1999). *Tecnología y cognición: Herramientas y procesos en la educación moderna*. (Fondo de Cultura Económica.).
- Varela, F. J. (1992). *Conocer: Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas*. (Gedisa).
- Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. (MIT Press.).
- Vertovec, S. (2015). Diversidad y complejidad: Desafíos y oportunidades en contextos multiculturales. (Revista Internacional de Sociología, 33(1), 23-45).
- Videla Reyes, R., Ravanal Moreno, E., Aros, M., & Ibacache, C. (2023). *Designing to Transform Educational Practice: The Art of Inquiring and Exploring from STEAM*. (Constructivist Foundations. 18. 173-177).
- Videla, R. (2018). *TIC y equidad educativa: Un enfoque para el siglo XXI*(Ediciones Académicas).

- Videla, R., Veloz, T., Pino, & C., M. (2023). Catching the big fish: A 4e-cognition approach to creativity in steam education. (Constructivist Foundations 18(2): 295–307. <https://constructivist.info/18/2/295>).
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Villela Cervantes, C. E. (2018). *La educación virtual en las ciencias complejas*. Obtenido de Revista Académica CUNZAC, 1(1), 1–6: <https://doi.org/10.46780/cunzac.v1i1.1>
- Virilio, P. (1997). *El ciber mundo: la política de lo peor*. (Madrid: Cátedra).
- Walter, G. (1953). *El cerebro viviente*. 2a. ed. México: Fondo de Cultura Económica. P. 17.
- Walter, G. (1953). *El cerebro viviente*. . (2a. ed. México: Fondo de Cultura Económica.).
- WARNER, C. T. (2009). *La ira y similares ilusiones*. CIC. (Cuadernos de Información y Comunicación, 14(), 33-63.).
- Warschauer, M. (2004). *Technology and social inclusion: Rethinking the digital divide*. (MIT press).
- Warschauer, M., & Matuchniak, T. (2010). New technology and digital worlds: Analyzing evidence of equity in access, use, and outcomes. (Review of Research in Education, 34(1), 179-225).
- Wiener, N. (1948). *Cibernética: o El control y comunicación en animales y máquinas* .
- Williams, K., & Garcia, F. (2021). Inclusive educational environments with AI. (Educational Innovation Quarterly, 9(1), 99-114.).
- Zemelman, H. (2002). *Necesidad de conciencia*. Barcelona, España: Anthropos.
- Zhang, Y., Chen, H., & Wang, Q. (2019). The impact of augmented reality on student learning. . (Technology in Education Review, 11(3), 180-195.).

Anexos

Anexo A. Instrumento Multimodal: Cuestionario de Percepciones sobre Robótica,

Cibernética y Diversidad en Educación

Esquema del Estetógrafo en Forma de Cuadro

Sección	Descripción	Elementos Visuales
Cabecera	Introducción al estetógrafo, propósito del instrumento y contexto de aplicación.	Título destacado y breve explicación.
1. Representación Visual	- Mapa de Conceptos Dinámico: Nodos y conexiones clave: robótica, creatividad, colaboración, pensamiento computacional. - Infografía Circular: Cuadrantes que reflejan: 1. Percepciones. 2. Competencias desarrolladas. 3. Desafíos. 4. Proyecciones futuras.	- Mapa conceptual interactivo. - Infografía con colores que diferencien cada cuadrante.
2. Datos Cuantitativos	- Resultados de encuestas y mediciones de percepciones.	- Gráficos de barras SPSS.

	- Tablas y gráficos basados en respuestas de estudiantes y maestros. - Matrices de correlación de variables.	
3. Elementos Narrativos	- Testimonios y frases clave de los estudiantes. - Historias de aprendizaje relacionadas con sus experiencias.	- Textos destacados con diseño visual atractivo. - Ilustraciones representativas.
4. Conclusiones Integradas	Resumen visual y narrativo de los hallazgos principales: Cómo perciben, aprenden y proponen los estudiantes y maestros en el contexto de robótica educativa.	- Síntesis con gráficos y frases representativas.

Objetivo

Captar las percepciones y perspectivas de estudiantes y docentes sobre el uso de la robótica, la cibernética y la diversidad en el aula, a través de diferentes formas de expresión (respuestas textuales, imágenes, mapas mentales, impresiones 3D, etc.), con el fin de entender cómo estas tecnologías impactan su visión educativa y sus actitudes frente a la inclusión y la diversidad.

Estructura del Instrumento

Sección A: Perfil del Participante

Esta sección recopila datos básicos para contextualizar las respuestas de los participantes.

Edad: ____

Sexo: ____

1. Datos Demográficos (Preliminares)

- **Estrato o Nivel Socioeconómico:**

- 0-1-2

- 5-6-7

- ***Sexo:***
 - Masculino

 - Femenino

 - Otro

- ***Nivel de Estudios:***
 - Primaria

 - Secundaria

 - Universitario

 - Posgrado

- ***Grado o Cargo Actual:***
 - Estudiante (Indicar grado)

 - Maestro (Indicar nivel educativo)

 - Directivo (Indicar cargo)

- ***Tipos de Robots que Conoce (Marcar los que aplique):***
 - MRT3

 - Bee-bot

- Bluebots
- Legos
- No conoce

Sección B: Percepciones sobre Robótica en Educación

Se invita a los participantes a expresar sus percepciones sobre la robótica en el ámbito educativo, usando la modalidad que prefieran. **Categorías Identificadas (Percepciones Visuales)**

Instrucciones para el Estetógrafo:

A continuación, se presentan varias categorías relacionadas con robótica, cibernética y diversidad. Los participantes deben recrear su percepción de estas categorías a través de imágenes, conceptos, mapas mentales o cualquier forma visual que consideren adecuada. Pueden utilizar los recursos proporcionados (papel, lápices, tabletas, etc.) para expresar sus ideas.

1. Cibernética:

- ¿Qué imagen o concepto le viene a la mente cuando piensa en cibernética en la educación?
- ¿De qué manera crees que la cibernética podría transformar el proceso educativo en tu aula?
- ¿Cómo la cibernética puede ayudar a que los estudiantes con necesidades educativas especiales participen de manera activa en las actividades?

