



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

**EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO COMPLEJO COMO BASE
METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS
CIENCIAS NATURALES PARA ESTUDIANTES DE 10 A 11 AÑOS**

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de licenciado de
ciencias de la educación básica

Autor:

Ivan Stalin Vázquez González

CI: 0302470778

Tutor:

Rafael Eduardo Rodríguez Jara

CI: 0300812690

Azogues-Ecuador

08-marzo-2020

Resumen:

El presente proyecto de titulación denominado “Desarrollo del pensamiento complejo como base metodológica para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales para estudiantes de 10 a 11 años de la Unidad educativa 16 de abril”. Tiene como objetivo Establecer la influencia del desarrollo del pensamiento complejo en estudiantes de 10-11 años, como base metodológica para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales, a través de un análisis crítico fundamentado en referentes teóricos como: Edgar Morin en el pensamiento complejo, la UNESCO con las directrices de la educación, Jorge Rivera tomando como referencia a Ausubel para explicar el aprendizaje significativo, Emilio Ponce aclarando la realidad de la sociedad del conocimiento y estableciendo los retos de la educación contemporánea, el MINEDUC proporcionándonos información sobre las Ciencias naturales y Miguel San Juan ayudándonos a esclarecer la relación inherente entre complejidad y las Ciencias naturales. El paradigma de la investigación es interpretativo con un enfoque cualitativo y una derivación cuantitativa. Se trabajo con una encuesta, entrevista y guía de observación, que permitieron generar un análisis en conjunto con los referentes teóricos ya mencionados, concluyendo que el Pensamiento complejo efectivamente puede constituirse como una base metodológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Palabras claves: Pensamiento complejo, metodología, aprendizaje, enseñanza , ciencias naturales.

Abstract:

The present Project called “Development of complex thinking as a methodological basis for the teaching and learning of natural sciences for students from 10 to 11 years of the 16 de Abril School”. Has as its General objective, establish the influence of the development of complex thinking in students aged 10-11, as a methodological basis for improving the learning of natural sciences. For this a critical analysis was performed based on theoretical references such as: Edgar Morin in complex thinking, UNESCO with education guidelines, Jorge Rivera taking Ausubel as a reference to explain meaningful learning, Emilio Ponce clarifying the reality of the knowledge society and establishing the challenges of contemporary education, the MINEDUC providing information about natural sciences and Miguel San Juan establishing the relationship between complex thinking and natural sciences. The research paradigm is interpretive with a qualitative approach and a quantitative derivation, this worked with a survey, interview and observation guide, which allowed us to generate an analysis together with the theoretical references already mentioned, concluding that complex thinking can effectively be constituted as a methodological basis for the learning of Natural Sciences.

Keywords: Complex thinking, methodology, learning, teaching, natural sciences.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO I.....	10
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:.....	15
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:.....	17
JUSTIFICACIÓN:.....	18
TRASCENDENCIA INSTITUCIONAL.....	19
TRASCENDENCIA DOCENTE.....	20
TRASCENDENCIA ESTUDIANTIL.....	20
TRASCENDENCIA PERSONAL.....	21
OBJETIVOS:.....	21
OBJETIVO GENERAL:.....	21
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	22
CAPITULO II.....	22
MARCO TEORICO.....	22
ANTECEDENTES.....	22
LA COMPLEJIDAD EN LA EDUCACIÓN LATINOAMERICANA.....	22
¿QUÉ ES ESO DE LA PEDAGOGÍA Y LA EDUCACIÓN EN COMPLEJIDAD?.....	23
LA COMPLEJIDAD PARA LA ECONOMÍA.....	23
LA COMPLEJIDAD EN LA EDUCACIÓN ECUATORIANA.....	24
SUSTENTO TEÓRICO.....	25
EDUCACIÓN.....	25
APRENDIZAJE.....	27
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	28
EL RETO DE UNA EDUCACIÓN PARA LA SOCIEDAD CONTEMPORÁNEA.....	29
METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE.....	30
EL PENSAMIENTO COMPLEJO.....	32
IMPORTANCIA DE LAS CIENCIAS NATURALES.....	35
LA COMPLEJIDAD Y LAS CIENCIAS NATURALES.....	36
CAPITULO III.....	38
METODOLOGÍA.....	38

ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN:.....	39
POBLACIÓN Y MUESTRA:.....	39
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS:.....	40
ENTREVISTA	40
ENCUESTAS.....	40
BITÁCORAS DE OBSERVACIÓN:	40
ANÁLISIS DOCUMENTAL:.....	41
CAPITULO IV	42
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	42
ENTREVISTA:.....	45
ANÁLISIS GENERAL:	49
ENCUESTA.....	53
CAPACIDADES COMPLEJAS	53
CONDICIONES DE APRENDIZAJE.....	60
CONTEXTO DE APRENDIZAJE.	64
ANÁLISIS GENERAL DE LA ENCUESTA	69
FICHAS DE OBSERVACIÓN	70
TRIANGULACIÓN DE DATOS	80
ANÁLISIS GENERAL:.....	83
CAPITULO V.....	85
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85
RECOMENDACIÓN	86
ANÁLISIS FINAL.....	89
PERSPECTIVA LEGAL	89
PERSPECTIVA PEDAGÓGICA	90
PERSPECTIVA ESPECIFICA (ALUMNADO).....	90
PERSPECTIVA GLOBAL	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92
ANEXOS	96
ANEXO N°1: ENTREVISTA DOCENTE	96
ANEXO N°2: ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES.....	98
ANEXO N°3: GUÍA DE OBSERVACIÓN.....	100
ANEXO N°4: EVIDENCIA FOTOGRÁFICA.....	102
ANEXO N°5: CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO N°6: AUTORÍA	106

ANEXO N°7: CEDULA DE IDENTIDAD..... ¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: RESUMEN DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
CUADRO N° 2: EXPLICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	17
CUADRO N° 3: CUADRO RESUMEN DE LA BASE TEMÁTICA.....	37
CUADRO N° 4: CODIFICACIÓN DE DATOS.....	43
CUADRO N° 5: CUADRO DE ANÁLISIS DE ENTREVISTA.....	45
CUADRO N° 6: RESUMEN DE LA ENTREVISTA.....	52
CUADRO N° 7: CUADRO DE ANÁLISIS GENERAL DE LA ENCUESTA	69
CUADRO N° 8: CUADRO GENERAL DE ANÁLISIS DE FICHA DE OBSERVACIÓN.....	77
CUADRO N° 9: CUADRO RESUMEN DE FICHAS DE OBSERVACIÓN.....	79
CUADRO N° 10: CUADRO COMPARATIVO PARA LA TRIANGULACIÓN DE DATOS.....	80
CUADRO N° 11: CUADRO RESUMEN DE LA METODOLOGÍA	84

INTRODUCCIÓN

La educación se ha constituido como uno de los pilares fundamentales de la sociedad, desde su inicio el proceso educativo fue subestimado, se vio como una pérdida de recursos, tiempo y espacio. A lo largo de la historia siempre existieron las mentes “rebeldes”, aquellas que estaban dispuestas a tomar riesgos en pro de la mejora de una ciudad, región o país. En el ámbito educativo fue igual, las personas que pusieron sus expectativas en dicho proceso, no aportaron únicamente a un sector delimitado, sino, que con el pasar de los años se transformó en un renacimiento social y científico.

Aunque en aquel momento no se comprendió el alcance que podía tener la educación, apostar a un camino distinto aun con el temor de perder, ha sido el sendero más efectivo hacia el desarrollo humano. La educación tiene ese potencial, como dijo una vez un gran personaje de la historia revolucionaria estadounidense

“La educación es nuestro pasaporte para el futuro, porque el mañana pertenece a la gente que se prepara para el hoy.”

(Malcolm X).

Al percatarse de los evidentes avances que generó la educación, la sociedad humana comenzó a potenciar la mente, esta última es la característica fundamental que nos diferencia y resalta de entre todos los seres vivos, al inicio la educación no era considerada un derecho, pero con el pasar de los años y el robustecimiento de la mentalidad humanística, la educación se formalizó, para tener como resultado todo un sistema educativo bien distribuido en cada país.

Sin embargo, el proceso que permitió avanzar como sociedad al ser humano se ha visto estancado. Con el avance de la tecnología, las condiciones para desarrollo humano cambiaron, el conocimiento avanzó y sin duda alguna se ha vuelto más complejo, pero la escuela sigue siendo la misma. La realidad educativa actual nos permite establecer un sistema en el que las escuelas buscan que los estudiantes se adapten al sistema funcional de normas, reglas y estilos de aprendizaje, que se plantean

para impartir conocimiento, o en otras palabras quieren que los estudiantes obvien sus necesidades y se adapten a la escuela, en lugar de que la escuela se adapte las necesidades de los estudiantes.

La idea de adaptación escolar, en lugar de adaptación estudiantil, es la premisa que debemos tener en consideración para abordar un problema educativo, y es entonces cuando llegan los cuestionamientos. ¿Cuál es la parte específica que está obstaculizando el proceso evolutivo de la escuela?. Al indagar cual es la esencia de los sistemas educativos, podemos ver que los paradigmas predominantes de diferentes países como Colombia, Argentina, México, Perú, Ecuador entre otros, son el paradigma constructivista, sociocultural y cognitivo, esto se ve reflejado en sus diferentes currículos nacionales de educación.

Esto nos permite comprender que el objetivo educativo de varios países sea formar estudiantes con diferentes capacidades y destrezas, que se desarrollen de manera íntegra y teniendo como centralidad el desarrollo holístico del estudiante, a su vez busca que los estudiantes estén preparados para afrontar los retos de nuestra sociedad actual. Vale la pena recalcar que las características de esta última la plantean como una sociedad con un constante flujo de información y conocimiento, accesible y abundante, o lo que denominamos la sociedad del conocimiento.

El problema no está en el objetivo de la educación, entendiendo la importancia de este último como la centralidad de toda institución educativa, cada institución tiene su misión y visión, algunas son más provechosas que otras, la infraestructura no es la misma, los recursos económicos no son los mismos, encontrar el error en esos aspectos se vuelve una tarea titánica. Existe un dicho común en la sociedad: *No es lo que tienes, sino lo que se hace con lo que se tiene*. La calidad del recurso y de los espacios infieren claramente en el desarrollo educativo, a pesar de esto, lo único trascendental es la manera en la que se trabaja con ellos. Es entonces cuando se reconoce que quien puede de verdad generar el avance educativo-evolutivo, es el ente que genera el proceso educativo, el docente, a pesar de que tienen un sinnúmero de limitantes, lo que hace el docente puede marcar la diferencia entre avanzar o estancarse educativamente hablando.

Entonces comprendemos que estamos nuevamente en aquel punto en el que nuestros ancestros tuvieron que elegir, entre acomodarse y aceptar lo ya existente, o rebelarse e intentar cosas nuevas, este es un llamamiento para cada docente de área ecuatoriano, hoy en día se necesita el valor y la rebeldía para no aceptar lo predispuesto, más bien está llamado a la búsqueda para mejorar la calidad de la educación, se necesita apostar por algo nuevo, pero no se puede tomar un camino para empezar con pruebas y errores, puesto que son vidas las que dependen de esta decisión. Por ello en el presente documento de investigación se plantea entregar un camino nuevo al que los docentes puedan apostar, uno adaptado y adaptable.

Hacer un currículo educativo, no es sencillo, pero no resulta funcional si no se complementan con diferentes factores para hacerlos una realidad, como: Preparación docente, lineamientos curriculares flexibles, mejor manejo de tiempo y actividades experimentales. Entonces, la mejor manera de aportar a este proceso de cambio, sería aumentar el abanico de metodologías para atender a la zona desatendida de la educación, la zona práctica y experimental; pero hay que recordar la premisa, todo debe girar en torno a la idea de adaptar el proceso educativo al estudiante.

Con la llegada de las Tics la obtención de información ya no es el problema, ahora lo que debe primar es el manejo de la misma, se debe capacitar a los estudiantes para que filtren la información y la comprendan de mejor manera, sin limitar sus verdaderos potenciales. Para afrontar este reto se requiere de una nueva manera de pensar; el reduccionismo, propio del sistema educativo tradicional se compone como una barrera ante el golpe informativo de la nueva era. Al hablar de reducción y filtración, pareciera que tiene concordancia, ambos términos son parecidos, pero la filtración que se requiere es una filtración comprensiva, un estudiante que solo conoce una parte del mapa, filtrará información de esa zona, lo cual es insuficiente, mientras que el que conoce el mapa entero podrá filtrar la información necesaria diferenciando la real de la desechable.

Comprender íntegramente un tema y no solo sus partes, es lo que se requiere para nutrirse como corresponde en esta era, es entonces cuando el término **complejidad** encuentra su lugar en la educación contemporánea, convirtiéndose en la opción más adecuada ante los diversos planteamientos presentados, la complejidad permite comprender desde una perspectiva multidimensional y valga la redundancia

“compleja”, el reto que supone este proceso investigativo es analizar críticamente esta ideología para trasponerla a la práctica educativa.

Aprender a través de la complejidad no solo beneficiaría a la educación, a su vez estaría aportando significativamente a la sociedad. Pensemos en un grupo de seres humanos con conocimientos complejos, estos podrían ver los problemas sociales y cognitivos desde una perspectiva multifuncional, lo cual les permitirá analizar de mejor manera la información y entregar nuevas soluciones , con un nivel de eficacia cada vez mayor. Indudablemente no se puede idealizar la complejidad como una nueva visión educativa, para que se transforme de una idea a una realidad necesita una base científica comprobada y robusta, este es el aporte que se busca obtener durante este apartado así que se dará apertura a un campo más específico como un aporte crítico para la complejidad en la educación.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del problema

A lo largo de la experiencia educativa UNAE se ha podido identificar varios puntos problémicos en los diferentes contextos de la educación con los que se tuvo cercanía, problemas como el desinterés docente, la desmotivación estudiantil, la falta de interacción y comunicación entre el conglomerado escolar, entre otros. Habiendo vivenciado estas experiencias se puede concluir que los problemas acontecidos se generan por el incumplimiento de las responsabilidades pertinentes. Para Hablar de todas las responsabilidades educativas se requeriría de un tiempo de investigación mayor, además de ser un tema muy complejo para abordarlo en una sola investigación, por lo cual se ha visto en la necesidad de centrarse en la problemática de atención prioritaria.

El sistema nacional de educación plantea que las instituciones educativas son las encargadas de desarrollar sus propios métodos de acuerdo a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de los niños, considerando que cada grupo estudiantil presenta diferentes necesidades de aprendizaje, por ello es adecuado conocer que la parte

metodológica es responsabilidad de la entidad escolar y tiene que fomentar los siguientes aspectos básicos:

Se fomentará una metodología centrada en la actividad y participación de los estudiantes que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión. (MINEDUC, 2016)

Curricularmente hablando existen tres campos específicos planteados por la educación ecuatoriana, aspecto macro, meso y micro curricular, al leer el enunciado anterior podemos comprender a la creación de metodologías de aprendizaje como uno de los pilares fundamentales de la educación ya que estas permiten el aprendizaje y a su vez el desarrollo de destrezas y habilidades necesarias para un desarrollo integro. La escuela comprende el segundo nivel de concreción curricular es decir el meso currículo, por lo que sentar las bases metodológicas para que posteriormente los docentes o el sector micro curricular maneje y adapte las metodologías predispuestas a las necesidades específicas del alumnado, se convierte en una labor primordial, entendiendo esto podríamos determinar que el generar bases metodológicas se constituye como un punto de atención prioritaria en la educación.

Al palpar la realidad de la Unidad educativa 16 de abril se pudo analizar diversos documentos, los cuales se pusieron en contraste con la manera en la que se concreta la labor educativa, y no era una realidad vista únicamente en esta institución, a lo largo de todos estos años se ha identificado una constante en las aulas de clases en las que se tuvo la experiencia de formación universitaria: La dependencia extrema de los estudiantes en los diferentes salones de clases con los docentes, un gran temor a equivocarse, represiones de condiciones dialógicas y el desconocimiento del manejo, uso e importancia del conocimiento en un sistema interconectado real, estos fueron las bases sobre las que se acento y encamino este proceso investigativo.

Con las bases de interés establecidas se dio inicio al proceso investigativo, mismo que tuvo una duración de 2 periodos de 9 semanas correspondientemente, durante el tiempo establecido se realizó un proceso de observación e interacción en la Unidad Educativa 16 de Abril. Durante este tiempo establecido se trabajó con estudiantes de entre 10 y 11 años de edad. En el primer periodo se pudo palpar la

realidad educativa y se realizó un proceso de observación desde varios aspectos del marco legal institucional, hasta las características estudiantiles presentadas en la realidad educativa. La creación de metodologías de aprendizaje es responsabilidad institucional puesto que cada institución tiene objetivos propios, por ello al analizar la visión y misión de la institución, se tendrá el primer punto de contraste con la realidad que determinara los lineamientos iniciales para la determinación del problema específico, así veremos que:

“La perspectiva institucional de la unidad educativa 16 de Abril , se enmarca hacia la construcción de un accionar pedagógico orientador del proceso educativo y de Convivencia Armónica de los actores educativos comprometidos con la implantación de estrategias innovadoras, donde la construcción del conocimiento se de a partir del desarrollo de las capacidades e intereses individuales en relación e interacción con el entorno y la colectividad, desarrollando las competencias básicas, ciudadanas y laborales que demanda la época contemporánea, lo que conlleva a la formación y el desarrollo integra del ser humano” (U.E 16 de Abril ,2018)

Esto nos permite comprender que la institución educativa centra su pedagogía en innovación, busca favorecer la convivencia, responder a necesidades e intereses estudiantiles desarrollo destrezas pero todo en base a la contemporaneidad y al desarrollo integro es decir que esto no se basa solo en un aspecto lineal sino en el aspectos social, emocional, tecnológico y laboral, lo cual abre una gran gama de posibilidades de acción, en pocas palabras lo que la institución educativa quiere entregarle a la sociedad ecuatoriana es estudiantes adaptados a la realidad actual en consonancia con el desarrollo holístico del estudiante.