2. *Diversidad:*

- ¿Cómo representaría usted la diversidad en el aula con el uso de tecnologías?
- ¿En qué medida crees que el uso de tecnologías como la robótica puede contribuir a una educación inclusiva para todos los estudiantes?
- ¿Qué aspectos de la diversidad cree que pueden ser mejorados por la robótica?
- ¿Cómo debería ser un aula diversa en la que se utilicen tecnologías como la robótica y la cibernética?

3. *Robótica:*

- ¿Cómo representaría la robótica en su contexto educativo?
- ¿En qué medida la robótica puede ayudar en el desarrollo cognitivo de los estudiantes?
- ¿Cómo visualizas el impacto de la robótica en el aula?
- Si pudieras diseñar una actividad de robótica para los estudiantes, ¿cómo sería?

4. *Combinaciones de Categorías: Los participantes pueden crear imágenes o mapas mentales que combinan las categorías de cibernética, diversidad y robótica según su comprensión:*

- Cibernética + Diversidad
- Cibernética + Robótica

- Diversidad + Robótica
- Cibernética + Diversidad + Robótica
- No conoce ninguna de las categorías mencionadas.

Sección C: Visiones del Futuro Educativo: Robótica, Cibernética y Diversidad

- ¿Puedes describir cómo te imaginas la educación en el futuro, considerando el uso de la robótica, la cibernética y la diversidad?
- Si tuvieras la oportunidad de enseñar sobre robótica y cibernética a estudiantes de otros países, ¿cómo adaptarías el contenido a sus diferentes culturas y contextos educativos?
- En tu opinión, ¿cuál es el potencial de la robótica y la cibernética para cambiar las formas tradicionales de enseñanza y aprendizaje?

Anexo B. Cartas de Zarpe hacia un Puerto de Innovación.

Medellín 13 de agosto de 2024

Señor Rector

DAVID FERNANDO CORTÉS

Institución Educativa San María Luisa Courbin

Sede Vida para Todos

Medellín

Estimada Señor Rector,

Reciba un cordial saludo.

Me dirijo a usted en esta ocasión para expresarle mi más sincero reconocimiento por su constante apertura y apoyo hacia la transformación de la educación en nuestra institución. Su liderazgo visionario ha sido fundamental para el avance y la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras, especialmente en el ámbito de la cibernética y la robótica, áreas que han comenzado a despertar un profundo interés y entusiasmo entre nuestros estudiantes de primaria.

Es gratificante ver cómo estas disciplinas están abriendo nuevos horizontes para nuestros niños y niñas, proporcionándoles herramientas que no solo fomentan su creatividad, sino que también los preparan para enfrentar los desafíos del futuro. Su respaldo en este sentido no solo ha fortalecido nuestro plan pedagógico, sino que también ha demostrado un compromiso genuino con el desarrollo integral de nuestros estudiantes.

En línea con esta visión de futuro, quisiera proponer la creación de un laboratorio de robótica para la institución. Este espacio, diseñado para potenciar las habilidades de inteligencia artificial, pensamiento computacional y diversidad, sería un paso trascendental para seguir impulsando la transformación educativa de nuestra comunidad. Un laboratorio de estas características no solo permitiría a nuestros estudiantes profundizar en estas áreas, sino que también serviría como un centro de innovación educativa que contribuiría al desarrollo local, regional y nacional.

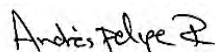
Sabemos que la realización de un proyecto de esta envergadura requiere de alianzas estratégicas. Estoy convencido que unidos desde la diversidad, tejiendo humanidad, podemos lograr la construcción de un laboratorio de robótica que forje el futuro. Afortunadamente, ya se han venido

entretejiendo relaciones con empresas, personajes destacados de la región y entidades gubernamentales que comparten nuestra visión. Estamos convencidos de que, con su liderazgo, estas alianzas podrán consolidarse aún más, permitiendo que nuestro sueño de un laboratorio de robótica se haga realidad.

Agradezco de antemano su atención a esta solicitud, la cual surge de la profunda convicción de que nuestros niños y niñas merecen una educación que esté a la altura de los desafíos del siglo XXI. Estoy seguro de que, con su apoyo, lograremos no solo transformar nuestra institución, sino también contribuir al desarrollo de una sociedad más justa, equitativa y preparada para el futuro.

Quedo atento a cualquier oportunidad para dialogar sobre esta propuesta y sobre cómo podemos seguir trabajando juntos en beneficio de nuestros estudiantes.

Atentamente,



Andrés Felipe Restrepo Pineda

Mono docente grado segundo

andres.restrepopi@vidaparatodos.edu.co



INSTITUCIÓN EDUCATIVA VIDA PARA TODOS

Barrio Calcedo - Núcleo Educativo 924

Carrera 12 N° 52 – 44 Medellín, Colombia

Tel: +57(604) 226 05 91

Agosto 22, 2024

Estimado Andrés Felipe Restrepo Pineda, Docente de 2.6,

Reciba un cordial saludo. Quiero agradecerle por su carta y el entusiasmo que ha mostrado en promover la robótica como un mecanismo transformador dentro de nuestra Institución educativa. Su propuesta es sumamente relevante, especialmente en el contexto de nuestra comunidad.

La Institución Educativa Vida para Todos, ubicada en el barrio Calcedo como parte del Núcleo Educativo 924 de la ciudad de Medellín, cuenta con 2.200 estudiantes distribuidos en tres sedes educativas y tres jornadas académicas: mañana, tarde y única. Ofrecemos Media Técnica en Diseño y Desarrollo Multimedia, así como en Desarrollo de Software. Contamos con un equipo comprometido que incluye al Rector, 4 coordinadores, 65 docentes, y personal de apoyo en programas del Ministerio de Educación y la Secretaría de Educación, como PTA, asesores de la UAI y Psicóloga de Escuela Entorno Protector.

Nuestra comunidad educativa está compuesta principalmente por familias de los estratos socioeconómicos 1 y 2, marcadas por carencias económicas y, en muchos casos, formativas. Muchas de estas familias se dedican a trabajos asociados a economías informales, como ventas ambulantes, trabajo en la construcción, labores de aseo en casas, entre otros. Los ingresos generados por estas labores suelen ser escasos y, en la mayoría de los casos, apenas alcanzan para cubrir las necesidades básicas del hogar, como alimentación y pago de servicios públicos. Esto, lamentablemente, limita la capacidad de las familias para invertir en recursos tecnológicos necesarios para la educación de sus hijos, como computadores, tabletas y acceso a internet.

Como bien señala, las nuevas tecnologías y aplicaciones están cambiando radicalmente la forma en que nos relacionamos no solo con nuestro entorno, sino también con la comunidad educativa. Es común ver a nuestros estudiantes utilizar plataformas como Facebook, WhatsApp, TikTok e Instagram para establecer relaciones sociales, aunque no siempre de manera constructiva. Es por ello por lo que las instituciones educativas, como la nuestra, tienen la responsabilidad de orientar a padres y estudiantes para que aprovechen de manera adecuada los beneficios que ofrecen estas tecnologías, no solo en términos de entretenimiento, sino también en aspectos formativos y educativos.

En este sentido, estamos comprometidos con la innovación y la mejora continua de la educación. La exploración de la robótica como un mecanismo para integrar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es una propuesta que abre grandes posibilidades para nuestros estudiantes y sus familias. Este enfoque podría ayudar a transformar la manera en que interactúan con la tecnología, no solo para avanzar en su proceso de enseñanza y aprendizaje, sino también para fortalecer sus relaciones sociales de manera positiva y constructiva. Asimismo, comprendemos la importancia de que nuestros estudiantes accedan a contenidos formativos a través de plataformas virtuales, como tutoriales en YouTube o material educativo en Facebook y TikTok, que pueden contribuir significativamente a su desarrollo de competencias.

Nuestro modelo pedagógico crítico social propone metas para el desarrollo pleno del individuo en su contexto cultural y social. En este modelo, el maestro es un facilitador de experiencias vitales que contribuye al desarrollo de capacidades para pensar, reflexionar y solucionar problemas. Contamos con dos periodos académicos establecidos en nuestro Proyecto Educativo Institucional (PEI), en los cuales los planes de área, planes de clase y proyectos institucionales se alinean con los referentes nacionales de calidad educativa.

Actualmente, estamos explorando diversas opciones para implementar un programa de robótica que se alinee con nuestros objetivos institucionales y que realmente beneficie a nuestros estudiantes. Agradecemos profundamente su dedicación y compromiso con la educación de nuestros estudiantes. Mantendremos una comunicación abierta y le informaremos sobre cualquier avance en este proyecto.

Atentamente,



INSTITUCION EDUCATIVA
VIDA PARA TODOS

RECTOR

David Fernando Cortés

Rector

Institución Educativa Vida para Todos

Anexo C. Carta oficial de la invitación 8 de marzo de 2025.

Medellín, agosto 25 de 2024

Rector
David Fernando Cortés
I.E. VIDA PARA TODOS
Medellín




Asunto: Credenciales torneo regional BEEBOT CHALLENGE

Queremos invitar a su institución educativa en participar con 2 equipos de 2 estudiantes cada uno, en el torneo para la Primera Infancia **Bee bot Challenge International** en Medellín el cual se desarrollará el próximo 8 de marzo de 2025 en las instalaciones del Colegio Montessori.

¡Desde la organización estamos muy contentos por contar con **Andrés Felipe Restrepo Pineda** quien como entrenador sabemos que podrá integrar el esfuerzo de la comunidad educativa, con la clara intención de proyectar el talento de sus estudiantes! ¡Recibe de nuestra parte la invitación para que 2 de sus equipos, participen en el torneo regional Medellín. Sin duda, representarán de manera excepcional a la institución en este prestigioso evento.

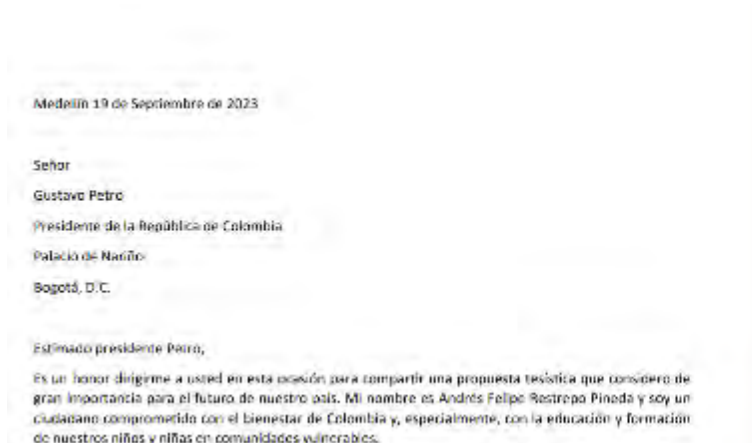
Le enviamos nuestros mejores deseos y confiamos en que disfrutarán mucho del encuentro de talentos y le invitamos a que revisen nuestro sitio web <https://www.beebotchallenge.com/> y exploren nuestra propuesta de participación.

Mg. Edwin Mazo
Director Bee bot Challenge
International Cel. 3003794125

 +57 300 379 4125
+57 304 214 1817

 www.beebotchallenge.com

Anexo D. Cartas de Zarpe como Vientos de Innovación.



Medellín 19 de Septiembre de 2023

Señor
Gustavo Petro
Presidente de la República de Colombia
Palacio de Nariño
Bogotá, D.C.

Estimado presidente Petro,

Es un honor dirigirme a usted en esta ocasión para compartir una propuesta tesisica que considero de gran importancia para el futuro de nuestro país. Mi nombre es Andrés Felipe Restrepo Pineda y soy un ciudadano comprometido con el bienestar de Colombia y, especialmente, con la educación y formación de nuestros niños y niñas en comunidades vulnerables.

MI propuesta tesisica se centra en el concepto de cibernética educativa y su aplicación en la formación de niños y niñas en la diversidad. Esta propuesta tiene como objetivo principal mitigar las brechas tecnológicas que existen en nuestra sociedad y, al mismo tiempo, generar nuevas perspectivas y oportunidades para los infantes que viven en contextos desfavorecidos. Creo firmemente que la educación y el acceso a la tecnología son herramientas poderosas para transformar vidas y comunidades enteras.

En particular, tengo la intención de llevar a cabo este proyecto en una de las comunas de Medellín, Villatina, una comunidad que ha enfrentado desafíos significativos debido a la violencia y fenómenos naturales. La idea es crear un "Makerlab" o laboratorio de fabricación digital en Villatina. Este Makerlab estaría equipado con tecnología de vanguardia, como impresoras 3D, computadoras y herramientas electrónicas, y se convertiría en un espacio donde los niños y niñas de la comunidad puedan explorar su creatividad, aprender habilidades tecnológicas y desarrollar proyectos innovadores.