Podemos comprender que el deseo de la institución educativa es generar un estudiante integro y preparado para desenvolverse de manera activa ante los nuevos retos de la contemporaneidad, por lo que analizar la realidad educativa se convertirá en el punto de contraste con los ideales institucionales, y de esta manera proponer la solución más adaptable y efectiva para su solución y el punto de inicio de un proceso de mejora.

De la misma forma la Unidad Educativa 16 de Abril plantea en su misión:

Enfocara su modelo pedagógico integrado a responder a la complejidad actual, donde se articulen experiencias previas, conceptos elaborados, teorías, leyes, demostraciones, representaciones, recursos didácticos y tecnológicos dentro de un clima institucional mediado por el afecto, la tolerancia, conocimiento, desarrollo creativo, trabajo lúdico y colaborativo y la activa participación del talento humano en la definición de las reglas de juego y convivencia con la que se pueda brindar un aprendizaje significativo para contribuir al desarrollo de la persona y la sociedad. (U.E 16 de Abril ,2018)

Podemos decir que la unidad educativa 16 de abril específicamente es una que da apertura al tratamiento de contenidos a través de la complejidad, puesto que tiene una visión de formación de estudiantes preparados para afrontar los retos de la sociedad contemporánea y a su vez plantea responder a la “complejidad actual” estableciendo que aceptan y comprenden el proceso educativo y formativo de los estudiantes como un proceso más complejo de formación de axiomas o interconexiones que le permitan al estudiante conseguir aprendizajes significativos. Además proponen abordar este proceso a través de innumerables perspectivas y medios, haciendo una labor bastante completa por ya sea instrumental, pedagógica o emocionalmente hablando, por lo que lo que desea la institución son resultados óptimos.

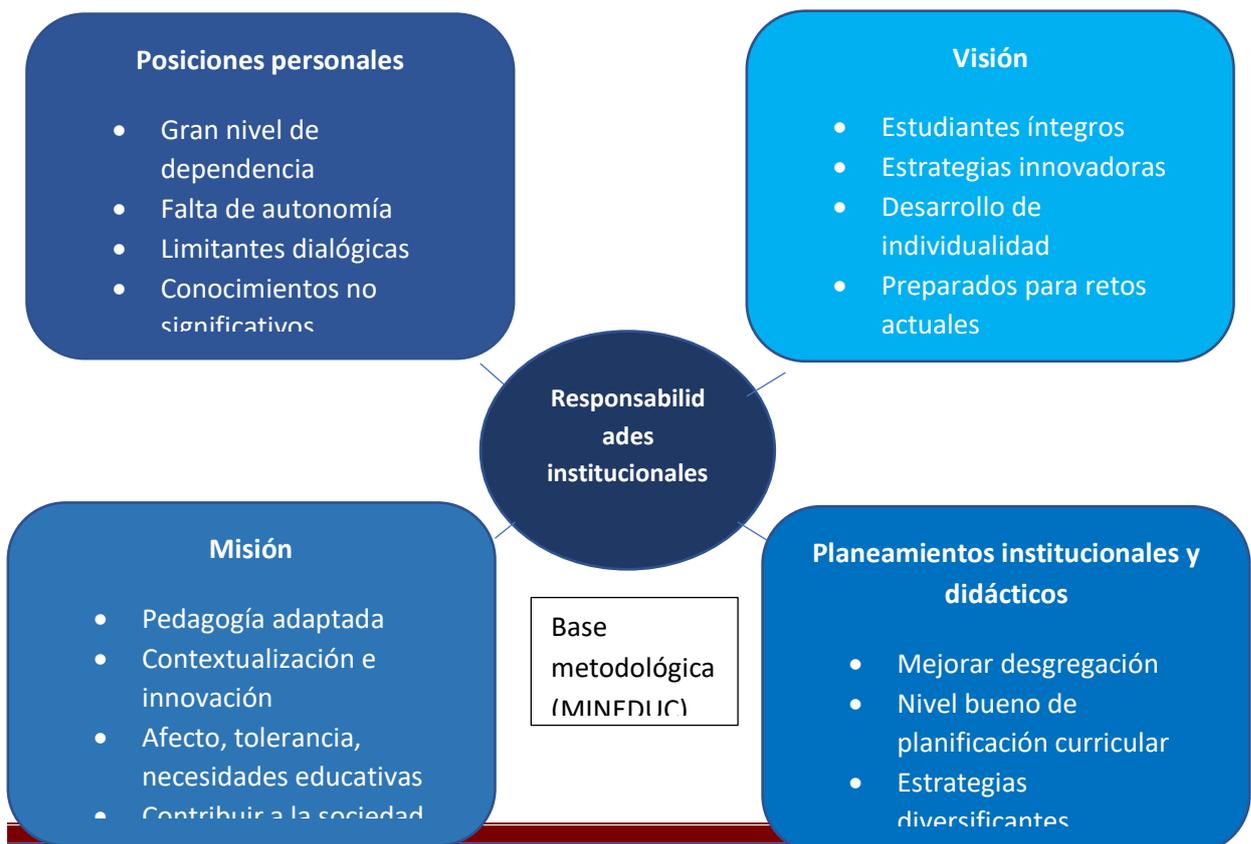
De igual manera al revisar el plan de mejora de la institución, se establece que necesita mejorar en “la ejecución del PCI Y PUD” en cuanto a la disgregación de destrezas, para que así se genere una mejor comprensión y visualización del proceso educativo, y que tiene que ver eso con la complejidad, la complejidad necesita de una planificación comprensiva pues el docente debe comprender todo el proceso que va a explicar y el objetivo y lo que desea lograr en el estudiante por lo que la complejidad puede facilitar hasta el aspecto curricular de la institución. Además de las estrategias que necesitan un refuerzo como la acción tutorial, trabajos en equipos o y la corresponsabilidad de formación, se basan en principios de teorías como el constructivismo , el aprendizaje significativo, el nivel cognitivo de desarrollo y la teoría socio cultural, principios que fácilmente pueden congregarse en una metodología basada en la complejidad.

El PUD correspondiente al área de ciencias naturales analizado nos demuestra un nivel bastante bueno de planificación en ciertos PUD de sexto año de EGB como el de la unidad 2 y el del unidad 3 de Ciencias naturales en donde se pone de manifiesto el uso de material audiovisual, método experimental, uso de recursos como lluvia de ideas o trabajo en grupos, aunque también existen PUD como el de la unidad 1 que plantea una metodología bastante tradicional y basado en actividades sumativas, sin establecer los métodos de instrucción construcción del conocimiento, centrándose únicamente en un proceso evaluativo tradicional. De tal manera que se puede conformar como un nivel bastante bueno a nivel de planificación curricular.

En conclusión se puede comprender que existen varios fundamentos legales que giran en torno a una actividad específica, la diversificación y adaptabilidad metodológica ya que esta es el fundamento principal para la consecución del aprendizaje, por ello hemos realizado este cuadro resumen con la finalidad de establecer una visión más clara de las bases sobre las que se fundamentara el problema analizado.

Cuadro N° 1

Resumen del planteamiento del problema



Nota: El cuadro resumen aquí presentado ejemplifica las bases teóricas sobre las cuales se contrastara la realidad educativa en la definición del problema.

Autor: Iván Vázquez, 2020

Definición del problema:

La unidad educativa 16 de abril es una escuela situada en la ciudad de azogues, cantón azogues en la parroquia de San Francisco, tiene 1000, estudiantes 573 mujeres y 427 varones, la escuela está ubicada en una zona urbana de la ciudad en la calle 3 de Noviembre entre Guayas y 4 de Noviembre, tiene una planta docente de 36 personas 18 en la jornada matutina y 18 en la jornada vespertina. Se trabajo específicamente en el sexto año de educación general básica, el cual está dirigido por la docente Alexandra Pinos, la cual se ha posesionado como docente de planta matutino recientemente, anteriormente trabajaba en la jornada vespertina, actualmente tiene 39 estudiantes a su cargo. Los estudiantes presentan características bastantes singulares, entre las más importantes tenemos:

- Energéticos y participativos: durante el proceso de observación los estudiantes se muestran con esta característica, intentan participar con tanta euforia durante los espacios dispuestos para esta actividad que en ocasiones se descontrola el proceso.
- Se distraen con facilidad: Los estudiantes se muestran con esta característica puesto que el proceso de enseñanza aprendizaje(P.E.A) es algo lineal por lo cual se distraen con cualquier estímulo, ya sea un juguete, compañero o actividad.
- Usan un método de aprendizaje memorístico para los procesos evaluativos.
- Incapacidad de interconectar diversos conocimientos: a través de preguntas se ha corroborado que los estudiantes no generan un proceso comprensivo de los contenidos.
- Falta de capacidades críticas y creativas.

- Dependencia al realizar actividades en clase: los estudiantes requieren de una constante aceptación por parte de la docente para continuar con los procesos propuestos por la misma.
- De difícil control y manejo grupal: muchas veces la estrategia de control y disciplina de la docente se torna insuficiente en relación con los estudiantes, puesto que los estudiantes no han asimilado adecuadamente las normas de convivencia grupal.
- Mayormente de condiciones socioeconómicas pudientes.
- Con un desenvolvimiento académico bajo medio: comprendiendo el desenvolvimiento académico como los trabajos y la asimilación de contenidos realizado durante todo el P.E.A, y no únicamente a la obtención de notas y pruebas.
- Tendencias a rechazar el trabajo en clases: probablemente por la manera en que se ha dirigido todo el proceso hasta la fecha los estudiantes han perdido el interés por realizar las tareas en clase, puesto que le dan poca importancia a dicho proceso.

Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje recolectado principalmente en las bitácoras de observación se pudo vivenciar que todas las condiciones de los niños convergen en un proceso de aprendizaje bastante colisionado, en el cual la metodología planteada para las clases de ciencias naturales no cubren las necesidades educativas de los estudiantes y a pesar de que existen variaciones en la el proceso de enseñanza, no es de gran relevancia para los estudiantes, por lo que básicamente las clases de CCNN se basan en clases magistrales, no muy explicativas y en lecturas del libro correspondiente para el posterior llenado de las actividades del mismo libro, o en pocas palabras una clase con una metodología que no responde a las necesidades educativas de los estudiantes, lo cual ha generado en los mismos conductas desinteresadas y bastantes caóticas en torno a la clase.

En contraste con el planteamiento inicial del problema podemos identificar que no existe concordancia entre lo planificado o esperado por la institución educativa y la puesta en práctica de la actividad educativa, no se responde a la complejidad actual ni a las necesidades educativas específicas por lo cual no se está garantizando el desarrollo íntegro del estudiantado. Al existir un buen nivel de desarrollo de planificación docente pero no estar acorde la misión de la institución educativa se puede decir que el problema está en la generación de bases metodológicas claras para

que los docentes puedan cumplir con las ambiciones de la institución, por ello se ha optado por la complejidad puesto que cubre las ambiciones institucionales a su vez estar acorde a las políticas educativas nacionales garantizando el desarrollo integro y aporta a responder a las necesidades presentadas por los estudiantes.

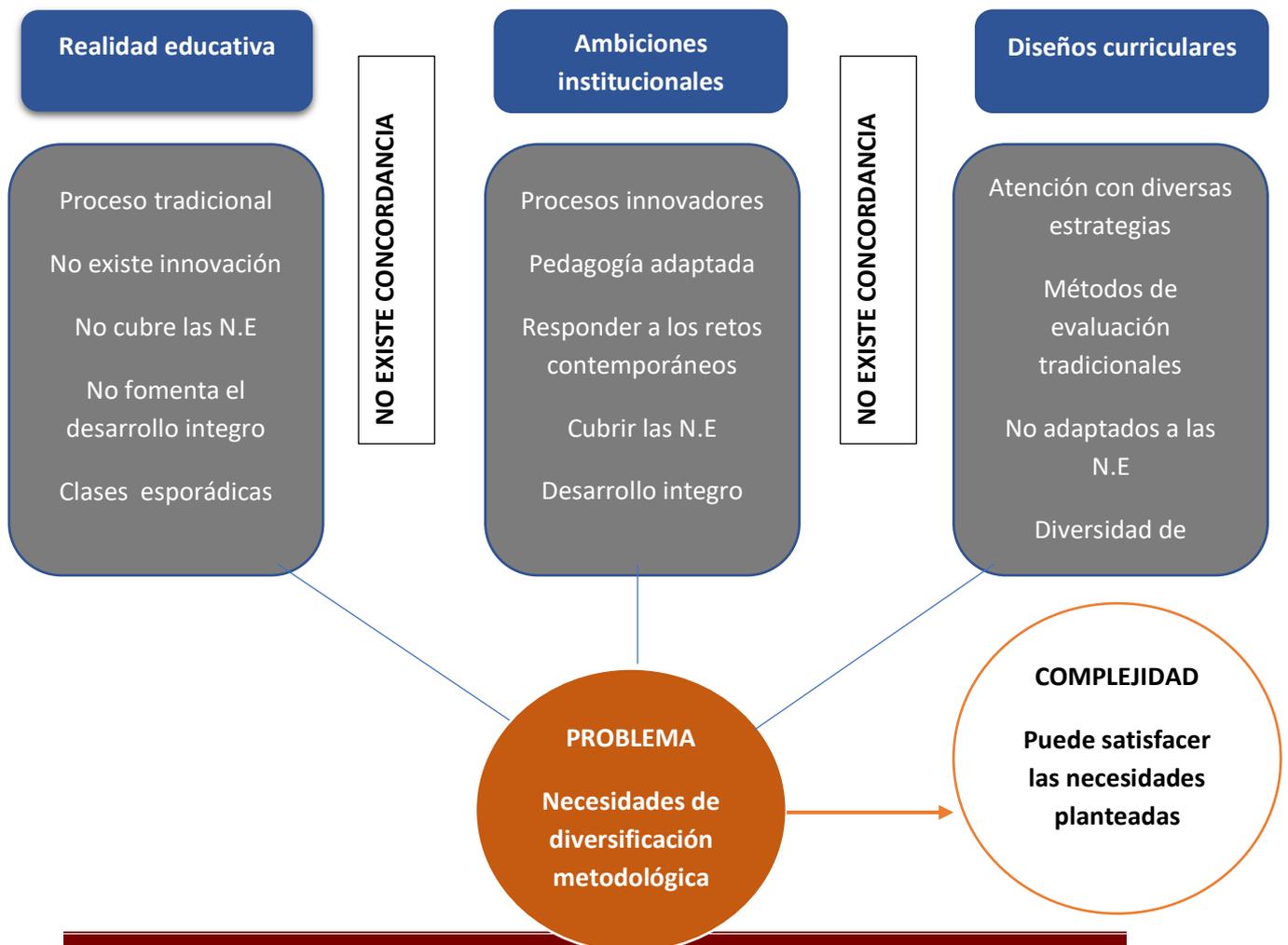
Pregunta de investigación:

Es entonces cuando debemos realizar la siguiente pregunta:

¿De qué manera influye el desarrollo del pensamiento complejo en estudiantes de 10 a 11 años, como base metodológica para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales?

Cuadro N° 2

Explicación de la problemática



Nota: El cuadro explica la interrelación entre las posturas presentadas en la definición y planteamiento del problema, aclarando él porque es un problema, cabe mencionar como principal aspecto de relieve la realidad educativa que es el punto de mayor atención, por lo cual se determina el problema.

Autor: Iván Vázquez, 2020

Justificación:

Al establecer un proyecto ya sentamos las bases sobre la importancia y la necesidad educativa del problema antes planteado además de su inmediata responsabilidad, ahora es necesario comprender cual es la importancia general de toda la temática de investigación, adecuándola a la realidad nacional y específica de los estudiantes, como podemos ver en el siguiente enunciado

La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez (Asamblea Nacional, 2008)

Uno de los aspectos principales de la educación que se promueve en nuestro país es la educación de calidad y calidez, estas dos palabras nos llevan a un marco extenso. Cuando hablamos de calidad nos referimos a principios de infraestructura, comodidad y adecuación metodológica, tres aspectos muy relevantes entendiendo al último como el pilar fundamental de la calidad, puesto que puede existir un ambiente con infraestructura de último modelo adecuado y espacioso, los estudiantes pueden tener acceso a los mejores libros, laboratorios y tecnologías pero si la metodología adecuada no está siendo suficiente, el resto de recursos deja de tener la trascendencia que se esperaba, pues la metodología es la que está destinada a generar aprendizaje, sin ella no hay aprendizaje por lo cual se establece la necesidad de un cambio en este sentido.

Las ciencias naturales han sido elegidas como la materia sobre la cual se enfocara el problema e investigación por la desatención que presenta el grupo en esta materia en específico, puesto que la materia no es abordada adecuadamente desde el

punto de vista metodológico. En adición la educación en ciencias naturales a través del marco Nacional es muy importante puesto que : tenemos la responsabilidad de ofrecer a los niños, niñas y jóvenes una formación en ciencias que les permita asumirse como ciudadanos y ciudadanas responsables, en un mundo interdependiente y globalizado, conscientes de su compromiso consigo mismo como con los demás. (MINEDUC, 2016)

Como podemos observar en el enunciado la educación en ciencias naturales les permitirá a los estudiantes concientizarse y tomar una postura de corresponsabilidad sobre las condiciones globales, pero para alcanzar esta visión un estudiante debe comprender de mejor manera la realidad donde vive, por ello también se conecta con una visión más allá del reduccionismo la cual muchas veces no ha cumplido con esta ambición, por otra parte la complejidad podría ser aquella ideología que pueda cubrir estas necesidades por sus características propias.