Entiendo que para llevar a cabo este ambicioso proyecto se requieren inversiones significativas. En este sentido, me gustaría mencionar que me he postulado a la beca de Min ciencias para obtener los recursos necesarios, resultados que saldrán este 25 de septiembre. Aunque aún no conozco los resultados de esta postulación, veo en esta beca una esperanza real para materializar esta iniciativa en Villatina. Estoy dispuesto a dedicar mis esfuerzos y conocimientos como gestor de la propuesta doctoral, desde una perspectiva filantrópica, para trabajar activamente en la comunidad y asegurarme de que este proyecto sea un éxito.


Señor presidente, le pido que considere la posibilidad de brindar apoyo y respaldo a esta propuesta, ya que creo firmemente que la educación y la formación de nuestros jóvenes son fundamentales para el progreso de nuestro país. La inversión en la creación de un Makerlab en comunidades como Villatina no solo ayudará a cerrar las brechas tecnológicas, sino que también brindará a los niños y niñas la esperanza y las oportunidades que necesitan para transformar sus vidas y su entorno.


Agradezco de antemano su atención a esta propuesta y quedo a su disposición para ampliar cualquier información que requiera. Espero con optimismo la posibilidad de colaborar en la construcción de un mejor futuro para Colombia.

Atentamente,

Andrés Felipe Restrepo Pineda
CC 4416385
3007713529

Se recibe respuesta por parte de

 Notificaciones Presidencia de la República <no_responder@presidencia.gov.co>
Para: Usted Mar 26/09/2023 12:57 PM

 OFI23-00178295.GFPU.zip 371 KB

Señor ANDRÉS FELIPE RESTREPO PINEDA

Fecha: 26 septiembre 2023

Buen día,

En este correo encontrará el vínculo para descargar documento(s) de la Presidencia de la República.

Nos permitimos adjuntar el **OFI23-00178295 / GFPU** , mediante el cual se da respuesta a la solicitud radicada.

Para la descarga de los anexos relacionados a esta comunicación, por favor ingrese a nuestra ventanilla única virtual de descarga dando clic [Aqui](#) con los siguientes datos:

Número del radicado: OFI23-00178295 / GFPU
Contraseña asignada: 547a1WTPer

A continuación relacionamos un instructivo para la consulta y descarga de los documentos asociados a esta comunicación.

Por favor utilice los datos suministrados en la parte superior de esta notificación para realizar la consulta, tener en cuenta las mayúsculas y minúsculas, no adicionar espacios o caracteres especiales. Luego realice la validación del captcha ingresando el código suministrado en el recuadro de color gris. (Ver imagen a continuación).

EXT23-00139490

EXT23-00139490

Asunto:
RV: Presentación de propuesta al Presidente

Remitente:
ANDRÉS FELIPE RESTREPO PINEDA

Destinatarios:

Con copia a:

Fecha de Recibido:
19/09/2023 08:37:12 AM

Correo Peticionario: Contacto(contacto@presidencia.gov.co)
De (Remitente): ANDRÉS FELIPE RESTREPO PINEDA
(ufelipe2010@hotmail.com)
Enviado el: 19/09/2023 8:37:12 a. m.
Para: contactodos@presidencia.gov.co
Asunto: RV: Presentación de propuesta al Presidente

De: felipe arp

Enviado el: martes, 19 de septiembre de 2023 8:34 a. m.
Para: Contacto

Asunto: Presentación de propuesta al Presidente

Buenos días, cordial saludo. Espero que este correo pueda llegarle al señor presidente.

Estimado señor presidente,

Me dirijo a usted con el mayor respeto y admiración por la alta responsabilidad que ostenta como líder de nuestra nación. A través de esta carta, deseo compartir con usted una serie de inquietudes y preocupaciones que considero de relevancia para el bienestar de nuestros conciudadanos y el futuro de Colombia. Le agradezco de antemano su tiempo y atención para leer mis palabras, con la esperanza de que puedan contribuir al continuo progreso y prosperidad de nuestro querido país.

ANDRES FELIPE RESTREPO PINEDA
ESP. GERENCIA INFORMÁTICA
MG. EN EDUCACIÓN

DOCTORANDO FORMACIÓN EN DIVERSIDAD- UNIVERSIDAD DE MANIZALES

Resolución 692 del 29 de abril de 2022 expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social y sus modificaciones.
Principales medidas de bioseguridad:

- * Lávese las manos frecuentemente.
- * Use correctamente el tapabocas cubriendo nariz y boca si: visita centros de salud, presenta comorbilidades/ inmunosupresión ó si presenta síntomas respiratorios.
- * Ponga en práctica la higiene respiratoria.
- * Practique el autoaislamiento.

Protección de Datos: El Departamento Administrativo de la Presidencia de la República está comprometido con el Tratamiento leal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de Información en: <https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/politica-privacidad-condiciones-uso> en donde puede conocer sus derechos constitucionales y legales, así como la forma de ejercerlos. Con gusto se atenderán todas sus observaciones, consultas o reclamos en: suportes@presidencia.gov.co o contacto@presidencia.gov.co. Si no desea recibir más comunicaciones por favor informar al citado correo electrónico.

OFI23-00178301 / GFPU



OFI23-00178301 / GFPU 13150001
Bogotá D.C., 26 de septiembre de 2023

Doctora
DORA INÉS OJEDA R.
Coordinadora de Atención al Ciudadano
Ministerio de Educación Nacional
atencionalciudadano@mineducacion.gov.co



Clave:
qr09JGMLE6

Asunto: EXT23-00139490 .

Respetada doctora Ojeda:

En nombre del señor Presidente de la República, señor Gustavo Petro, reciba un cordial saludo.

De manera atenta, le remito la comunicación radicada en esta entidad, suscrita por el señor: ANDRÉS FELIPE RESTREPO PINEDA, en la que por hechos expuestos en el escrito indica: "(...) *Mi propuesta tesis se centra en el concepto de cibernética educativa y su aplicación en la formación de niños y niñas en la diversidad (...)*".

Damos traslado del escrito en mención, para que, en el ámbito de sus funciones y competencias, de conformidad con lo establecido en el artículo 21 de la Ley 1437 de 2011 "Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo", modificado por la Ley 1755 de 2015, se sirva ordenar a quien corresponda, evaluar el caso expuesto en el documento anexo, y tomar las acciones a que haya lugar.

Pública



| OFI23-00178295 / GFPU



OFI23-00178295 / GFPU 13150001
Bogotá D.C., 26 de septiembre de 2023

Señor
ANDRÉS FELIPE RESTREPO PINEDA
ufelipe2010@hotmail.com



Clave:
547a1WTPer

Asunto: EXT23-00139490 .

Respetado señor Restrepo:

En nombre del señor Presidente de la República, reciba un cordial saludo. En atención a su

"(...) Mi propuesta tesística se centra en el concepto de cibernética educativa y su aplicación en la formación de niños y niñas en la diversidad (...)".

En virtud de lo anterior, de manera atenta, procedo a dar respuesta a su comunicación en los siguientes términos:

- I. De acuerdo con la estructura y administración de la Rama Ejecutiva del Poder Público, se han creado entidades que apoyan la gestión del Primer Mandatario; en ese orden los ministerios, Departamentos Administrativos, las entidades adscritas y vinculadas y las sociedades de Economía Mixta, son las encargadas de brindar soporte y canalizar los temas como los que usted menciona en su comunicación.
- II. Asunto materia de consulta.
Por lo anterior, en razón a su solicitud, me permito informarle que, de conformidad a lo establecido en el artículo 21 de la Ley 1437 de 2011 "Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo", modificado por la Ley 1755 de 2015, se ha dado traslado a su comunicación al Ministerio de Educación Nacional entidad(es) legalmente facultada(s), para conocer del tema expuesto por usted en su misiva, y tomar las acciones a que haya lugar, de acuerdo a la consideración y fines pertinentes.

Pública

Presidencia de la República

Dirección: Calle 7 No. 6 - 54, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 562 9300 - 601 382 2800
Línea Gratuita: (+57) 01 8000 913666

Página | 1



Medellín 19 de septiembre de 2023

Fundación Pies Descalzos

Estimados miembros de la Fundación Pies Descalzos,

Reciban un cordial saludo y estén llenos de energía para seguir trabajando en su loable misión de transformar las vidas de los niños y niñas en Colombia. Yo Andrés Felipe Restrepo Pineda, me dirijo a ustedes de quien actualmente se encuentra desarrollando una tesis doctoral en Cibernética Educativa en la universidad de Manizales, con el propósito de promover la formación de niños y niñas en la diversidad, especialmente en zonas signadas por la violencia y fenómenos naturales.

Mi propuesta de tesis se centra en la creación de un Makerlab en la comunidad de Villatina, Medellín, Colombia. Esta iniciativa tiene como objetivo principal proporcionar a los niños y niñas de esta comunidad una plataforma donde puedan desarrollar habilidades tecnológicas y creativas, así como fomentar su curiosidad, aprendizaje colaborativo y resolución de problemas. Creo firmemente que la tecnología y la educación pueden ser herramientas poderosas para transformar las vidas de quienes han experimentado situaciones adversas como la violencia y los fenómenos naturales.

La comunidad de Villatina ha enfrentado numerosos desafíos a lo largo de los años, y muchos de sus habitantes son niños y niñas que necesitan apoyo y oportunidades para cambiar sus vidas. Un Makerlab en esta zona no solo sería un espacio de aprendizaje innovador, sino también un refugio donde los jóvenes puedan explorar sus talentos y sueños, alejándose de los peligros que a menudo los rodean.

Comprendo que llevar a cabo este proyecto requerirá una inversión significativa en términos de recursos materiales y financieros. Es por eso que me permito acercarme a la Fundación Pies Descalzos, una organización con una probada trayectoria en la mejora de la calidad de vida de los niños y niñas en Colombia. Estoy convencido de que nuestra colaboración podría marcar una diferencia sustancial en la vida de los jóvenes de Villatina y de quienes se beneficiarán de este MakerLab.

Me encantaría discutir esta propuesta en detalle y explorar cómo nuestra iniciativa doctoral y la misión de la Fundación Pies Descalzos podrían unirse para lograr un impacto positivo en la comunidad de Villatina. Estoy dispuesto a proporcionar toda la información adicional que requieran y a participar en reuniones o presentaciones para compartir más detalles sobre el proyecto.

Agradezco su atención a esta carta y quedo a su disposición para cualquier consulta o reunión que deseen programar. Espero con interés la posibilidad de colaborar con la Fundación Pies Descalzos para llevar a cabo este proyecto transformador.

Atentamente,



Equipo Pies Descalzos
WebMaster

Bogotá, Colombia





Medellín 21 de abril de 2024

Asunto: Solicitud de Recursos para Laboratorio de Robótica en Villa Tina, Medellín: Un Sueño por Cumplir

Estimados miembros de la organización,

Con un corazón rebosante de esperanza y entusiasmo, me dirijo a ustedes como docente de la Escuela Vida para Todos, con el firme propósito de solicitar su invaluable apoyo para hacer realidad un sueño que transformará vidas en el sector de Villa Tina, Medellín.

Imaginen por un momento el brillo en los ojos de nuestros niños y niñas al sumergirse en un mundo donde la tecnología, la creatividad y la diversidad se entrelazan para construir un futuro lleno de posibilidades. En nuestra escuela, hemos estado sembrando semillas de conocimiento en campos como la robótica, el pensamiento computacional, la inteligencia artificial y la cibernética. Sin embargo, nos encontramos con la dolorosa realidad de recursos limitados que nos impiden cultivar estas semillas hasta su máximo potencial.

Es aquí donde ustedes, como ángeles guardianes de la educación y el progreso, entran en escena. Nuestra solicitud es simple pero cargada de esperanza: necesitamos su ayuda para dotar nuestro laboratorio de robótica con los instrumentos necesarios para inspirar, educar y empoderar a nuestros pequeños soñadores. Desde los amigables Bee-Bots hasta los versátiles Legos, desde los fascinantes drones hasta las modernas tablets, desde los emocionantes robots MRT3, impresoras 3d hasta todo lo relacionado con cibernética, inteligencia artificial y pensamiento computacional; cada elemento que podamos agregar a nuestro laboratorio será una puerta abierta a un mundo de descubrimiento y aprendizaje para nuestros niños y niñas.