Trascendencia institucional.

Adaptar una metodología centrada en el desarrollo del pensamiento complejo, ayudara a cumplir con las expectativas de la institución en el apartado correspondiente a la metodología planteado en su plan curricular institucional así aportaría a los diferentes puntos:

- Saber conocer: nos habla de las capacidades cognitivas y de pensamiento, análisis y reflexión que se desea fomentar, al usar un sistema complejo se mejora la comprensión del contenido abordado, por lo que a su vez es más fácil generar un análisis reflexivo y comprensivo de distintos puntos de vista o realidades sociales de nuestra realidad global o local.
- Saber hacer: al formularse el objetivo de un estudiante innovador, con intereses y capacidades investigativas, creativos y capaces de desenvolverse de manera clara y expresiva, va a depender del tipo de instrucción y diversidad metodológica, planteamos no solo una metodología compleja, sino una metodología compleja adaptada a las necesidades estudiantiles que les permita desenvolverse de manera completa pero que a su vez facilite la comprensión de contenidos.
- Saber ser: La complejidad basa su ideal en la multidimensional, comprender algo no solo a un punto académico sino también social y emocional, lo

que facilitara a los estudiantes ser, comprensivos y con valores adecuados para los retos de la sociedad actual.

Trascendencia docente

El tema de usar el desarrollo del pensamiento complejo para la enseñanza de las ciencias naturales, se constituye de gran importancia para la docente puesto que le permitirá enseñar una temática a través de la multidimensionalidad el razonamiento y la completud, estas características les permiten trabajar con interrelación en valores, contenidos en los que se tengan falencias los estudiantes las principales ventajas para el docente será:

- Facilita el trabajo con valores
- Mejora la transversalidad de todas las materias
- Permite una mejor comprensión de los contenidos
- Al vincularlos a su funcionalidad en la realidad, existe más margen para conseguir aprendizajes significativos.
- El aprendizaje evitara generar reforzamientos post-clase.
- Al establecer eficazmente el proceso de funcionalidad metodológico podría reducir el margen de fracaso escolar.
- Establecerá un punto motivante que le permita al docente seguir con su labor de mejor manera.

El aprendizaje no se mide por la cantidad de contenidos que puede enseñar, sino por la calidad con la que enseña cada contenido.

Trascendencia estudiantil.

Los estudiantes son los más beneficiados del trabajo con complejidad para la enseñanza de ciencias naturales, primero hay que analizar la realidad actual de la educación en donde la mayoría de estudiantes cuestionan la función de la educación han perdido el interés de aprender y llegan a la escuela por obligación, y porque se a convertido en un requerimiento para el estatus social de las personas.

Al trabajar con un modelo de enseñanza basado en el desarrollo del pensamiento complejo los estudiantes reconocerán el sentido de los aprendizajes,

puesto que entenderán el lugar y funcionalidad en un contexto real, que le permitirá comprender la realidad humana y natural, esto retoma el verdadero valor motivacional del aprendizaje en el cual los estudiantes se interesan por el aprendizaje y buscan obtener más. Además de que se podrán formar a más de cognitivamente, emocional y socialmente, los estudiantes podrán aprovechar su contexto tecnológico ya que la complejidad requiere de una constante interacción con los recursos de la contemporaneidad, lo que hará mucho más atractivo el aprendizaje para los estudiantes.

Trascendencia personal.

Trabajar la complejidad es un aspecto de suma importancia personalmente hablando, puesto que he vivenciado una realidad educativa que se ha vuelto bastante superficial, el sentido de educarse o tener la oportunidad a la educación se ha vuelto vacío y actualmente el estudiantado no comprende la verdadera razón de recibir una educación, se siente un constante rechazo a una de las principales fuentes de desarrollo, eso a sido mi motor inicial, permitir a un estudiante aprovechar la escuela no solo como un punto de consecución de empleo o un medio de trabajo sino como una oportunidad de ser libre a través del conocimiento y aprendizaje y que de esa manera pueda encaminarse a sentirse pleno y completo.

Además de ello aportar a la educación formal ecuatoriana a cambiar la visión sobre el reduccionismo y generar poco a poco un sistema más completo y complejo, sería un logro personal. Además como estudiante UNAE a quienes motivaron a buscar nuevos senderos para la educación me es imposible no querer un mejor sistema para nuestros estudiantes, la UNAE es un proyecto nuevo y considero que un proyecto nuevo no generara aportaciones comunes.

OBJETIVOS:

Objetivo general:

Establecer la influencia del desarrollo del pensamiento complejo en estudiantes de 10-11 años, como base metodológica para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales.

Objetivos específicos:

- Justificar la importancia del desarrollo del pensamiento complejo para los estudiantes de 10 a 11 años.
- Determinar una metodología de enseñanza que se adecue a las necesidades del grupo a investigar.
- Demostrar la interrelación existente entre el desarrollo del pensamiento complejo y el aprendizaje de las ciencias naturales.
- Valorar el proceso investigativo realizado en concordancia con las exigencias de la institución educativa y el sistema nacional de educación.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Antecedentes

La complejidad en la educación latinoamericana

Latinoamérica ha sido el lugar de acogida del pensamiento complejo, una zona con evidentes conflictos que se sitúa en una contrariedad puesto que la educación se encuentra estancada, cambios de paradigmas y enfoques educativos tienen un fuerte choque con la realidad educativa, si bien es fácil colocarlo en papeles y documentos legales es difícil colocarlo en el pensamiento del docente, el cambio de epistemología de una reduccionista a una compleja es muy necesario pues es un punto que permitirá abordar los mismos contenidos con estrategias conocidas, en concordancia con los enfoques y paradigmas educativos, es más permitirá mejorar aspectos como la tan ansiada consecución de aprendizajes significativos. En el siguiente enunciado podemos observar las perspectivas que hace que la complejidad se vea tomada por la educación latinoamericana como se expresó en la entrevista en Feliu (2003):

“Pienso que el mundo universitario es influyente intelectualmente en América latina, no es como en Francia que es como una casta cerrada. Aquí hay la preocupación del porvenir de la población, hay una preocupación. Existe el hecho del desencuentro del marxismo y del desencuentro del neoliberalismo, y en esta situación de desencuentro de todo lo que se propone como salvación, ahora

se ve que no es tan fácil y que se debe actuar acorde al desafío de la complejidad.”
(en Vera, 2006)

Los problemas sociales, la ideología cambiante a la que se ha visto sujeta la educación en Latinoamérica, el interés de varios países por mejorar esta realidad a través de la educación son los puntos principales que dan cabida a que la educación se muestre aceptada para con la complejidad, puesto a que esta permite un conocimiento multidimensional lo cual facilita la comprensión y razón de situaciones problemáticas, y como sabemos mediante la comprensión deviene la solución.

¿Qué es eso de la pedagogía y la educación en complejidad?

Este título bastante interesante es un análisis crítico en el cual se indaga lo que representa la complejidad para la educación, nos habla del porqué se ha vuelto un tema de interés para educadores y explica la visión errada que se le ha dado a la complejidad como un medio epistemológico, sin embargo el enunciado concluye en una frase bastante reveladora la cual todas las personas que relacionamos en algún escrito la complejidad y la educación debemos comprender y este es:

“la educación no debe comprenderse en el marco de las ciencias de la complejidad, sino que se debe comprender la complejidad en sí del proceso educativo. Incluso, de manera más radical, se trata de complejizar la educación.”
(Maldonado, 2014)

Y es verdad la complejidad no tienen que ser visto como la totalización de la educación sino como un medio para generar educación, de esta manera lograremos que los estudiantes alcancen un nuevo nivel de desarrollo y mejoraremos las condiciones para responder a la gran diversidad de necesidades que estos presenten.

La complejidad para la economía.

La complejidad ha sido abordada desde distintas perspectivas a nivel global teniendo una mayor aceptación en Latinoamérica, la manera de obtener conocimiento complejo es la que atrae a educadores, economistas, administradores de empresas, y muchos otros profesionales. Como lo podemos ver en el estudio de Mary Vera en el

2006 la cual establece la complejidad para el estudio de pequeñas y grandes empresas de la cual destacamos lo siguiente:

“En el diseño de estrategias que permitan enfrentar la incertidumbre se encontraría el mayor de los desafíos, pues lo que suele resultar de muchos estudios son propuestas programáticas, no siempre ajustadas a la realidad de cada región, o de cada empresa o conglomerado.” (Vera, 2006)

De los aspectos más relevantes para generar este estudio es el carácter de responder a la diversidad y multidimensionalidad de condiciones a los que se ven expuestas el desarrollo de las empresas, plantea que consiguiendo un estudio interdisciplinar que permita una comprensión compleja de la realidad empresarial, será más factible aprovechar y mejorar cada realidad, sin embargo lo más relevante en palabras simples es comprender tan bien la compleja realidad a la que afrontan que puedan predecir cambios futuros, lo que les permita estar preparados para esos cambios.

La complejidad en la educación ecuatoriana.

El pensamiento complejo en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño.

La investigación realizada por Calderón y compañía en el 2017, se realizó en una institución adscrita a la Universidad Central del Ecuador para lo cual se plantearon dos objetivos en el segundo se mencionaba en generar un sistema que les permita desarrollar DCD fundamentado en la teoría de complejidad. El proyecto fue aplicado a 510 niños de los cuales se encontró que:

- Los docentes, estudiantes y padres de familia encontraban factible y productivo el uso de la metodología planteada.
- En cuanto a la promoción de conocimientos de manera más significativa, tanto a los docentes como a los padres de familia les pareció que hubo una mejora.
- Se consideraba que los recursos usados no siempre eran los más satisfactorios para cumplir con los requerimientos planteados

Como conclusión final se llega a decir que usar como base la complejidad para desarrollar destrezas con criterio de desempeño se vuelve muy productivo sin embargo

es un proceso sujeto a mejora, que puede rendir mucho más sin embargo requiere de un mayor compromiso y preparación de los docentes y conglomerado educativo.

Sustento teórico

Educación

La educación ha sido vista desde varias perspectivas, como un punto de inversión al referirnos al capital educativo y la consecución de empleos, o también como un proyecto de desarrollo científico, en donde se sientan las bases de un conocimiento científico para el avance en los diferentes campos, sin embargo, la educación se ve como un proceso más complejo que converge en la formación integral del hombre, que desencadenara distintos tipos de avances ya sean tecnológicos, científicos o sociales como dijo Herbert Spencer *“La educación debe formar un ser capaz de gobernarse a sí mismo, no de ser gobernado por los demás”*.

Realmente la educación se constituye como un medio de libertad, que pueda encaminar a las personas a la emancipación cognitiva y metacognitiva, no se debe formar seguidores de un sistema preestablecido por el determinismo, sino seres capaces de tener un pensamiento propio lo cual les dirija a la innovación, libertad y autonomía. Son varias las posturas sobre la función o lo que comprende la educación tenemos así:

“La UNESCO mantiene su compromiso con una visión holística y humanista de la educación de calidad en el mundo entero, trata de hacer realidad el derecho de cada persona a recibir enseñanza y sostiene el principio de que la educación desempeña una función esencial en el desarrollo humano, social y económico”(UNESCO, 2011)

La organización de las naciones unidas para la educación, ciencia y cultura (UNESCO) es uno de las principales organizaciones que se constatan como referentes de la educación global, al analizar este apartado podemos comprender de una mejor manera la visión global de la educación, muchas instituciones educativas y organizaciones usan como referente este tipo de perspectivas, por ello es importante comenzar con la visión global del tema.

la perspectiva UNESCO sobre la educación plantea que la educación se genera en función a un desarrollo íntegro del ser humano, mediante el cual se establezca el aporte intrínseco a la sociedad en sus multiformes presentaciones, ya sea desarrollo económico, científico, social o emocional. La postura de esta entidad es bastante completa y compleja existe un sinnúmero de apartados que especifican cada área sin embargo la mayoría de argumentos concluyen en una *educación integra para el desarrollo sustentable*. Hoy en día la principal entidad encargada de promover la educación es la escuela formal, en una triada bastante conocida: Escuela-familia-comunidad, hay que tener en claro que todo estudiante de una escuela formal tiene un objetivo de aprender independientemente del grado o nivel que curse, aprender fundamentos, contenidos valores, etc. Aportando así la formación holística, también podemos ver que:

“La educación primaria y secundaria básica permite a los individuos adquirir habilidades y competencias fundamentales para convertirse en ciudadanos empoderados capaces de participar activamente en su cultura, sociedad y economía.” (UNESCO, 2014)

“la educación en cualquier sociedad tiene el objetivo general de formar la personalidad ideal sustentada en la vitalidad, la sensibilidad, el esfuerzo, la sabiduría y la inteligencia.” (León, 2012)

Estos dos enunciados tienen un punto de convergencia importante, la obtención de algo más allá de simples contenidos, ya sean habilidades, destrezas o la personalidad de la persona, es decir que la educación ya no está dirigida únicamente a la obtención de conocimientos o aspectos netamente adquisitivos, sino que busca la apropiación de aprendizajes que rompan la barrera del estatismo y sean conocimientos capaces de evolucionar y desarrollarse. La educación debería dejar la acumulación y reproducción de conocimiento e ir más allá, siendo un proceso complejo con muchos aspectos implicados en ella: Culturales, sociales, emocionales, cognitivos, todos ellos guiados hacia el manejo constructivo de la identidad, formando humanos que puedan adaptarse y responder ante los retos y necesidades de la sociedad contemporánea,

respetando a cada uno de sus conciudadanos, el planeta y a sí mismo, siendo de esta manera encaminados hacia una cultura para el desarrollo sostenible.

Actualmente hemos podido palpar la realidad educativa y se puede decir que la educación se ha visto estancada en un ideal reduccionista, sin comprender la multiforme característica del aprendizaje humano, misma que lleva integrado factores culturales, emocionales, motivacionales, etc. Al simplificar los contenidos para su mejor asimilación se han obtenido logros increíblemente satisfactorios, pero han llegado a su límite, no porque no pueda alcanzar otro nivel, más bien porque las personas ya no tienen el interés de avanzar con este método, puesto que solo atiende al factor cognitivo o al emocional por separado sin interactuar con los conocimientos, por lo que se debe aclarar varios aspectos implícitos en la educación, comenzaremos con el objetivo básico de la educación.

Aprendizaje

La institución educativa o escuela formal, se encuentra en una constante búsqueda de maneras más eficaces para generar aprendizajes, muchas se han estancado y acomodado a sistemas tradicionales, unas pocas han avanzado hasta conseguir niveles educativos de excelencia, pero debemos comprender que es el aprendizaje. Es importante tener una conceptualización científica como la siguiente: *“El aprendizaje académico debe definirse como una actividad cognitiva y constructiva”* (Castaneda & Ortega, 2004).

Este apartado aunque algo rígido ya que el aprendizaje como lo comprendemos hoy en día es también un proceso social y cultural, por las características propias del ser humano, nos permite establecer las bases formales de la educación para el aprendizaje, inclusive permite englobar procesos de mayor complejidad. Comprendemos a que el aprendizaje tiene como principio fundamental el uso y manejo de facultades cognitivas, ya sean de memoria, lenguaje, atención, orientación o praxias las mismas que se usaran para un proceso de construcción de factores metacognitivos, sociales, de comprensión del mundo o simplemente fundamentos complejos de conocimiento. Existen dos fases para que se genere el proceso cognitivo para el paso al proceso constructivo y se establece así:

a) el establecimiento de un propósito. b) una secuencia de acciones orientadas a estrategias de aprendizaje. Definiciones, clasificaciones e instrumentos de medición para alcanzar o satisfacer este propósito. (Meza, 2013)

Por lo que podemos entender al aprendizaje como un proceso ordenado con muchas implicaciones que nos permite conseguir un fin educativo, sin duda podemos concebir así al aprendizaje pero resulta insatisfactorio ya que necesitamos comprender al aprendizaje como un proceso más complejo, no solo un proceso mecanizado sino con variantes con limitantes y potencialidades, es entonces cuando la postura de Ausubel sobre el aprendizaje significativo toma relevancia.

Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es una postura ya con bastantes años de conocimiento pero indudablemente de gran trascendencia e importancia a nivel global educativamente hablando, así entendemos al aprendizaje significativo como:

“El aprendizaje significativo se sustenta en el descubrimiento que hace el aprendiz, el mismo que ocurre a partir de los llamados «desequilibrios», «transformaciones», «lo que ya se sabía»; es decir, un nuevo conocimiento, un nuevo contenido, un nuevo concepto, que están en función a los intereses, motivaciones, experimentación y uso del pensamiento reflexivo del aprendiz”(Rivera, 2004)

De esta manera comprendemos al aprendizaje significativo como el verdadero objetivo de una educación para el desarrollo íntegro del ser humano, ya que el aprendizaje significativo va más allá de la frontera del conocimiento y tiene la capacidad de trasponer esos conocimientos en sistemas de acción gracias a su característica de significancia, lo cual permite una comprensión superior, a su vez que motivan al estudiante a un desarrollo debido a sus características propias de adquisición y asimilación de la información, les permitirá reflexionar activamente de sus propios conocimientos lo cual generara el desequilibrio cognitivo motivándolo a conocer más y así generar un proceso de reconstrucción mental, a diferencia del

proceso mecanizado visto anteriormente este sistema se basa en las necesidades motivacionales del estudiante para la consecución del aprendizaje.

El aprendizaje significativo se constituye como la meta a la cual deberían aspirar todos los docentes e instituciones educativas, sobre el cual se puedan asentar los demás objetivos y visiones institucionales, si se consideraran otros aspectos como los retos contemporáneos, la educación se vería desestabilizada ya que los avances sociales, culturales y políticos infieren directamente en ello y puede generar que varíe de manera muy marcada, generando así nuevos retos constantemente, haciendo que la consecución de objetivos educativos no tenga el tiempo necesario para reformularse, es así que con esta base bien establecida, debemos comprender los retos contemporáneos propios de esta época.

El reto de una educación para la sociedad contemporánea.

Actualmente nos hemos trasladado de una sociedad basada en el capitalismo puro a una que le da importancia al bienestar de la misma, donde no solo importa lo que puedes producir, sin importar los daños colaterales que surgen en torno a ese proceso individualista, egoísta y en momentos hasta sin escrúpulos. Atravesamos un cambio no solamente desde lo estructural sino desde lo ideológico. El internet, las redes sociales y los nuevos medios de entretenimiento han cambiado las reglas del juego, hoy todos tienen acceso a la información y en abundancia, además de ello el cambio ideológico de las necesidades del ser humano que centralizan la integridad sobre la materialidad permitieron establecer varias ideas como:

hemos dejado atrás la era del progreso, para vivir la era de la sociedad del conocimiento; en la era del progreso, la fuente de las ventajas de una sociedad o una organización era el acervo de capital y trabajo disponible; mientras que en la era de la sociedad del conocimiento, la ventaja competitiva reside en la capacidad para adquirir, transmitir y aplicar conocimientos. (Ponce, 2003)

La claridad con la que Ponce destaca la diferencia que produce la posibilidad de tener información por montones a tenerla solo si tienes dinero es lo maravilloso y a

su vez lo que convierte a la educación de hoy en día en un reto, el rol de un docente la no es el de transmitir datos para que los estudiantes acumulen y tengan una marcada diferencia por ello, el docente se ha convertido en un ente instructivo y direccionador, el cual de la información que está a disposición de todos tendrá que adaptar métodos de aprendizaje para que la información se vuelva conocimiento, darle significancia a este conocimiento y a su vez atender a las necesidades sociales y emocionales de los estudiantes, sin que se pierda la dirección de la información y combatiendo con los datos falsos.

En la actualidad los estudiantes tienen más información, tiene la posibilidad de expandir el conocimiento a niveles más enriquecedores para el ser humano, sin embargo es una sociedad en la que los padres y familiares pasan cada vez menos tiempo con sus hijos, una era en donde los divorcios y problemas intrafamiliares se han vuelto el común denominador, lo que genera brechas emocionales cada vez más grandes y difíciles de conllevar, sin duda alguna esto genera un reto para todas las instituciones educativas de hoy en día, lo que lleva al cuestionamiento que método de aprendizaje puede adaptarse mejor a estas necesidades.

Para responder a los retos y cumplir con los preceptos establecidos es necesario establecer una dirección, un camino y un sendero, sin duda sabemos la dirección, ya se estableció que la educación debe ser guiada a un desarrollo integro estudiantil, el camino debe ser a través de una metodología de enseñanza donde se establezcan los principios básicos para que se puedan generar las técnicas adecuadas para concluir el proceso educativo, el presente proyecto busca iniciar en un nuevo camino, “la complejidad”, pero antes de ello tenemos que comprender que es una metodológica de aprendizaje.

Metodología de aprendizaje.

La metodología de aprendizaje es el camino por medio el cual el docente va a establecer el medio ambiente idóneo para abordar una temática determinada, este camino deberá llevar consigo un sinnúmero de consideraciones de acuerdo a como se quiere concebir el aprendizaje, desde que paradigma o teoría epistemológica.

“El método de enseñanza supone la interrelación indispensable de maestro y alumno, durante cuyo proceso el maestro organiza la actividad del alumno sobre el objeto de estudio, y como resultado de esta actividad, se produce por parte del alumno el proceso de asimilación del contenido de la enseñanza.”
(Navarro y Samón, 2017)

La metodología entonces viene a ser un sistema determinado en torno a los objetivos educativos en consonancia con las necesidades educativas específicas de un grupo de educandos, es decir que una metodología no responde simplemente a un sistema rígido y preestablecido, más bien debe ser flexible no debe existir una metodología marcada sino bases metodológicas que permitan generar un proceso elástico, una base que permita usar diversidad de técnicas pedagógicas e instrumentos innovadores, por lo tanto se debe tener sumo cuidado al establecer una base metodológica ya que de esta se generaran las directrices principales para la consecución de los logros educativos.

Según Julián Herrera en su publicación sobre “Métodos de enseñanza – aprendizaje” menciona que se debe tener en cuenta 3 consideraciones al elegir un método de enseñanza:

- La afirmación “el contenido determina el método”, tiene que preceder a la de que el método está orientado hacia el objetivo. La primera expresa que la vía para lograr el objetivo ha de concebirse y emprenderse de un modo adecuado y específico con respecto al objeto.
- La afirmación “el contenido determina el método”, implica la relación entre teoría y método. El método se basa siempre en una teoría; él es siempre método de la (o de una) teoría.
- La afirmación “el contenido determina el método”, no puede interpretarse como el logro de objetivos, por ejemplo, para la solución de ejercicios, se necesitará siempre un método especial.

Por lo que se puede establecer que la metodología estará basada en necesidades, en una teoría aceptada científicamente, y en casos específicos como en el de Ecuador, adaptable a los lineamientos predispuestos para la educación general, y no debe estar destinada al logro de objetivos específicos sino al logro de un objetivo educativo general, es a través de las técnicas que se establecerán sistemas de acción

individualizadas y e interconectados mutuamente, que se cumplirá con objetivos más específicos de temáticas individualizadas. Por todo esto concluimos que el contenido de verdad determina el método, así que analizaremos la base ideológica del método que se quiere aplicar ante la situación problemática planteada para la consecución de aprendizajes significativos atendiendo a los retos de la educación contemporánea.

El pensamiento complejo

Cuando hablamos de pensamiento complejo no podemos hablar de uno de sus máximos exponentes, Edgar Morín, el cual describe una nueva manera de obtener conocimiento, de entre sus obras más destacadas sobre este aspecto esta “el método, introducción al pensamiento complejo y los siete saberes para una educación del futuro” Morín se da en cuenta de los retos y las falencias de la educación y plantea lo que se denomina la teoría del pensamiento complejo, entendiendo primeramente de manera muy resumida el valor de la complejidad, Morín (1993) señalo que:

“es complejo aquello que no puede resumirse en una palabra maestra, aquello que no puede retrotraerse a una ley, aquello que no puede reducirse a una idea simple” (citado en Caballero, 2008).

Morín plantea que el conocimiento es complejo, que si bien las ideas reduccionistas y disyuntivas mediante las cuales se ha venido educando no son suficientes para obtener el conocimiento por lo cual en su libro el método de 1993 plantea que lo que busca es una reforma del pensamiento, no se trata de acumular conocimientos en sistemas e ideas totalizadoras, no es un proceso ordenado que sino la aceptación de que la vida es un proceso desordenado que tiende al caos, es la superación del paradigma de la simplicidad y afrontar el principio de incertidumbre es aceptar que existe una complejidad en el conocimiento.

“Un sistema es una interrelación de elementos que constituyen una entidad global o unidad global. Tal definición comporta dos caracteres principales: el primero es la interrelación de los elementos y el segundo es la unidad global constituida por estos elementos en interacción (...) se puede concebir el sistema como unidad global organizada de interrelaciones entre elementos, acciones o individuos” (Morín, 1993, pp. 123-124)

Lo que Morin hábilmente nos quiere hacer comprender es el carácter transdisciplinar del conocimiento y forma parte de algo global con complejas interacciones entre diversos contenidos, se debe pensar de manera globalizada, para comprender la singularidad de determinado contenido. Ahora bien, se sabe que lo que plantea Morin con su reforma del pensamiento es la superación de la simplicidad y la aceptación de la incertidumbre, entendiendo que se puede comprender el conocimiento en sus multiformes presentaciones, es una postura bastante completa y si la trasladamos al ámbito educativo, sin duda alguna es una tarea titánica, pues dejar de enseñar contenidos separados para enseñar sistemas de contenidos interconectados es mucho más trabajoso y no presenta sus avances tan aceleradamente, pero sin duda pensando progresivamente se puede constituir como una base más funcional para una educación integral.

Principios del pensamiento complejo

El pensamiento complejo es una filosofía bastante bien distribuida y estudiada, Morin (2004) en Pereira(2010) lo ha analizado a fondo y así ha determinado algunos principios indispensables que permitirán obtener la complejidad así tenemos a:

1. Principio sistémico u organizador

Se refiere a la idea de que no se trata simplemente de acumular partes de lo que conforman un todo sino de comprender que cada parte debe tener una configuración especial ya que es distinta y tiene valores propios de si e interconexiones con otras partes, de tal manera que se convierte en la organización sistematizada teniendo estas consideraciones.

2. Principio de holografía

Este principio nos permite comprender de una manera más humana el conocimiento entendiendo que todo es parte de uno y uno es parte del todo, cada sociedad se ve representada en una persona y la persona a su vez demuestra lo que es la sociedad, por lo que comprender que todo es relativo nos permite complejizar y comprender más el conocimiento.

3. Principio de bucle retroactivo

Nos permite comprender que todo está autorregulado y en interconexión a través de procesos retroactivos los cuales a su vez completan un proceso determinado

4. Principio de bucle recursivo

Se trata de un proceso regenerativo en donde los productos y efectos son los que producirán a su vez el producto, traducido a un sistema social, los seres humanos son el producto de la sociedad y se transforma en el productor a su vez, o el recurso generado para aprender se vuelve el productor de un nuevo conocimiento

5. Principio de auto eco- organización

Este principio se refiere a la importancia de ser seres autónomos puesto que los procesos requieren de cierta individualización y desgaste propio de energía la autonomía es fundamental para la complejidad.

6. Principio dialógico

Como su nombre lo indica es un constante flujo de intercambio, el ser humano forma parte de este proceso, por lo cual debe tener en consideración la interacción y el dialogo en sus procesos de formación.

7. Principio de reintroducción al conocimiento

Esto nos indica que todo proceso es una reconstrucción y transformación por lo cual se requiere volver a un ciclo de refinamiento o reestructuración que nos permita comprender las distintas realidades de una mejor manera.

Todos estos principios nos permiten comprender la verdadera dimensión de lo que refiere la complejidad puesto que es algo mucho más complejo y que requiere también de trabajo individualizado fortalecimiento de autonomía y trabajo conjunto además de espacios de reflexión constantes y un pensamiento transdisciplinar, esto nos permite comprender cuál es su esencia y aclarar que la visión del pensamiento complejo no es de sustitución o remplazo con el reduccionismo, es una constante interacción entre diferentes dimensiones, comprendiendo lo individual y transportándose a lo global para completar el sistema al que pertenecen y a su vez mejorar la comprensión de la entidad individual. Como lo dijo Morín (1996):

“No es un pensamiento que expulse la certeza por lo incierto, que reemplace la separación por lo inseparable, que expulse la lógica para autorizar todas las transgresiones. Al contrario, el camino consiste en realizar una ida y regreso incesante entre la certeza y lo incierto, entre lo elemental y lo global, entre lo separable y lo inseparable.” (citado en Brower, 2010)

El pensamiento complejo es un sistema pensado para el desarrollo humano, está pensado para ir más allá de un determinismo y adentrarse en las zonas donde la simplicidad y la individualidad no llegan, está planteado para la comprensión humanística de nuestro mundo, devolviéndole el interés permitiendo la comprensión y mejorando el sentido de logro de los estudiantes al adquirir un conocimiento, el pensamiento complejo es una interacción, no se puede abandonar la complejidad solo porque no se la comprende, hay que aceptar el reto para encontrar un futuro mejor

Importancia de las ciencias naturales

Desde el inicio de nuestra vida racional, los avances científicos han sido el punto determinante de la supervivencia y posteriormente del desarrollo potenciado, hoy en día se valora en gran manera el avance científico, puesto que esto puede aventajar el desarrollo de países y sectores enteros, y la mejor manera de promover el desarrollo de la ciencia es a través de la educación, por ello todos los países del mundo le han dado una gran importancia a la atención de esta área.

Importancia de las ciencias naturales en el ámbito general.

Para la sociedad en general es importante que los estudiantes aprendan de ciencias, hablando más específicamente de ciencias naturales se menciona que tiene el objetivo de:

de una conciencia científica que logre acciones intervencionistas del hombre en su entorno, todo lo cual se materializa a partir del desarrollo de un conocimiento de la naturaleza más profundo y que genere en consecuencia modos de actuación diferente para con el medio ambiente, demostrando en ello la posesión no solo de saberes, sino de actitudes medioambientales propias de hombres con un sólida cultura científica. (Caballero y Recio, 2007)

Esto nos permite comprender que la importancia de la sociedad dejando de lado la obvia importancia del avance científico, es también la de promulgar un ser humano informado capaz de generar un desarrollo sustentable de la población, que pueda tomar decisiones que le permitan garantizar el bienestar propio y también el del planeta. Además al enseñar esta materia en las escuelas también generamos equidad,

así que independientemente de la clase social de las personas, estas puedan estar informados y decidir en pro de nuestro planeta y nuestra raza.

Importancia de las ciencias naturales en el ámbito ecuatoriano.

Para establecer la importancia de este aspecto podemos centrarnos en las disposiciones generales propuestas por el ministerio de educación, misma organización menciona que:

“tiene como objetivo que los estudiantes desarrollen habilidades de investigación, para que sean capaces de dar respuesta a las interrogantes que ellos se plantean con respecto a los fenómenos naturales.” (MINEDUC, 2016)

Además de eso permite comprender la importancia que tuvo el aporte de cada cultura para el desarrollo humano y también promueve el bienestar personal y global proyectando un pensamiento concientizado. Además nos permite comprender que la creatividad y el pensamiento científico e investigativo se promueve en base a esta área, pues es mucho más motivante descubrir realidades y comprender contenidos con los que se tiene una interacción diaria y fácilmente experimentable.

Se ha hablado de la importancia de las ciencias naturales y de complejidad, ¿entonces cual vendría a ser la interacción o el beneficio de estudiar las ciencias naturales a través de la complejidad?, es de suma importancia aclarar este punto desde una visión más teórica, pues es la base del presente trabajo de investigación.

La complejidad y las ciencias naturales

La complejidad basa sus fundamentos en las ciencias reduccionistas, dada la manera en la que se dificulta la comprensión de los diferentes contenidos o sistemas funcionales pertenecientes a una área determinada, centrándose en que podría comprender de mejor manera todo con una base de pensamiento complejo, existen algunos sustentos sobre la importancia de la complejidad para las ciencias, entendiendo que las ciencias naturales forman parte de este gran grupo, tenemos así que:

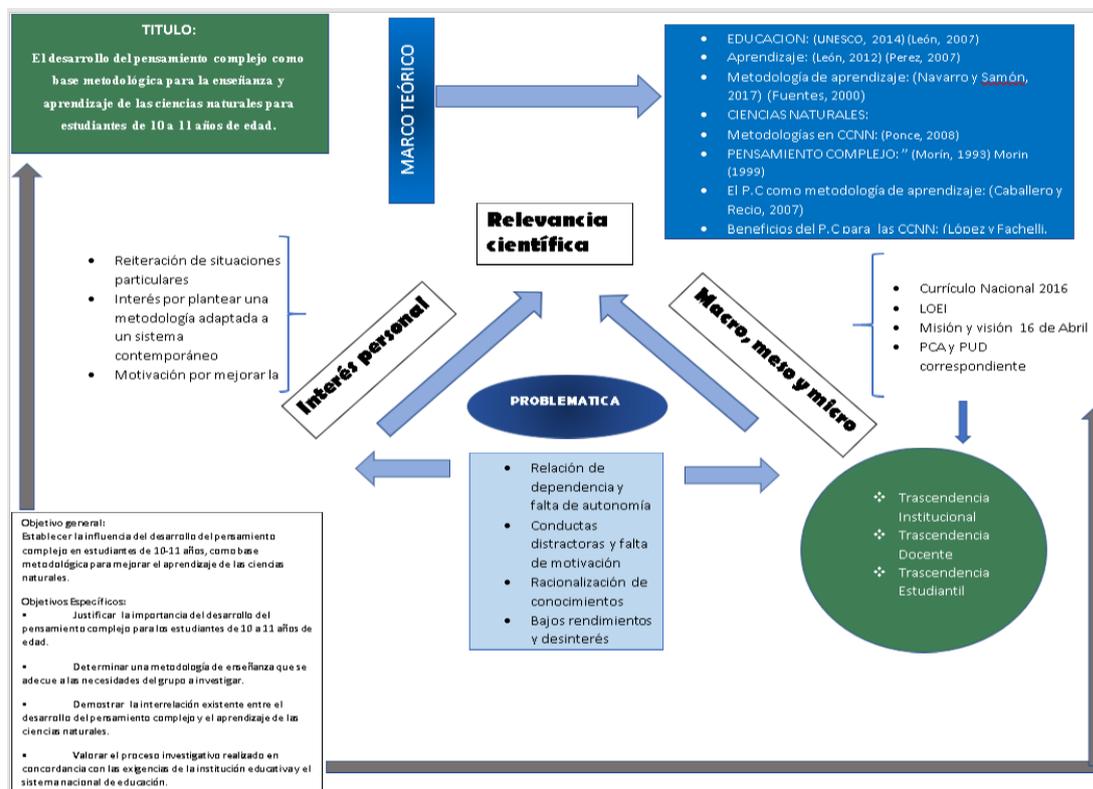
“La ciencia de la complejidad es una disciplina que suministra nuevas perspectivas y conocimientos en como los seres vivos se autoorganizan,

evolucionan y se adaptan como resultado de procesos de cooperación e interacciones mutuas entre los elementos que los constituyen” (Sanjuan, 2004)

Además la complejidad puede actuar en las ciencias naturales por la misma razón que es un conglomerado en constante interacción conceptual y práctica, las ciencias naturales se ven beneficiadas por una comprensión más completa del panorama, dejando a tras la comprensión separada de contenidos que se encuentran interrelacionados fuertemente, facilita la asimilación de contenidos y consigue, aprendizajes significativos, debido a todos los campos que trabaja la complejidad cuestión que ya hemos visto en sus principios, y a su vez le da sentido a los conocimientos colocándolos en un sistema funcional desde el inicio.