Pero este pedido no es solo por máquinas y dispositivos, sino por oportunidades, por sueños que se materializan y por vidas que se transforman. Es una petición cargada de emoción y de la firme convicción de que juntos podemos marcar la diferencia en las vidas de estos niños y niñas, muchos de los cuales enfrentan desafíos diarios pero que están llenos de potencial y deseos de aprender.

Nos comprometemos solemnemente a honrar su generosidad con transparencia, dedicación y resultados tangibles. Estamos dispuestos a trabajar codo a codo con ustedes, compartiendo cada paso del camino y celebrando juntos cada logro alcanzado.

En nombre de cada niño y niña de Villa Tina, en nombre de cada familia que anhela un futuro brillante para sus hijos, les suplico que consideren esta solicitud con el corazón abierto y la mente llena de posibilidades.

Con gratitud infinita y esperanza renovada,

Atentamente,



Centro de Administracion Documental <cad@postobon.com.co>

Para: Usted

Mon 22/04/2023 8:43 AM

SOLICITUD DE APOYO A EVE...
Descargar

Buen día,

De parte del centro de administración documental nos complace ayudar, para solicitar la donación deben diligenciar el formato adjunto, cuando lo diligencien lo devuelven de nuevo con la carta adjunto en PDF, así procederé hacerle llegar la solicitud al área encargada.

Psi.

Cordial Saludo



CENTRO DE ADMINISTRACION
DOCUMENTAL

cad@postobon.com.co
glondono@postobon.com.co
Teléfono: 5765100 ext. 5342
Dir. Calle 52 # 47-42 Local 107
Ed. Coltejer – Medellín



Postobón

SOLICITUD DE APOYO A EVENTOS Y DONACIONES
(ANEXO Nº1 A LA POLÍTICA DE DONACIONES DE LA COMPAÑÍA)
 Versión documento: 1-2020

"En Postobón estamos comprometidos con nuestra responsabilidad social hacia nuestros grupos de interés. Desde nuestro Modelo de Sostenibilidad "Uno Más Todos" buscamos un equilibrio entre lo social, ambiental y económico. Todo esto lo logramos contribuyendo a la construcción del país y a mejorar las condiciones de vida de los colombianos. Somos conscientes del papel que tenemos en la construcción del tejido social y participamos en la formulación de nuevos escenarios que aporten al desarrollo del país"

Continuamente apoyamos eventos o actividades que tengan como finalidad los ítems que se describen a continuación:

- Promover las oportunidades, proteger el medio ambiente, y contribuir al crecimiento de las personas beneficiadas.
- Desarrollar soluciones en temas relacionados con las políticas públicas de educación, reconstrucción, medio ambiente y bienestar.
- Actividades que vayan acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
- Actividades en pro del desarrollo humano y territorial.
- Promover hábitos de vida responsables y estilos de vida activos.
- Iniciativas que promuevan el cuidado del recurso hídrico, la reducción de emisiones y el manejo de residuos.

Si el evento o actividad se enmarca alguno de los ítems mencionados anteriormente le solicitamos diligenciar el siguiente formulario con el fin de evaluar la viabilidad del apoyo. Si el documento no es diligenciado correctamente no será posible apoyar en el desarrollo su iniciativa.

• Nombre Entidad: INSTITUCIÓN EDUCATIVA VIDA PARA TODOS VILLATINA MEDELLÍN

• NIT: 811040167-4

• Objeto social de la entidad: EDUCACIÓN

• Objeto de la donación: BIENES MATERIALES TECNOLÓGICOS

• Personas beneficiadas por el apoyo o donación: BÁSICA PRIMARIA

• Monto solicitado (Donación Dinero): NA

• Cantidad y productos que solicitar (Donación especie): BEE-BOTS, BLUEBOTS, LEGOS, TABLETS, ROBOTS, MRT, IMPRESORA 3D. ES DECIR RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA CREAR EL PRIMER MAKERLAB DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARA NIÑOS ODS QUE SE TRABAJAN: 1-4-5-8-10-11-16-17

• Persona contacto: ANDRES FELIPE RESTREPO PINEDA, DOCENTE DE PRIMARIA, LICENCIADO EN TIC

• CC: 4416306

• Tel.: 3007713529

• Correo electrónico: afelipe2016@villatina.edu.co / andres.restrepo@villatinalibros.edu.co



Respuesta solicitud Postobón



Prácticas Sostenibilidad (María Cívica Arzaga) | practicas@sostenibilidad@postobon.com.co

Re: Felipe Restrepo

Enviar
Felipe Restrepo

Desde sus inicios Postobón S.A. ha estado comprometida con el desarrollo del país y de las comunidades donde tiene presencia. Constantemente apoyamos iniciativas que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos. Sin embargo, en esta ocasión, desafortunadamente no podemos colaborar en esta iniciativa.

Este correo electrónico y su contenido son confidenciales. Si usted no es el destinatario, se le solicita no divulgar esta información a terceros. Si usted ha recibido este correo electrónico por error, se le solicita no divulgar esta información a terceros. La Corporación Postobón no se responsabiliza por el uso que se haga de esta información.

Señor

Felipe Restrepo

Desde sus inicios Postobón S.A. ha estado comprometida con el desarrollo del país y de las comunidades donde tiene presencia.

Constantemente apoyamos iniciativas que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos. Sin embargo, en esta ocasión debemos informarle que nos es imposible vincularnos; todos nuestros recursos y productos para este tipo de ayudas y patrocinios ya están comprometidos.

Esperamos poder colaborarle en una próxima ocasión y le deseamos éxitos en el desarrollo de esta iniciativa.

OFI23-00178295 / GFPU



Le sugerimos estar atento para recibir las respectivas respuestas. En caso de presentar alguna inquietud, le invitamos a dirigirse directamente a esa entidad a través de sus canales de atención y escribir al siguiente (s) correo(s) electrónico(s): atencionalciudadano@mineducacion.gov.co

Cordialmente,

LUIS FERNANDO CALDERÓN MORA
Coordinador Grupo de Atención a la Ciudadanía
GRUPO DE ATENCIÓN A LA CIUDADANÍA

Adjunto: Archivo digital

Elaboró:
Diego Arbeláez
Auxiliar Administrativo
Grupo de Atención a la Ciudadanía.