Cuadro N° 3

Cuadro resumen de la base temática



Nota: este cuadro simplifica la interrelación entre el marco teórico y el conglomerado problemático planteado inicialmente, entregándonos las pautas iniciales para obtener información que fortalezca esta perspectiva y permita analizar de manera completa todo el aporte de la complejidad entorno a la temática a tratar.

Autor: Iván Vázquez, 2020

CAPITULO III

METODOLOGÍA

“El conocimiento social que tiene por objeto lo social (es decir, la actividad humana individual y colectiva así como sus interrelaciones), es un conocimiento particular con respecto al conocimiento general de la realidad en la medida en que lo social constituye a su vez un sector concreto y diferenciado de la realidad total.”

(Joaquim Prats)

Es una realidad inmutable que el conocimiento social es un cumulo de interacciones complejas, en donde no se puede tentar a determinar una realidad ni un modelo de acción ya que el contexto hace que las realidades varíen mucho y que cada realidad estudiada sea única, sin embargo se pueden tener en cuenta como un eje base, sobre el cual se pueda hacer adaptaciones flexibles que faciliten el desarrollo de un conocimiento social, ya que como lo menciona Prats lo social es el aspecto concreto y diferenciado de la realidad total. Por ello que el diseño del estudio responde al paradigma interpretativo, pues como se menciona en Ricoy (2006) entendiendo que su característica principal es que:

“La teoría constituye una reflexión en y desde la praxis, conformando la realidad de hechos observables y externos, por significados e interpretaciones elaboradas del propio sujeto, a través de una interacción con los demás dentro de la globalidad de un contexto determinado. Se hace énfasis en la comprensión de los procesos desde las propias creencias, valores y reflexiones. El objetivo de la investigación es la construcción de teorías prácticas, configuradas desde la práctica.”(Pérez, 1994).

Comprendiendo que el trabajo se centrara en un proceso crítico, más que de intervención es inevitable que todo el proceso este determinado por una interpretación, sin embargo esta interpretación ha sido generada de la manera más objetivamente posible y teniendo en consideración el gran marco legal y científico antes mencionado en este trabajo. El presente trabajo investigativo responde a la línea de investigación

de desarrollo y procesos educativos, y busca establecer la importancia del uso de una metodología de aprendizaje basada en el pensamiento complejo, sin llevarlo al campo práctico sino como un paso anterior y de cimiento para el desarrollo de la metodología.

El presente trabajo de investigación se basa en un enfoque cualitativo entendiendo que se puede definir como: *“En sentido amplio, puede definirse la metodología cualitativa como la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable.”* (Quecedo & Castaño, 2002). Como lo mencionan los autores en el enunciado el enfoque cualitativo está centrado en un proceso no cuantificable, sino más bien descriptivo y observable. La investigación tendrá datos cuantificables que nos permitirán hacer un análisis cualitativo, por ende se puede concluir que el estudio es cualitativo con variantes cuantificables que fueron interpretadas de manera cualitativa.

Alcance de la investigación:

La investigación se ha planteado como un estudio correlacional, puesto que *“Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular.”* (Hernández, Fernández, Baptista. 2014). Esto en concordancia con el planteamiento de demostrar la importancia del desarrollo del pensamiento complejo (variable 1. PC) como base metodológica para mejorar el aprendizaje de ciencias naturales (variable 2. AC) para estudiantes de 10 a 11 años (variable 3. ED).

Población y muestra:

La población de estudio son los estudiantes de la unidad educativa 16 de abril, y la muestra corresponde a los 36 estudiantes del sexto año de educación general básica correspondiente al paralelo “A”. Hay que recalcar que no se pudo trabajar con todos los estudiantes del sexto grado puesto que no se recibió la autorización correspondiente, razón por la cual la población total es el número de estudiantes antes mencionado.

Técnicas e instrumentos:

Entrevista

La entrevista se constituye como un gran método para la investigación, puesto que nos permitirá conocer más profundamente la perspectiva docente, puesto que *“La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar.”* (Díaz, Et al, 2013). La entrevista al ser un medio para conocer las perspectivas opuestas a través de la conversación representa el instrumento ideal para tratar con una persona con un criterio más amplio y que pueda establecer una interacción enriquecedora. (Anexo N°1)

Encuestas

Una encuesta es uno de los mejores recursos para la obtención de datos de relevancia, el instrumento usado por la técnica es el cuestionario.

“En la investigación social, la encuesta se considera en primera instancia como una técnica de recogida de datos a través de la interrogación de los sujetos cuya finalidad es la de obtener de manera sistemática medidas sobre los conceptos que se derivan de una problemática de investigación previamente construida” (López y Fachelli, 2015)

La encuesta ofrece un resultado parecido al de la entrevista sin embargo el hecho de no tener que encarar a la persona mejora la calidad de la respuesta, además, permite que la persona se desenvuelva de mejor manera al poder pensar en sus respuestas lo cual hace que la comprensión sea mejor. Las encuestas se realizaron a Docente central, docentes en general, estudiantes y población en general. (Anexo N°2)

Bitácoras de observación:

La observación en la investigación ha sido constituida como uno de sus pilares fundamentales, la observación participante en específico *“La observación participante es un método interactivo de recogida de información que requiere de la implicación del observador en los acontecimientos observados, ya que permite obtener*

percepciones de la realidad estudiada, que difícilmente podríamos lograr sin implicarnos de una manera afectiva” (Rodríguez, Gil y García, 1996)

Cuando hablamos de observación por bitácoras nos referimos a que en ellas se establecerán los lineamientos necesarios para enriquecer la información del tema específico, de tal manera que nos permitirá tener un mejor análisis más concentrado al eje problémico establecido inicialmente.(ver anexo 3)

Análisis documental:

El análisis documental es la base estratégica de este proyecto puesto que *“Comprende el procesamiento analítico- sintético que, a su vez, incluye la descripción bibliográfica y general de la fuente, la clasificación, indización, anotación, extracción, traducción y la confección de reseñas.” (Dulzaides y Molina, 2004)* por lo cual se realizara en tres momentos específicos:

- Servirá para reafirmar la problemática establecida
- Para la comprensión y establecimiento de la importancia del pensamiento complejo como base metodológica.
- Para que en conjunto con las encuestas y la observación sea establecida una metodología adecuada a las necesidades educativas para la enseñanza de las Ciencias Naturales. (ver anexo)

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con la finalidad de mejorar la asimilación y categorización de información se ha realizado una codificación de los datos. Los códigos están distribuidos en capacidades complejas, condiciones de aprendizaje y contexto de aprendizaje, designada en tres perspectivas distintas con la finalidad de triangular la información para obtener un análisis lo más integro posible.

Un aspecto muy importante para este proyecto es comprender por qué se analiza los 3 puntos establecidos en este trabajo por ello se considera de gran relevancia recalcar que se analizan las capacidades complejas puesto que Edgar Morin plantea en 1999 en su libro *“La Cabeza Bien Puesta: Repensar la reforma, reformar el pensamiento.”* (pp.98-101) Que se deben trabajar durante las dos primeras etapas de la educación esto quiere decir la educación básica y secundaria, por esto se ha adoptado los siguientes aspectos:

- El principio holográfico como holografismo
- El principio sistemático u organizativo como razonamiento sistémico
- El principio de bucle recursivo como Recursividad
- El principio de autonomía
- El principio dialógico

Hay que señalar que no se ha tomado en cuenta el principio de bucle retroactivo y el principio de reintroducción puesto que a consideración personal se puede identificar esos aspectos en otros subgrupos correspondientes a las condiciones para el aprendizaje. Estas últimas las analizamos puesto que Autores como Ginsberg (2007) señala que:

“la inmediatez (cercanía), constituida por un grupo de rasgos de comunicación que incrementa la percepción física y psicológica de proximidad con los estudiantes, se correlaciona de forma positiva con buenos resultados por parte de los alumnos, tales como el aprendizaje cognitivo y afectivo, la motivación y las puntuaciones otorgadas a los profesores respecto de su desempeño en clase.”

O el de Fredy Álvarez (2014) que menciona que “*mejorar la calidad de la educación exige al docente replantear. Sus estrategias, sus metodologías y su actitud frente a los desafíos modernos y nada mejor que hacerlo desde la perspectiva de la educación personalizada*”. Aspecto que fortalece nuestra visión puesto que no se trata simplemente de educar a través de conductas positivas, maneras de expresarse, motivación y accionares formales como puntuaciones desembocarán en resultados positivos y de esta manera se replantea la educación desde la personalización. Permitiéndonos así comprender la importancia de analizar punto a punto todas las unidades de análisis que se presentan en el documento.

Cuadro N° 4

Codificación de datos

PERTENENCIA	UNIDAD DE ANALISIS	CÓDIGO	SUB CAMPOS	CÓDIGO
Estudiantes	Capacidades complejas	E.C.C	Holografismo	E.C.1
			Dialocidad	E.C.2
			Autonomía	E.C.3
			Recursividad	E.C.4
			Razonamiento sistémico	E.C.5
	Condiciones de aprendizaje	E.C.A	Afectividad	E.A.1
			Retroalimentación	E.A.2
			Personalización	E.A.3
			Reflexión	E.A.4
	Contexto de aprendizaje	E.C.CA	Apoyo familiar	E.CA.1
			Investigación	E.CA.2

			Actividad extracurricular	E.CA.3
Docentes	Enseñanza complejas	D.C.C	Holografismo	D.C.1
			Dialocidad	D.C.2
			Autonomía	D.C.3
			Recursividad	D.C.4
			Razonamiento sistémico	D.C.5
	Condiciones para el aprendizaje	D.C.A	Afectividad	D.A.1
			Retroalimentación	D.A.2
			Personalización	D.A.3
			Reflexión	D.A.4
	Contexto de aprendizaje	D.C.CA	Apoyo familiar	D.CA.1
			Investigación	D.CA.2
			Actividad extracurricular	D.CA.3
	Percepciones personales	P.P.C	Holografismo	P.C. 1
Dialocidad			P.C.2	
Autonomía			P.C.3	
Recursividad			P.C.4	
Razonamiento sistémico			P.C.5	
P.P.A		Afectividad	P.A.1	

Investigador		Retroalimentación	P.A.2
		Personalización	P.A.3
		Reflexión	P.A.4

Nota: este cuadro se realizó con la finalidad de facilitar la triangulación y concordancia de la información, de esta manera establecemos los puntos primordiales en base a la temática planteada y se podrá desechar información irrelevante de los medios de obtención de información.

Autor: Iván Vázquez, 2020

Entrevista:

La entrevista se realizó a la docente de sexto año de educación general básica (EGB) Lcda. Alexandra Pinos, el día 14 de Noviembre en donde se buco comprender la perspectiva de la docente en torno a los diferentes campos presentados en la codificación de información, para ello presentamos la siguiente guía de entrevista:

Cuadro N° 5

Cuadro de análisis de entrevista

ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA			
Pregunta	Respuesta	Codificaciones	Observaciones
¿Qué piensa sobre el pensamiento complejo?	Yo creo que es algo muy interesante y algo que estamos haciendo en nuestras clases, ya que usamos interdisciplinaridad y otras cosas que hacen el proceso de clase complejo	D.C.5	
¿Piensa que el pensamiento complejo puede tener alguna	Sí, es muy importante interconectar los conocimientos con otras materias y otros	D.C.5 D.A.1	

repercusión en el P.E.A?	contenidos, además también con las emociones y valores.		
¿Al iniciar el periodo de clases usted considera que sus estudiantes se encontraban con las capacidades adecuadas para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje correspondiente?	La verdad yo creo que sí, los niños vinieron con dificultades en áreas como matemáticas, pero en el resto de materias se encontraban en un buen nivel (.....) en la parte de conducta estaban bien descontrolados, pero sabiendo cómo tratarles se ha cambiado mucho ese aspecto	IG D.A.1	La docente menciona algunos casos específicos, en los que trata de demostrar el punto de IG
¿Cómo se encontraban en el área de CCNN?	En CCNN los estudiantes se encontraban en un buen nivel, inclusive es la materia donde tienen las mejores notas, a los estudiantes les gusta mucho la materia, no hay problemas en eso.	IG	Recuenta las notas obtenidas durante la unidad 1
¿Si se habla de capacidades para el área considera a las siguientes de importancia? Holografismo, Dialocidad, Autonomía, Recursividad, Razonamiento sistémico	Yo creo que si como le dije es muy importante hacerles trabajar en grupos porque se apoyan entre sí, el trabajo autónomo siempre es importante, pero los padres de familia les dan haciendo los deberes eso hace que este proceso este decayendo. Hay que usar la transdisciplinariedad porque eso les ayuda a comprender de mejor manera a los estudiantes.	D.C.2 D.C.3 D.CA.1 D.C5	Muestra su desdén ante la supuesta actividad de los padres de familia con el apoyo de tareas.
¿Sus estudiantes poseen estas	Yo creo que los estudiantes si poseen	D.C.3	

<p>capacidades?...</p> <p>¿Cómo mejoraría el desarrollo de estas capacidades?</p>	<p>estas capacidades, excepto el trabajo autónomo porque como ya le digo los padres de familia les ayudan a hacer los deberes, yo creo que mejoraría estas capacidades usando diferentes recursos para que los niños se interesen y puedan comprender de mejor manera.</p>	<p>D.CA.1</p> <p>D.C.4</p>	
<p>¿De qué manera influye el afecto en el proceso de aprendizaje?</p>	<p>El afecto es muy importante porque marca la diferencia, puede cambiar la perspectiva del niño, ayudar a una persona que tal vez nunca tengan esa oportunidad (...) hay que tener en cuenta que al tratarles con cariño a los niños se consigue que le respeten y por eso mismo le hacen caso a uno.</p>	<p>D.A.1</p>	<p>Menciona dos casos particulares, el de Jacob y en de Dana niños a los cuales atiende regularmente.</p>
<p>¿Cómo genera retroalimentación en su clase?</p>	<p>Hay que generar espacios al final de la clase hacer preguntas y si es necesario volver a enseñar las veces que sean necesarias.</p>	<p>D.A.2</p> <p>I.G</p>	
<p>¿La educación personalizada en un ámbito educativo formal público, se torna fácil, dificultoso o imposible?</p>	<p>Como le comentaba es difícil pero no imposible y es que esa es la labor de un docente, atender a los niños de cualquier manera necesaria (...), hay que trabajar con las mismas destrezas pero con diferentes niveles de dificultad.</p>	<p>D.A.3</p> <p>D.A.4</p>	<p>Menciona unos ejemplos acontecidos en clase donde uso videos.</p>

<p>¿Cuál es la importancia sobre aspectos como el apoyo familiar, fomentar la investigación y la actividad extracurricular para el aprendizaje de los estudiantes?</p>	<p>Es muy importante, porque uno puede hacer bien su trabajo pero si en casa no se refuerza o si se les da haciendo los deberes no se consigue nada(...), la investigación es importante, los estudiantes están mucho en el internet y que ellos mismos busque la información les hace interesarse más en lo que aprenden,(...) es importante, pero más importante la labor docente pero los niños pueden aprender no solo cosas buenas sino malas de su contexto social hay que educarles bien para que sepan que aprender.</p>	<p>D.CA.1 D.CA.2 D.CA.3</p>	<p>Pareciera que lo menciona con ciertas dudas por su tono de voz</p>
<p>¿Cómo conseguir el éxito en una clase?</p>	<p>Hay que dedicarse, hay que revisar videos, materia y elegir todo para que los estudiantes tengan los medios necesarios para poder comprender los temas, hay que tratar de formarlos como personas y que sepan razonar el porqué de las cosas, dándoles ejemplos reales para que puedan comprender.</p>	<p>D.A.3 D.C.4 D.C.5 D.C.1</p>	

Nota: este cuadro contiene las partes relevantes de la transcripción de la información, que permitieron establecer la perspectiva de la docente en relación a las bases de información que se plantearon durante la codificación.

Autor: Iván Vázquez, 2020

Análisis general:

Al analizar detenidamente el cuadro de información podemos desentrañar un sinnúmero de aspectos en torno a los tres campos de análisis, en cuanto a la información general (I.G) podemos detectar que la docente considera que los estudiantes se encuentran en un buen nivel de desempeño y también muestra una aparente disponibilidad de rebobinar los aprendizajes las veces que sean necesarios un aspecto bastante importante en un docente por otra parte la información obtenida de los diferentes campos es:

Capacidades complejas:

- Holografismo (D.C.1)

La docente comprende el principio holográfico y menciona usarlo en sus clases como ejemplos reales que les permita comprender una realidad más amplia y a su vez consecuente del problema, aspecto sin duda relevante puesto que *“Ejercitar este principio en el aula de clases amerita buscar ejemplos como los mencionados arriba, para que los alumnos comprendan que las partes puedan ser el reflejo del todo”* (Pavía, 2014).

- Dialocidad (D.C.2)

La docente menciona que una de las estrategias más importantes para los estudiantes es el trabajo colaborativo, importante para el desarrollo de los estudiantes y donde inherentemente está implícito el dialogo como eje central es importante analizar este punto pues como menciona lo menciona Morin en Pavia (2014) *“enfatisa el principio de una doble lógica para comprender 2 nociones antagónicas como el orden y el desorden para dar origen a la organización.”*

- Autonomía (D.C.3)

La autonomía es uno de los puntos débiles de la docente, ya que menciona que se centra en el desarrollo de la autonomía a través de tareas, cuestión que se ve en dificultad debido a que los padres de familia impiden este desarrollo, siendo esta uno de los puntos importantes en cuanto a las capacidades complejas como menciona Pavía (2014) basado en Morin(1999) que mencionan que se debe promover la autonomía en los estudiantes haciéndoles comprender que su avance como profesionales y seres humanos dependerá de su propia necesidad de formarse de manera progresiva.

- Recursividad (D.C.4)

Pavía define a la recursividad por medio de dos términos “*auto producción y autoorganización.*” En cuanto a estos aspectos la docente menciona usar diversos tipos de recursos para la enseñanza, sin embargo no menciona la importancia de autoproducir los recursos con los que se generara el aprendizaje.

- Razonamiento sistémico (D.C.5)

En este aspecto la docente destaca el correcto uso de la transdisciplinariedad en su proceso de enseñanza y además destaca la importancia de la misma en toda la educación, entendiéndolo que esto permite la consecución de un aprendizaje más íntegro como una totalidad de las partes como menciona Morin (1999) basado en el principio de Pascal quien consideraba imposible conocer las partes sin conocer el todo y viceversa. Por todo esto podemos concluir que las capacidades complejas estarían en un buen nivel de desarrollo puesto que la docente menciona la importancia y a su vez su presencia en el proceso de enseñanza aprendizajes de los estudiantes de sexto año EGB de la unidad educativa 16 de abril.

Condiciones de aprendizaje

- Afectividad (D.A.1):

García (2009) menciona que “*Los estudiantes cuyos maestros demuestran claridad en sus exposiciones, los valoran mejor, expresan mayor satisfacción con el aprendizaje y mejores puntuaciones en el aprendizaje cognitivo y afectivo*”. La docente menciona que el afecto puede cambiar la vida del estudiante, habla sobre el estrato que no se atiende comúnmente en la educación, por lo cual se puede comprender que la docente toma este aspecto como uno central para la educación.

- Retroalimentación (D.A.2)

La docente propone la retroalimentación netamente al final de una clase en una cesión de preguntas, no menciona la retroalimentación en el aspecto evaluativo sin embargo es de las partes más importantes en la educación como lo menciona Shut (2008) “*la información que se comunica al aprendiz para que modifique su pensamiento o conducta para mejorar su aprendizaje ayuda al profesor a tener información sobre los estudiantes para ajustar su enseñanza*”.

- Personalización (D.A.3)

La docente menciona la importancia de la diversificación de recursos como un medio para generar personalización y también que es un proceso difícil la atención personalizada en un grupo amplio de estudiantes pero no es imposible, por lo que comprendemos que es un punto de atención de la docente en sus clases. Es importante acotar en este punto por la nueva comprensión de educación presentada en el Currículo nacional vigente.

- Reflexión (D.A.4)

La docente menciona que es importante las preguntas durante las clases para que los estudiantes comprendan de mejor manera lo que están aprendiendo, este punto puede ser fortalecido por el principio de retroacción señalado por Morin en 1999, que menciona como el punto para reintroducir el conocimiento a un nivel de complejidad superior.

Podemos determinar que la docente considera que las condiciones necesarias para el aprendizaje están bastante bien desarrolladas, sin embargo, encontramos que existe una necesidad aun mayor de conocimiento sobre lo que comprenden puntos como la retroalimentación y los procesos de reflexión, puesto que se reconoce lo que son pero no se exterioriza una manera diversa de llevarlos al campo práctico, de igual manera se entiende que el proceso de la docente se basa mucho en un sistema emocional y con diferentes rasgos de personalización.

Contexto de aprendizaje

- Apoyo familiar (D.CA.1)

La docente menciona que la familia ha influido en los niños pero de manera negativa, impidiendo el desarrollo de los niños en las tareas y deberes que los niños llevan al hogar

- Investigación (D.CA.2)

La docente considera que la investigación es un proceso necesario para los estudiantes debido a sus características propias y su contacto con la tecnología y el internet, también menciona los trabajos que manda a realizar. La investigación: *“La investigación educativa genera una transformación en el hacer docente, debido a que*

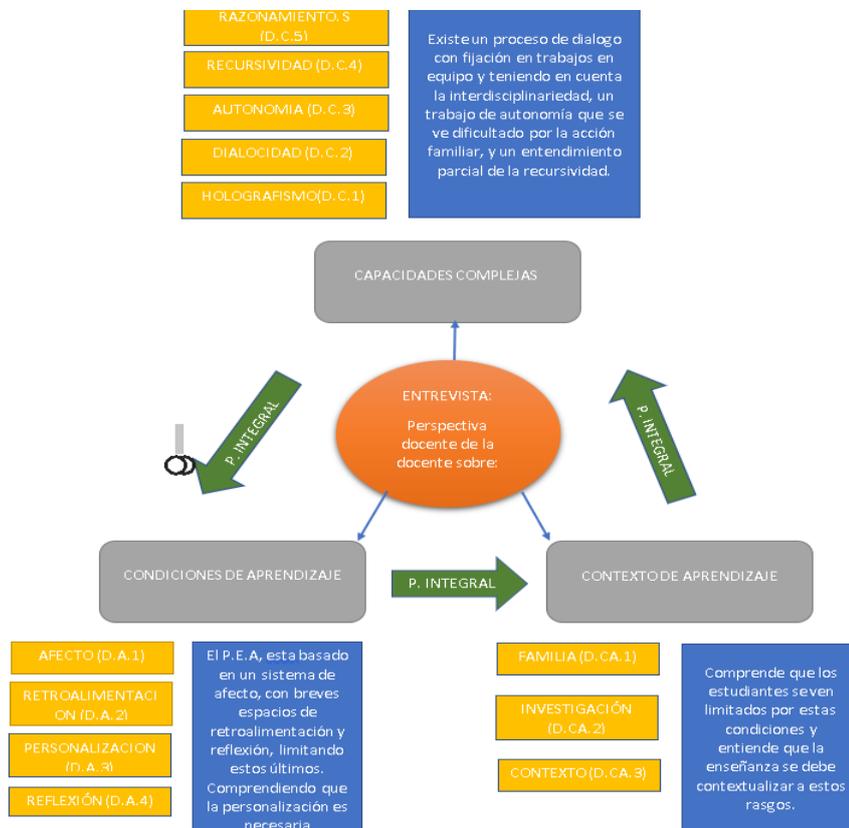
busca el trabajo en equipo, cooperativo, comunitario con una secuencia sistemática y con cambios permanentes en el proceso” (González. Et al, 2007)

- Actividad Extracurricular (D.CA.3)

La docente menciona que el contexto limita bastante el desarrollo de los estudiantes puesto que aprenden de su contextos , sin embargo está consciente de que no solo se aprenden cosas buenas sino también se adoptan conductas negativas. En cuanto al contexto de aprendizaje la docente está de acuerdo y consciente de que aspectos familiares, sociales y de realidades contemporáneas infieren en el aprendizaje y en la manera en la que se debe dirigir la clase, se determina que no existe un apoyo familiar, en lugar de eso se convierte en una barrera que dificulta este aprendizaje.

Cuadro N° 6

Resumen de la entrevista



Nota: El cuadro busca mejorar la comprensión resumida de la perspectiva docente desde un punto de vista integral.

Autor: Iván Vázquez, 2020

Encuesta

La encuesta presentada con anterioridad fue realizada de acuerdo a tres campos de acción que fueron: las capacidades complejas. - referidas a los principios del pensamiento complejo propuestos por Edgar Morín, mediante estas podemos determinar la información que los estudiantes creen poseer entorno a los 5 principios propuestos que son: Holografismo, dialocidad, autonomía, recursividad y razonamiento sistémico.

Las condiciones de aprendizaje. – en los cuales se centran en características esenciales para generar condiciones óptimas de aprendizaje que son: Afectividad, Retroalimentación, personalización y reflexión

El contexto de aprendizaje. – Referido a todo el entorno no formal que educa al estudiante por lo cual nos centramos en: Apoyo familiar, investigación, actividad extracurricular.

El objetivo de esta encuesta es identificar las percepciones de los estudiantes en torno a diferentes campos de análisis que permitan establecer, ejes de acción para generar una propuesta en pro del estudiantado de 10 a 11 años.

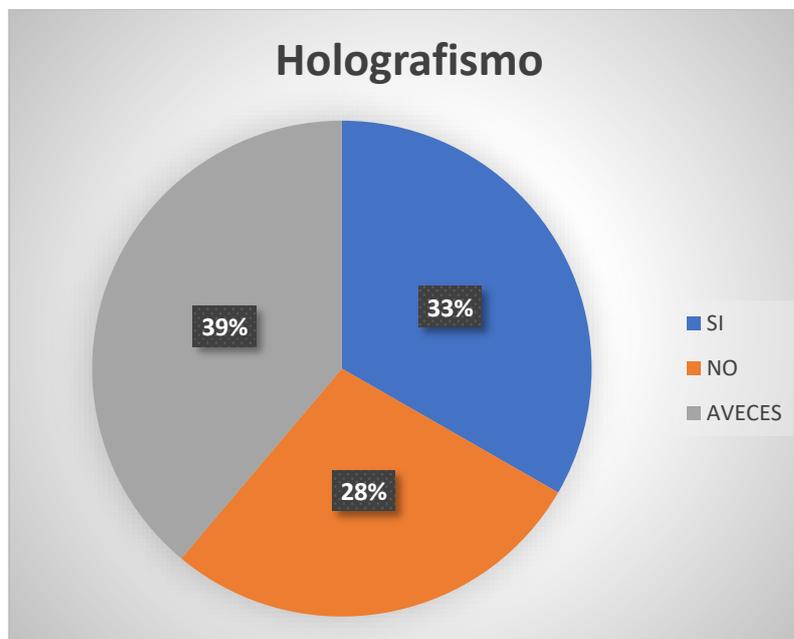
Capacidades complejas

- ***Holografismo (E.C.1)***

El holografismo es muy importante en el contexto formal educativo como lo menciona Morin (1999) es importante desarrollar la capacidad de reflejar a través de una parte el todo de un proceso complejo y su interrelación con el medio, por esta razón se ha analizado este aspecto a través de esta pregunta.

Gráfico N°1

Pregunta 1. ¿La docente usa ejemplos a escala, o con un proceso paralelo para explicar los temas de CCNN?



Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

Observando la gráfica podemos determinar que 12 niños correspondiente al 33% de la población mencionan que si se generan ejemplos paralelos, 10 niños correspondiente al 28% de la población no creen que se dan estos ejemplos en la clase y 14 niños consideran que se generan ocasionalmente, esto nos da apertura a que el holografismo es una capacidad que se puede mejorar en las clases de CCNN

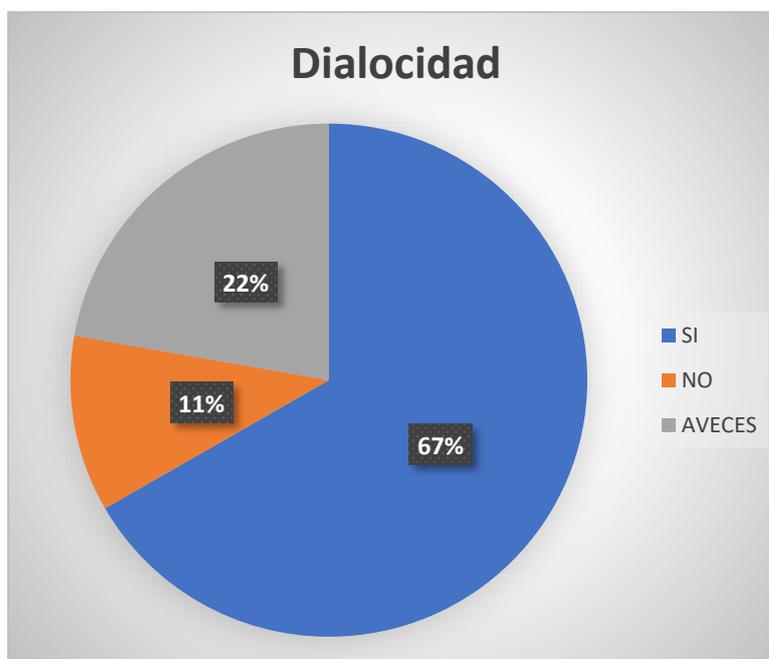
- ***Dialocidad (E.C.2)***

El diálogo es un proceso muy importante según Cazden en Cozcia (2013) mencionan que *“considerar el sistema de comunicación en el aula como un medio problemático que ninguna persona interesada en la enseñanza o el aprendizaje puede pasar por alto ni desestimar”*.

El dialogo es el eje fundamental de la educación, el buen uso de este recurso tan subestimado puede cambiar una clase 180 grados por ello es importante analizar este punto a través de la siguiente pregunta:

Gráfico N° 2

Pregunta 2. ¿Necesita dialogar con otras personas para mejorar su aprendizaje?

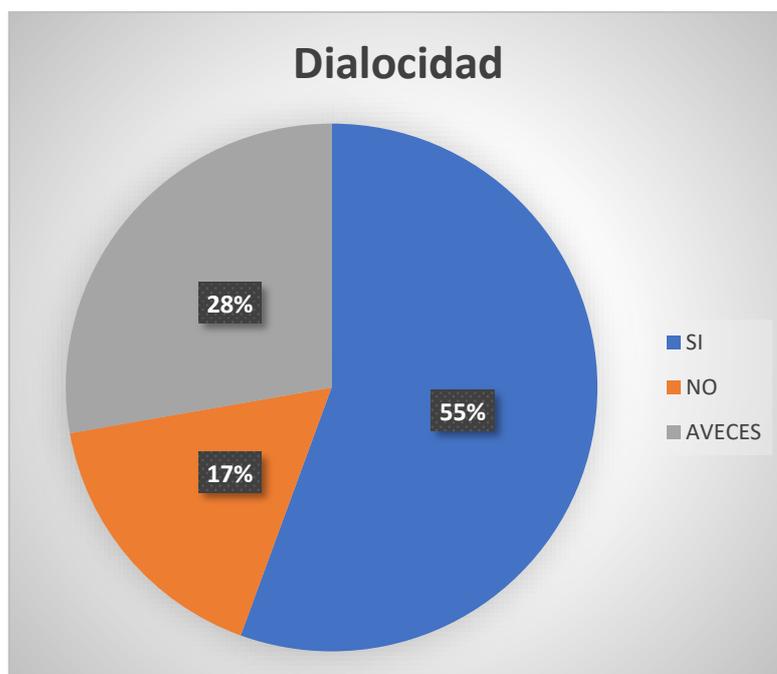


Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

Al observar el cuadro podemos inferir que existe una gran necesidad de dialogo entre los estudiantes, porque eso les permite tener mayor certeza del dominio de sus aprendizajes teniendo al 67% del alumnado respondiendo que sí, lo cual corresponde a 24 estudiantes, el 22% correspondiente a 8 estudiantes mencionan que necesitan ocasionalmente del dialogo y tan solo un 11% correspondiente a 4 estudiantes mencionan que no tienen esta necesidad.

Gráfico N° 3

Pregunta 3. ¿Trabajas bien de manera colaborativa?



Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

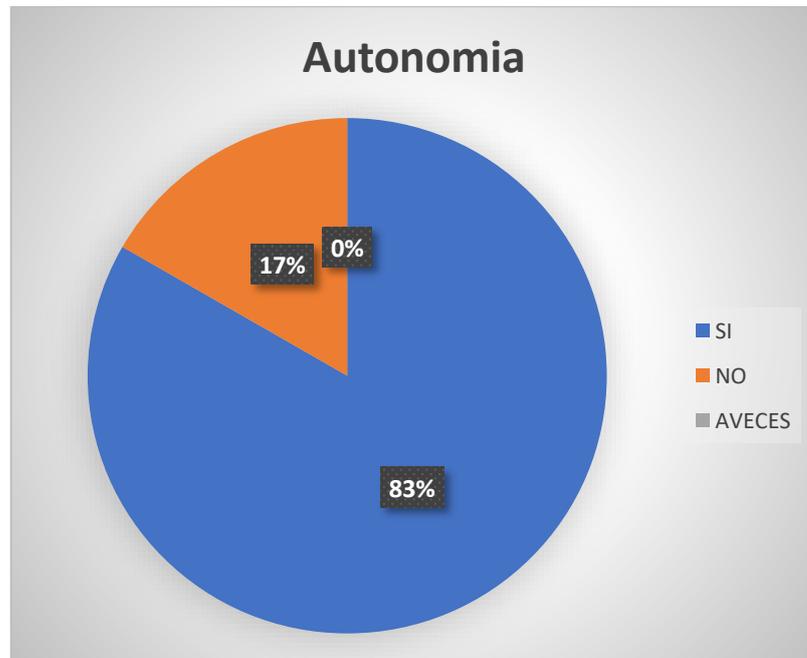
Podemos establecer que la gran mayoría de los estudiantes consideran trabajar bien colaborativamente teniendo como punto de referencia negativo únicamente a 6 estudiantes de los 36 encuestados, lo cual nos permite establecer que existe un buen nivel de trabajo colaborativo del 55% si y un 28% que mencionan que a veces trabajan adecuadamente en grupos.

- **Autonomía (E.C.3)**

“la autonomía tiene el concepto de responsabilidad asociado, a medida que los niños/as van creciendo hacia la adolescencia van siendo conscientes de ser responsables, crecer con autonomía y responsabilidad hace que los niños/as sean más maduros al enfrentar la vida” (Ascui, 2016). La autonomía siendo un pilar de todo ser humano y un punto determinante en la consecución de logros en la vida humana también debe representar un punto de análisis en la educación que va muy vinculada a esta unidad de análisis a través de esta pregunta :

Gráfico N°4

Pregunta 4. ¿Te consideras autosuficiente para tu aprendizaje durante clases en CCNN?