Revisó:
Luis F. Calderón M.
Coordinador GAC
Oficina de Relacionamento con el Ciudadano

Aprobó:
Luis F. Calderón M.
Coordinador GAC
Oficina de Relacionamento con el Ciudadano

Anexo E. Cartas de Zarpe en Busca de Vientos.

Medellín 21 de abril de 2024

Asunto: Solicitud de Recursos para Laboratorio de Robótica en Villa Tina, Medellín: Un Sueño por Cumplir

Estimados miembros de la **Fundación Con Cora Karol G.**,

Con un corazón rebotante de esperanza y entusiasmo, me dirijo a ustedes en nombre de la Escuela Vida para Todos, con el firme propósito de solicitar su invaluable apoyo para hacer realidad un sueño que transformará vidas en el sector de Villa Tina, Medellín.

Imaginen por un momento el brillo en los ojos de nuestros niños y niñas al sumergirse en un mundo donde la tecnología, la creatividad y la diversidad se entrelazan para construir un futuro lleno de posibilidades. En nuestra escuela, hemos estado sembrando semillas de conocimiento en campos como la robótica, el pensamiento computacional, la inteligencia artificial y la cibernética. Sin embargo, nos encontramos con la dolorosa realidad de recursos limitados que nos impiden cultivar estas semillas hasta su máximo potencial.

Es aquí donde ustedes, como ángeles guardianes de la educación y el progreso, entran en escena. Nuestra solicitud es simple pero cargada de esperanza: necesitamos su ayuda para dotar nuestro laboratorio de robótica con los instrumentos necesarios para inspirar, educar y empoderar a nuestros pequeños soñadores. Desde los amigables Bee-Bots hasta los versátiles Legos, desde los fascinantes drones hasta las modernas tablets, desde los emocionantes robots MRT3, impresoras 3d hasta todo lo relacionado con cibernética, inteligencia artificial y pensamiento computacional; cada elemento que podamos agregar a nuestro laboratorio será una puerta abierta a un mundo de descubrimiento y aprendizaje para nuestros niños y niñas.

Pero este pedido no es solo por máquinas y dispositivos, sino por oportunidades, por sueños que se materializan y por vidas que se transforman. Es una petición cargada de emoción y de la firme convicción de que juntos podemos marcar la diferencia en las vidas de estos niños y niñas, muchos de los cuales enfrentan desafíos diarios pero que están llenos de potencial y deseos de aprender.

Nos comprometemos solemnemente a honrar su generosidad con transparencia, dedicación y resultados tangibles. Estamos dispuestos a trabajar codo a codo con ustedes, compartiendo cada paso del camino y celebrando juntos cada logro alcanzado.

En nombre de cada niño y niña de Villa Tina, en nombre de cada familia que anhela un futuro brillante para sus hijos, les suplico que consideren esta solicitud con el corazón abierto y la mente llena de posibilidades.

Con gratitud infinita y esperanza renovada,

Atentamente,

Andrés Felipe Restrepo Pineda

Docente de grado 2.6

Doctorando Formación en Diversidad de la Universidad de Manizales

Ufelipe2010@hotmail.com

3007713529



Medellín 15 de agosto de 2024

Señores
FUNDACIÓN EPM

Asunto: Solicitud de Recursos para Laboratorio de Robótica en Villa Tira, Medellín. Un Sueño por Cumplir.

Estimados miembros de la Fundación EPM, Con un corazón rebosante de esperanza y entusiasmo, me dirijo a ustedes en nombre de la Escuela Villa para Todos, con el firme propósito de solicitar su invaluable apoyo para hacer realidad un sueño que transformará vidas en el sector de Villa Tira, Medellín. Imagino por un momento el brillo en los ojos de nuestros niños y niñas al sumergirse en un mundo donde la tecnología, la creatividad y la diversidad se entrelazan para construir un futuro lleno de posibilidades.

En nuestra escuela, hemos creado sembrando semillas de conocimiento en campos como la robótica, el pensamiento computacional, la inteligencia artificial y la ciudadanía. Sin embargo, nos encontramos con la dolorosa realidad de recursos limitados que nos impiden cultivar estas semillas hasta su máximo potencial. Es aquí donde ustedes, como líderes guardianes de la educación y el progreso, están llamados. Nuestra solicitud es simple pero cargada de esperanza: necesitamos su ayuda para dotar nuestro laboratorio de robótica con los instrumentos necesarios para inspirar, educar y empoderar a nuestros pequeños soñadores. Desde los sencillos kits de robótica LEGO, desde los fascinantes drones hasta las modernas tabletas, desde los emocionantes robots MIBI3, imprimamos. Al hacer todo lo relacionado con ciudadanía, inteligencia artificial y pensamiento computacional, cada elemento que podamos agregar a nuestro laboratorio será una piedra más en un mundo de descubrimiento y aprendizaje para nuestros niños y niñas. Pero este mundo no se crea por materiales y dispositivos, sino por oportunidades, por sueños que se

Saludo - Recursos para Laboratorio de Robótica en Villa Tira, Medellín

Fundación EPM.pdf

La solicitud de recursos para la implementación de un laboratorio de robótica en la comunidad de Villa Tira, Medellín, representa un paso significativo hacia el cumplimiento de varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este proyecto busca no solo mejorar la calidad educativa en una comunidad históricamente marginada, sino también fomentar la igualdad de oportunidades, promover la innovación y el aprendizaje tecnológico desde edades tempranas. Al equipar a los estudiantes con herramientas de última generación, como kits de robótica y programación, se promueve el desarrollo de habilidades inclusivas y resiliencia que prepare a las nuevas generaciones para los retos del siglo XXI, alineándose con metas globales de educación de calidad (ODS 4), inclusión de los discapacitados (ODS 10), y promoción de la innovación (ODS 9).

ANDRÉS FELIPE RESTREPO PINEDA
ESP. GERENCIA INFORMÁTICA
MSc. EN EDUCACIÓN
DOCTORANDO FORMACION EN DIVERSIDAD-
UNIVERSIDAD DE MANIZALES

FUNDACIÓN ALPINA.pdf | Descarga | Imprimir | Guardar en PDF

Medellín 15 de agosto de 2024

Señores
FUNDACIÓN ALPINA

Asunto: Solicitud de Recursos para Laboratorio de Robótica en Villa Tira, Medellín. Un Sueño por Cumplir.