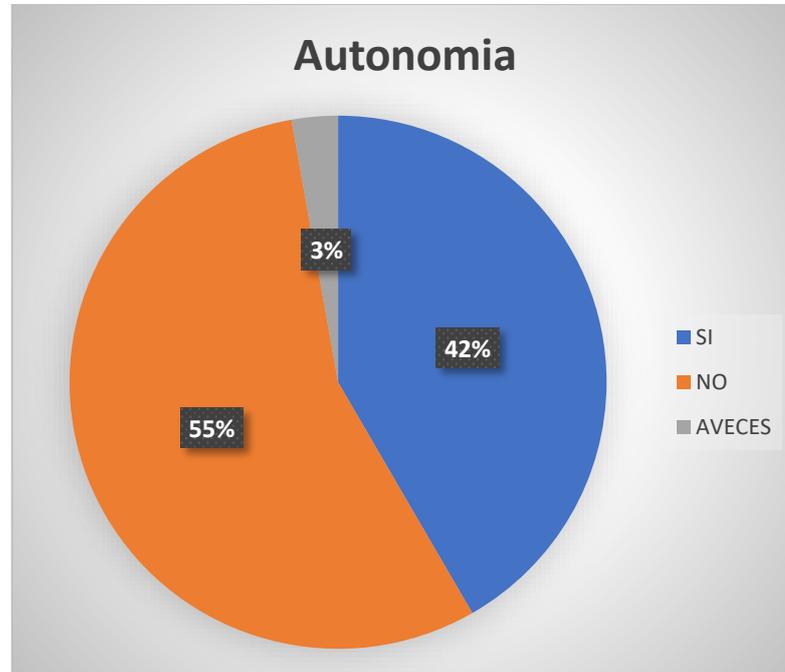


Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

Mediante la gráfica podemos establecer que los estudiantes se consideran autosuficientes en su gran mayoría, por lo que es una capacidad bastante desarrollada con un 83% de desarrollo efectivo y tan solo 17% de falencia.

Gráfico N°5

Pregunta 5. ¿Si no tuvieras a tus compañeros para apoyarte, se te dificultaría el aprendizaje?



Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

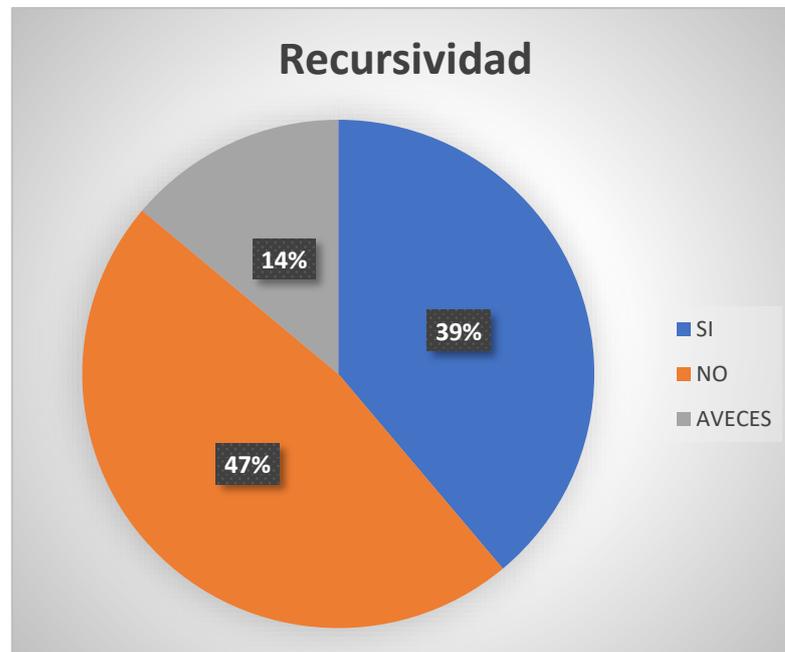
Al observar el cuadro podemos observar una duda bastante grande en la que el 42% de la población establece la necesidad de tener un compañero para realizar sus actividades, es bastante preocupante ya que no se sienten capaces de realizar con autonomía sus labores, así que es una habilidad que se debe trabajar bastante.

- **Recursividad (E.C.4)**

La recursividad mencionada por Morin en 1999, hace referencia a la capacidad de comprender algo a través de la autogeneración y creación de recursos que le permitan comprender un sistema complejo de conocimientos, por ello analizamos este campo a través de la siguiente pregunta:

Gráfico N°6

Pregunta 6. ¿La docente usa muchos recursos (videos dibujos, diapositivas, cuadros, juegos, etc.) para dar sus clases de CCNN?



Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

Mediante la gráfica podemos establecer una necesidad superior del uso de diversos recursos para las clases de CCNN con un 47% correspondiente a 17 estudiantes contra un 39% que mencionan que, si se usan diversidad de recursos y un 14% correspondiente a 15 y 4 estudiantes respectivamente, por lo cual podemos inferir que los niños requieren de una diversidad recursiva mucho mayor a la que están recibiendo.

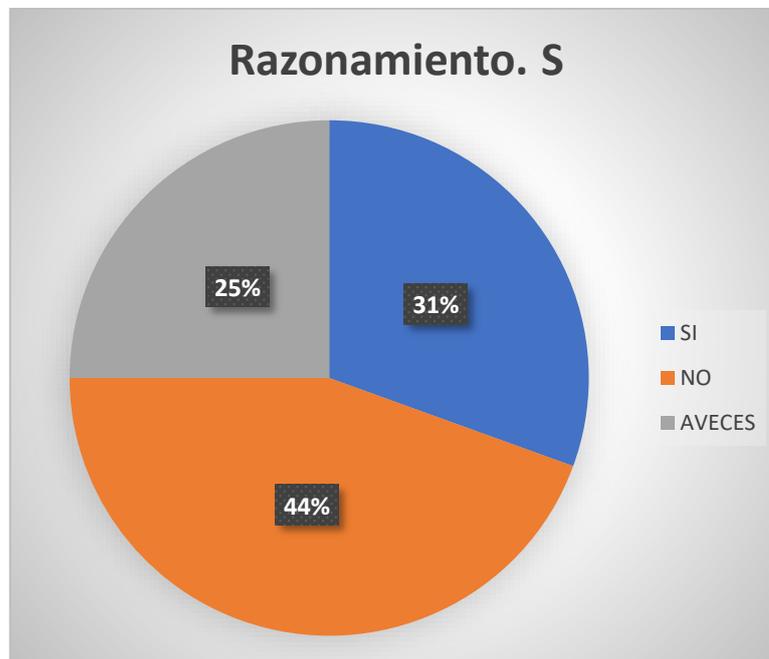
- **Razonamiento sistémico (E.C.5)**

El razonamiento o sistematización de contenidos es determinado de importancia por Morin al mencionar que para conocer el todo se necesita conocer las partes y para conocer las partes se necesita del todo, por lo cual agruparlos o

sistematizar todo de manera funcional es muy importante para este trabajo por lo que se presenta la siguiente pregunta

Gráfico N°7

Pregunta 7. ¿Las clases de CCNN son comprensibles y se conectan con otras materias o temas?



Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

En cuenta al razonamiento sistémico, encontramos que está bastante desligado de otras materias y no les encuentran el sentido funcional a las temáticas de CCNN entendiendo que solo el 31% de los estudiantes están seguros de que se generan tales vínculos.

Condiciones de aprendizaje

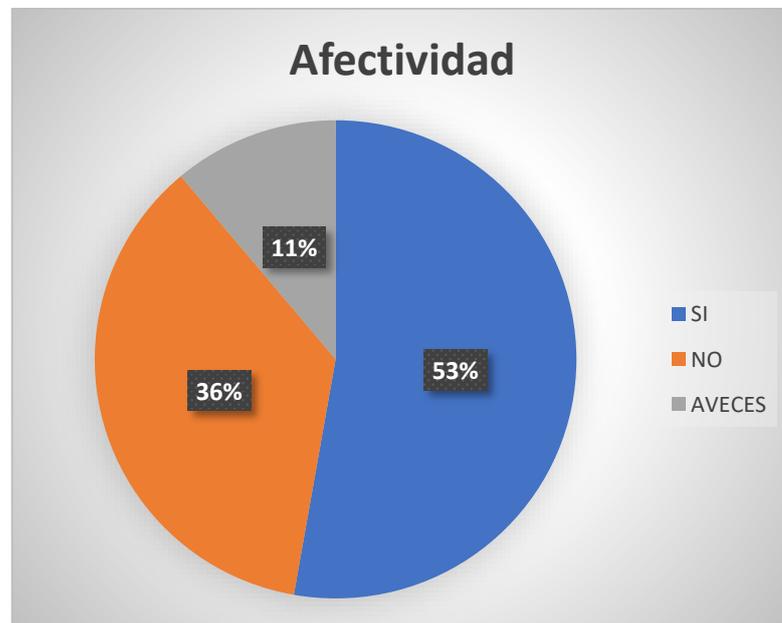
- **Afectividad(E.A.1)**

Muchas personas pasan por nuestra vida pero sólo muy pocas llegan a ocupar un gran lugar en nuestro corazón (Adam Smith) El trabajo de un docente es de suma relevancia, es permitir y ocupar un espacio en el corazón de una persona, ser la persona

que cambie la perspectiva de sufrimiento de una persona es fundamental en una formación humanista por ello proponemos estas preguntas para su análisis:

Gráfico N°8

Pregunta 8. ¿Sientes que la docente te motiva para que te esfuerces durante la clase de CCNN?



Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

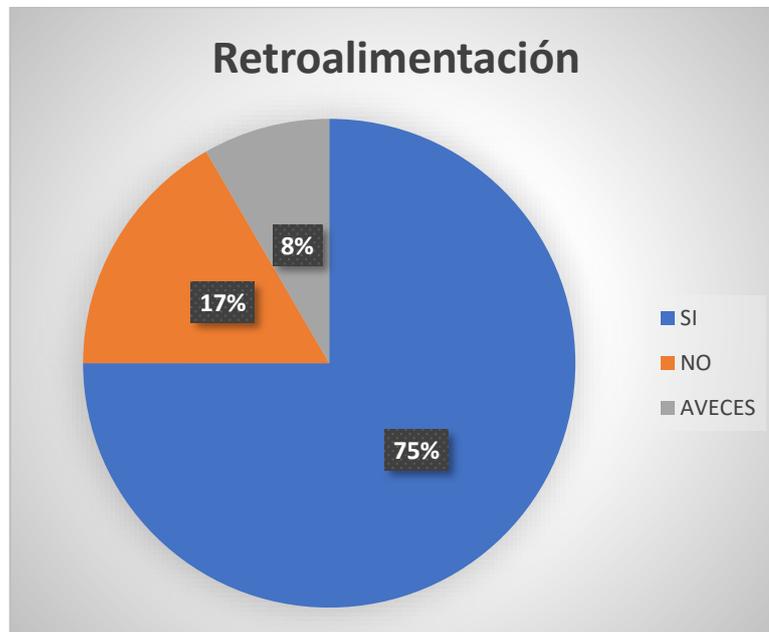
En cuanto a la motivación en la clase vemos que es una de las necesidades que se encuentra parcialmente cubierta, a pesar de que el 53% de los estudiantes se sienten motivados, el restante menciona no sentirse así o sentirse ocasionalmente motivados, lo cual puede explicar en parte el comportamiento de algunos de ellos en clase.

- ***Retroalimentación(E.A.2)***

La retroalimentación es un proceso importante con mayor fuerza en la evaluación pero también debe generarse durante todo el proceso, sin embargo este punto podrá recrear un nuevo sistema más adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes por lo cual es importante analizar este aspecto y se ha propuesto la siguiente pregunta:

Gráfico N°9

Pregunta 9. ¿Te gustaría recibir correcciones en tus deberes sobre el porqué en tus deberes o trabajos fuera de clases?



Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

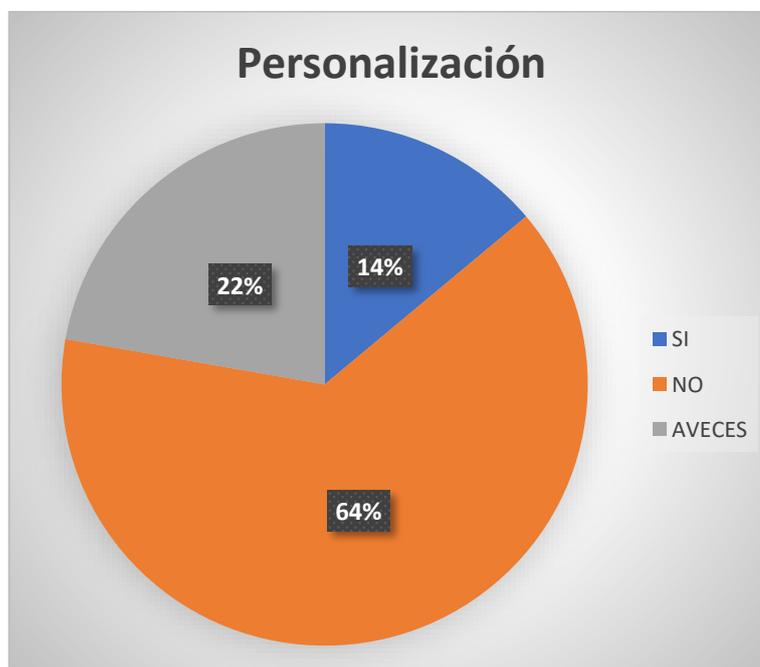
Una situación bastante singular es el punto de la retroalimentación, es un aspecto a retomar con urgencia ya que los estudiantes mencionan en su gran mayoría unas $\frac{3}{4}$ partes del alumnado menciona que no son retroalimentados y les gustaría tener ese aporte, lo que corresponde a una sorprendente cifra de 27 estudiantes con esa necesidad de 36.

- **Personalización(E.A.3)**

La educación personalizada se refiere a la atención a los estudiantes de acuerdo a sus necesidades educativas propias, entendiendo que cada ser humano tiene sus propias características y no todos pueden ser educados de una manera general, tratamos de obtener información a través de la siguiente pregunta:

Gráfico N°10

Pregunta 10. ¿Durante clases la docente te explica en que estas fallando cuando preguntan o hacen tareas?



Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

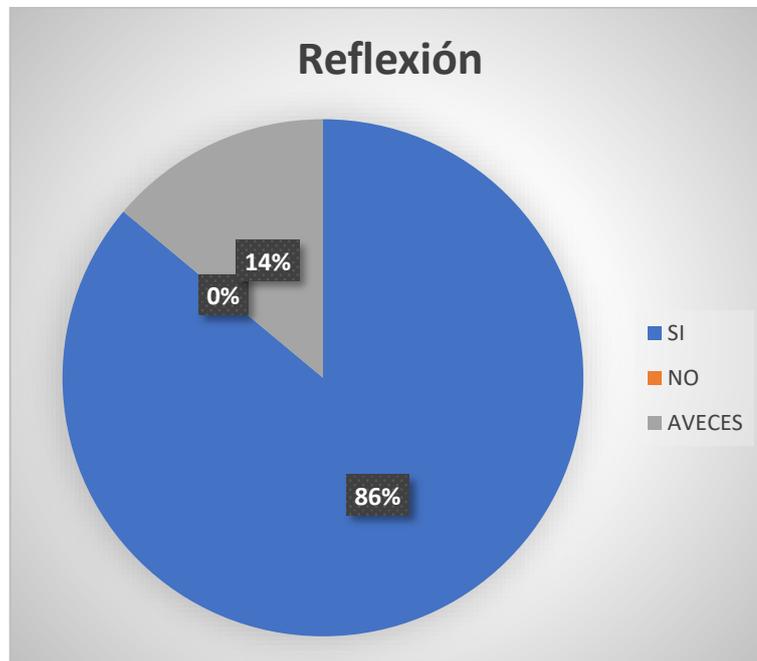
A través del cuadro podemos observar que existen estudiantes que no sienten recibir respuestas a sus dudas, correspondiente al 64% de la población mientras que un 14% está satisfecho y el 22% esta semi conforme, lo cual nos indica que es otro punto de atención importante en los estudiantes.

- **Reflexión(E.A.4)**

La reflexión no es sino el principio de reintroducción a la información planteada por Morin en el cual se establece que es necesario la reintroducción de información para facilitar la asimilación de un conocimiento complejo, gestionar espacios de reflexión es sumamente importante para los estudiantes ya que el ser seres reflexivos les permitirá mejorar su aprendizaje por ello planteamos la siguiente pregunta:

Gráfico N°11

Pregunta 11. ¿Estudias sobre los temas de CCNN solo para exámenes o lecciones?



Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

Las respuestas de los estudiantes son casi totalizadoras, y nos indican que no existe un interés por profundizar en las temáticas establecidas, o que no son del completo interés de los estudiantes, ya que el 86% de los estudiantes es decir 31 aceptan que no existen procesos reflexivos post escuela, y que solo estudian cuando se dan las evaluaciones sanativas, lo cual puede ir dificultando varios procesos de consolidación.

Contexto de aprendizaje.