Estimados miembros de la Fundación ALPINA, Con un corazón rebosante de esperanza y entusiasmo, me dirijo a ustedes en nombre de la Escuela Villa para Todos, con el firme propósito de solicitar su invaluable apoyo para hacer realidad un sueño que transformará vidas en el sector de Villa Tira, Medellín. Imagino por un momento el brillo en los ojos de nuestros niños y niñas al sumergirse en un mundo donde la tecnología, la creatividad y la diversidad se entrelazan para construir un futuro lleno de posibilidades.

En nuestra escuela, hemos creado sembrando semillas de conocimiento en campos como la robótica, el pensamiento computacional, la inteligencia artificial y la ciudadanía. Sin embargo, nos encontramos con la dolorosa realidad de recursos limitados que nos impiden cultivar estas semillas hasta su máximo potencial. Es aquí donde ustedes, como líderes guardianes de la educación y el progreso, están llamados. Nuestra solicitud es simple pero cargada de esperanza: necesitamos su ayuda para dotar nuestro laboratorio de robótica con los instrumentos necesarios para inspirar, educar y empoderar a nuestros pequeños soñadores. Desde los sencillos kits de robótica LEGO, desde los fascinantes drones hasta las modernas tabletas, desde los emocionantes robots MIBI3, imprimamos. Al hacer todo lo relacionado con ciudadanía, inteligencia artificial y pensamiento computacional, cada elemento que podamos agregar a nuestro laboratorio será una piedra más en un mundo de descubrimiento y aprendizaje para nuestros niños y niñas. Pero este mundo no se crea por materiales y dispositivos, sino por oportunidades, por sueños que se materializan y por vida que se transforma.

Es una petición cargada de emoción y de la firme convicción de que juntos podemos marcar la diferencia en las vidas de estos niños y niñas, muchos de los cuales enfrentan desafíos diarios para que este futuro de esperanza y sueños se acerque. Nos comprometemos, sinceramente, a hacer su retroalimentación

Quiero compartirle esto

Saludo - Solicitud de Recursos para Laboratorio de Robótica en Villa Tira, Medellín

Mis documentos | Documentos | Imágenes | Videos | Audios | Archivos

Fundación Alpina.pdf

Medellín es una ciudad en constante evolución, la solicitud de recursos para la implementación de un laboratorio de robótica en la comunidad de Villa Tira, Medellín, representa un paso significativo hacia el cumplimiento de varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este proyecto busca no solo mejorar la calidad educativa en una comunidad históricamente marginada, sino también fomentar la igualdad de oportunidades, promover la innovación y el aprendizaje tecnológico desde edades tempranas. Al equipar a los estudiantes con herramientas de última generación, como kits de robótica y programación, se promueve el desarrollo de habilidades inclusivas y resiliencia que prepare a las nuevas generaciones para los retos del siglo XXI, alineándose con metas globales de educación de calidad (ODS 4), inclusión de los discapacitados (ODS 10), y promoción de la innovación (ODS 9).

ANDRÉS FELIPE RESTREPO PINEDA
ESP. GERENCIA INFORMÁTICA
MSc. EN EDUCACIÓN
DOCTORANDO FORMACION EN DIVERSIDAD-
UNIVERSIDAD DE MANIZALES

Nota conceptual
Solicite una subvención para el desarrollo comunitario Cancelar **Ahorar**

ID de EOPS: PR-2688 Estado: Creado País: Colombia Creado en:

● Creado ○ Enviado ○ Aprobado ○ Convertido en propuesta

● INAPLICABLE PARA EOPS ● INAPLICABLE PARA EOPS

■ Descripción general ■ Archivos

Descripción general de la oportunidad

Oportunidad de financiación: AN-001 Año fiscal (AAAA): 2024 Monto mínimo de solicitud de financiamiento: \$26,000

Monto máximo de solicitud de financiamiento: \$400,000 Fecha de vencimiento de la nota conceptual: 30-09-2024

Paso 1: Información completa de la organización

Navegue hasta el perfil de su organización basándose en el nombre de la organización y complete todos los campos y construya su la página de la organización. Información adicional antes de enviar la nota conceptual a la IAF:

- Información adicional de la organización
- Actores de la organización
- Otros fuentes de financiamiento

Contactos

Buscar T

Showing 1 to 1 of 1 records * Los resultados están ordenados por fecha de la última modificación en orden ascendente

Carga	Nombre	correo electrónico	Teléfono	Es contacto clave	es usuario	Compartimiento
	Alexis Felipe Restrepo Pineda	alexis.restrepo@ciudadanosenaccion.edu.co	+573007713509	✓	✓	

Regístrate ahora! 1

IAF.gov Subvenciones del gobierno Título de subvención

■ Oportunidades ■ Aplicaciones ■ Subvenciones ■ Escucha ■ Noticia

Buscar T
 Estado:
 Año:

■ Inicio ■ Mensajes ■ Actividades ■ Oportunidades

■ Véase recientemente ■ **Manejo de EOPS** ■ **Manejo de EOPS** ■ INSTITUCIÓN EDUCATIVA... ■ INSTITUCIÓN EDUCATIVA... ■ ES-72-096 ■ Solicitar subvención... ■ **Apoyo técnico** ■ Contratación ■ **Enlaces útiles**

Nota Conceptual
Robótica para la Paz y el Desarrollo: Formación de Ciudadanos Competentes en la Comuna 8 de Medellín

ID de EOPS: PR-2687 Estado: Enviado al integrador País: Colombia Creado en: 21-09-2024 07:53

● Creado ● Enviado ○ Aprobado ○ Convertido en propuesta

■ Descripción general ■ Archivos

Descripción general de la oportunidad

Oportunidad de financiación: AN-001 Año fiscal (AAAA): 2024 Monto mínimo de solicitud de financiamiento: \$25,000

Monto máximo de solicitud de financiamiento: \$400,000 Fecha de vencimiento de la nota conceptual: 30-09-2024

Paso 1: Información completa de la organización

Navegue hasta el perfil de su organización basándose en el nombre de la organización y complete todos los campos y construya su la página de la organización. Información adicional antes de enviar la nota conceptual a la IAF:

- Información adicional de la organización
- Actores de la organización
- Otros fuentes de financiamiento

Organismo de solicitud: INSTITUCIÓN EDUCATIVA... Tipo: Institución Tipo de organización: CMI