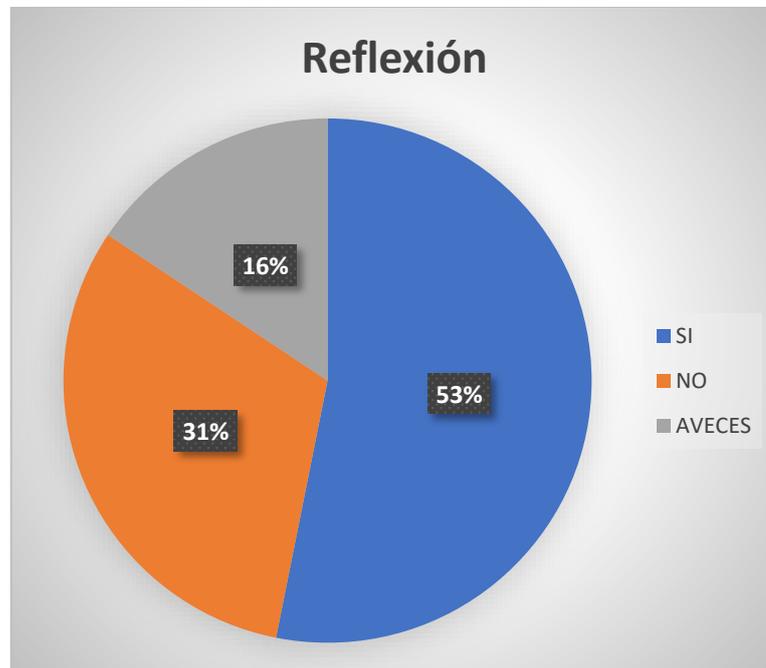
- **Apoyo familiar**

El apoyo de la familia es de suma importancia para los estudiantes, puesto que son el apoyo de mayor confianza en el cual se pueden apoyar los estudiantes para

realizar sus trabajos o reforzar conocimientos con un nivel insatisfactorio de asimilación por lo cual se ha planteado la siguiente pregunta:

Gráfico N°12

Pregunta 12. ¿Tienes el apoyo de tu Familia en tus estudios?



Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

La realidad del apoyo familiar es bastante notoria, el 53% de estudiantes tiene el apoyo familiar, pero existe un 31% y 16% que no tienen un apoyo total, por lo cual es muy importante tenerlo a consideración para plantear distintas técnicas o estrategias de aprendizajes.

- **Investigación**

La investigación es un aspecto bastante destacado tanto a nivel nacional como a nivel de la misión que tiene la escuela en cuanto a formación de sus estudiantes, por ello el objetivo es observar si existe alguna base investigativa sobre la que pueda desarrollarse más esta capacidad.

Gráfico N°13

Pregunta 13. ¿Usas el internet como base científica, para obtener nuevo conocimiento?



Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

Gráfico N°14

Pregunta 14. ¿Usas libros para realizar tus tareas de CCNN?



Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

Al analizar los gráficos de la pregunta 13 y 14 podemos palpar dos realidades, una es que la mayoría de niños prefiere usar internet para sus procesos investigativos y el uso de libros se ha quedado rezagado casi por completo, por lo cual habría varios puntos de acción pero por sobre todo es un punto referencial al trabajar con los estudiantes del grupo a investigar.

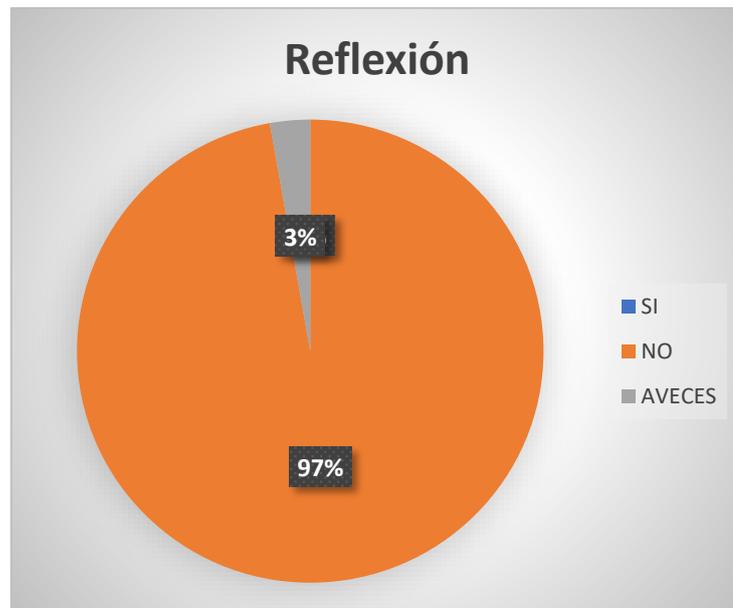
Este análisis se ha realizado de manera simultánea puesto que las dos comprenden un nivel de análisis completo ya que nos permiten comprender el uso o no de tecnologías en el proceso de aprendizaje.

- **Actividad extracurricular**

La actividad extracurricular corresponde a la parte contextual de la triada escuela familia y comunidad que permiten al estudiante obtener conocimientos, fue de gran interés saber si los estudiantes creen aprender a través de su contexto por ello planteamos la siguiente pregunta:

Gráfico N°15

Pregunta 15. ¿Aprendes CCNN con amigos/as fuera de la escuela?



Fuente: Estudiantes de 6to grado
Autor: Iván Vázquez

El aprendizaje durante actividades extracurriculares no está haciéndose presente en este grupo de estudio, algo bastante singular ya que casi la totalidad, es decir 35 estudiantes correspondientes al 97% de la población no toca temas de CCNN en su actividad extracurricular.

Análisis general de la encuesta

Cuadro N° 7

Cuadro de análisis general de la encuesta

Aspectos	Código	Observaciones
Capacidades complejas	E.C.C	<p>En cuanto a las capacidades complejas podemos destacar al holografismo, la recursividad y el razonamiento sistémico como los puntos más insatisfactorios para los estudiantes, quienes a su vez establecen una fortaleza para trabajar a través del dialogo y en grupos, sin embargo, existe una contraposición ya que a su vez creen que sin el apoyo de sus compañeros se les dificultaría poder cumplir con las labores dentro del aula.</p>
		<p>El hecho de sentir una necesidad de dialogar y trabajar en conjunto puede explicar su descontrol y distracción al momento de realizar las tareas aparte de justificar la parte disciplinaria del estudiantado, por ultimo podemos decir que al no encontrar el razonamiento sistémico, o no darle un sentido funcional a las cosas esto conlleva a que sean fácilmente distraibles.</p>
		<p>En cuanto a las condiciones de aprendizaje, son tal vez el punto más bajo de todo el proceso, en cuanto a la afectividad E.C.A.1 el 50% de los estudiantes se sienten cubiertos lo cual indica que el resto no está siendo atendido en este sentido, lo cual explicaría su</p>

Condiciones de aprendizaje	de E.C.A	desmotivación para realizar algunas tareas.
		En cuanto a la E.C.A.2, E.C.A.3 y E.C.A.4 se encuentran desatendidos en gran manera, los estudiantes mencionan no tener procesos de retroalimentación, no reflexionan sobre el conocimiento que adquieren, y no creen que se les da una atención personalizada o que la docente esté dispuesta a atender sus necesidades
Contexto de aprendizaje	E.C.CA	En cuanto a este aspecto podemos entender que cerca de la mitad de estudiantes no tienen una guía ni un apoyo familiar al realizar sus tareas, lo cual influye bastante en sus desarrollo, a su vez se menciona que los niños tiene un apego mayor al internet, sin embargo que no lo usan de manera adecuada, y su contexto inmediato de desarrollo no le pone mucho énfasis al desarrollo cognitivo.

Autor: Iván Vázquez, 2020

Fichas de observación

Las fichas de observación se constituyen como el eje transversal de la obtención de información puesto que esta nos permitirá converger las posturas estudiantiles y las de la docente a través de una visión externa, en la cual podremos corroborar la visión de cada uno de los actores y establecer la realidad lo más objetiva posible del proceso de enseñanza aprendizaje del grupo de investigación. Se realizaron tres fichas de observación que están designadas en torno a campos para dar cobertura a la información que se busca conocer.

Ficha de observación N°1

NOMBRE	Iván Vázquez
---------------	--------------

TEMA				Células y tejidos	
INDICADOR	1	2	3	4	OBSERVACION
Los estudiantes presentan capacidades complejas		x			Los estudiantes se mostraron con capacidades sociales, los estudiantes pueden comprender ejemplos paralelos.
Los estudiantes tienen capacidades dialógicas			x		Los estudiantes presentan un gran nivel de participación pero este no es del agrado de la profesora la cual les solicita que hagan silencio
Los estudiantes se desenvuelven de manera autónoma	x				No existió un espacio en el que los estudiantes se desenvuelvan de manera autónoma, fue una clase magistral.
Los estudiantes presentan principios de recursividad	x				Hay muchos estudiantes que no prestan atención, por lo que no están realizando ninguna tarea por lo que se ven distraídos y frustrados.
capacidades holográficas usadas en clase			x		Se usaron efectivamente varios ejemplos, algunos de ellos gustaron muchos los niños.
Los estudiantes son capaces de sistematizar los aprendizajes		x			Se trató de hacer una especie de sistematización, sin embargo, aún no se ha entregado una prueba o actividad exigente en ese aspecto.
Se genera retroalimentación de las clases	x				No existe un proceso de retroalimentación a las dudas dentro del aula, tal vez al realizar las tareas de casa les da retroalimentación
Las clases son personalizadas	x				No existe personalización de contenidos ya que las bases de las clases son magistrales.

Se generan espacios de reflexión en las clases	x				No existieron los espacios de reflexión.
Se atiende al factor afectivo de los estudiantes	x				Me parece que en lugar de motivarlos, ha estado afectando un poco, con la manera de dirigir el negocio.
Los estudiantes demuestran capacidades investigativas	x				No se dan las actividades para realizar todo
Los estudiantes se muestran proactivos y participativos				x	Los estudiantes se mostraron proactivos, y con grandes capacidades sociales.

Podemos decir que las clases se han tornado un poco tradicionales y esto ha impedido a los estudiantes para que demuestren esas capacidades, además el objetivo de las clases es simplemente el avance de los contenidos curriculares para el cumplimiento de la agenda escolar, no es que contengan actividades para fortalecer esos aprendizajes, sin embargo, a pesar, por lo tanto las falencias principales se encuentran en la estrategia de aprendizaje, sin poder aun analizar adecuadamente las características del alumnado.

Ficha de observación N°2

NOMBRE					Iván Vázquez
TEMA					Aparatos y sistemas
INDICADOR	1	2	3	4	OBSERVACION
Los estudiantes presentan capacidades complejas		x			Los estudiantes se ven limitados en varios aspectos, conductuales, de participación y motivacional, por lo que se muestran irreprochables e indisciplinados
Los estudiantes tienen capacidades dialógicas			x		Los estudiantes presentan un gran nivel de participación pero este se ve limitado por la docente con el fin de fomentar un espacio de orden
Los estudiantes se desenvuelven de manera autónoma	x				No existió un espacio en el que los estudiantes se desenvuelvan de manera autónoma, fue una clase magistral.
Los estudiantes presentan principios de recursividad	x				No existió algún trabajo para evidenciar este aspecto
capacidades holográficas usadas en clase		x			Se usaron algunos ejemplos de manera paralela pero no fueron muy efectivos ya que no coincidían en ciertos aspectos (tejidos musculares y epiteliales)
Los estudiantes son capaces de sistematizar los aprendizajes		x			No existió una sistematización de aprendizajes, y tampoco se realizó una tarea para poder completar este proceso
Se genera retroalimentación de las clases	x				El proceso se vio truncado por el excesivo ruido e indisciplina que se produjo, por lo que se recurrió a la lectura del texto, lo cual no cumplió con el papel de

					una verdadera retroalimentación.
Las clases son personalizadas		x			No existió una personalización específica, ya que fue una clase magistral, sin embargo se le prestó una atención a Dana una niña con dificultades de aprendizaje
Se generan espacios de reflexión en las clases		x			Se usó un video para dirigir la clase, sin embargo tuvo un nivel de complejidad algo alto, pero a través del mismo se trató de hacer un recuento a manera de reflexión sobre el tema.
Se atiende al factor afectivo de los estudiantes	x				No existió esa atención, inclusive se afectó con las actitudes tomadas hacia ciertos estudiantes.
Los estudiantes demuestran capacidades investigativas	x				No existió tal espacio, aunque se les envió a realizar una investigación para la siguiente clase.
Los estudiantes se muestran proactivos y participativos				X	A pesar de que fueron limitados bastante por el proceso, los estudiantes se mostraron bastante interesados y participativos, aunque posteriormente por la situación esa atención fue disminuyendo.

El proceso de observación fue bastante positivo, ya que permitió establecer bastantes dificultades y falencias en el proceso de aprendizaje, en cuanto a las capacidades complejas, la clase no permitió establecer las capacidades de los estudiantes ya que fue una clase magistral, que limitó a los estudiantes, por lo que se ve que esta capacidad si se encuentra desarrollada en ellos. Se podría decir que la clase, aunque contó con recursos audiovisuales fue usado de una manera tradicional y no estaban bien preparados para el nivel de conocimiento de los estudiantes, además no se veía un dominio de la temática de estudio.

Ficha de observación N°3

NOMBRE					Iván Vázquez
TEMA					Aparatos Digestivo
INDICADOR	1	2	3	4	OBSERVACION
Los estudiantes presentan capacidades complejas		x			Algunos estudiantes se mueven de manera autónoma en los trabajos pero a más de eso la clase no presta para observar dichas características.
Los estudiantes tienen capacidades dialógicas			x		Nuevamente existen estudiantes que participan activamente , con el docente y sus compañeros a la hora de dar nueva información o compartir conocimientos.
Los estudiantes se desenvuelven de manera autónoma		x			Existen varios estudiantes que no pueden realizar los cuadros sinópticos solos y que necesitan de copiar del compañero, si no existe alguien para hacerlo, simplemente no lo hacen, también existen entre 6 o 7 estudiantes que si trabajan de manera autónoma.
Los estudiantes presentan principios de recursividad					No se da la clase para que los estudiantes muestren su recursividad ante diferentes retos.
capacidades holográficas usadas en clase		x			Existen ejemplificaciones, pero no se usan ejemplos paralelos para ilustrar algún proceso del sistema digestivo, sin embargo, puede ser que la temática no se presente para desarrollar el holografismo.
Los estudiantes son capaces de sistematizar los aprendizajes		x			No se llevó a los estudiantes a una comprensión e interrelación de la temática con otros aspectos para conseguir una sistematización de contenidos.

Se genera retroalimentación de las clases			x		La docente genero un espacio para hacer preguntas y establecer dudas al final de la clase, sin embargo los deberes anteriores no estaban con retroalimentación, sino solo calificados.
Las clases son personalizadas		x			No se atendió a las diferencias de los estudiantes ya que se generó una clase tradicional sin muchas variantes para atender la diversidad.
Se generan espacios de reflexión en las clases			x		Se concientizo a los estudiantes sobre la protección del sistema digestivo.
Se atiende al factor afectivo de los estudiantes			x		La afectividad no fue un eje de la clase, sin embargo, la docente tuvo muy en consideración a Jacob un niño con una característica social distinta y promovía su participación.
Los estudiantes demuestran capacidades investigativas	x				No existió tal espacio.
Los estudiantes se muestran proactivos y participativos		x			Los estudiantes se mostraban bastante interesados inicialmente pero luego decayeron.

Durante esta clase se pudo notar una diferencia, ya saltaron los estudiantes con capacidades de autonomía, realizando sus trabajos de manera correcta, sin embargo, también se dejó en evidencia la necesidad que tienen algunos estudiantes por el contacto con otros para poder realizar sus actividades de manera adecuada, esto demuestra un bajo nivel de interés de un grupo en las clases, o bien el sentimiento de inseguridad en ellos. El resto de capacidades complejas no se están presentando ya que las clases tradicionales no prestan mucho apoyo para que se generen estas observaciones, por último, el uso de recursos no está siendo bien aprovechado por la docente y se está priorizando el silencio y la organización a la participación estudiantil.

Análisis general de la ficha de observación

Cuadro N° 8

Cuadro general de análisis de ficha de observación

Grupo de análisis	Observaciones
Docente	<ul style="list-style-type: none">• La docente se ha mostrado con una estrategia de clase magistral, en ocasiones se atiende al aspecto emocional, pero no promueve la participación de los estudiantes en distintas actividades que promuevan la adquisición de conocimientos, es decir no atiende a la diversidad de necesidades, lo cual genera frustraciones estudiantiles al ser estudiantes con un alto nivel de participación.• También se puede determinar que no existe un proceso de retroalimentación y muy poco reflexivos, lo que impide que los estudiantes consigan el razonamiento sistémico, lo cual está generando que los estudiantes no consigan un aprendizaje significativo.• Los recursos usados por la docente son limitados, es decir videos y el texto lo y la manera en la que se usan es tradicional, no se promueve a los procesos de investigación lo cual vuelve a la clase aburrida y los niños se distraen con facilidad.
Estudiantes	<ul style="list-style-type: none">• Los estudiantes tienen capacidades de autonomía, pero son muy pocos, la mayoría de estudiantes prefieren copiar de sus compañeros, o necesitan de la guía de un docente porque no comprenden las instrucciones o no

	<p>están seguros de lo que van a hacer, lo cual deja en evidencia que la autonomía es un proceso que necesita de atención urgente.</p> <ul style="list-style-type: none">• De igual manera el dialogo es un proceso que está siendo desaprovechado ya que muchos estudiantes poseen buenas capacidades dialógicas y muchos otras parecieran requerir de estos puntos. En cuanto a los otros principios complejos y características estudiantiles no se ha identificado más.• Por último se puede decir que existe una indisposición interna de los estudiantes hacia el proceso de aprendizaje, lo cual puede estar ligado a la motivación que reciben que no es total, sino selectiva.
--	--

Autor: Iván Vázquez, 2020

Ante todos los datos acontecidos se ha visto pertinentes la creación de un cuadro resumen que conlleve en si la esencia del análisis de las fichas de observación, que permita establecer en palabras cortas las principales características de la realidad observada. La mejor manera de comprender la observación es a través de los siguientes apartados:

Cuadro N° 9

Cuadro resumen de fichas de observación



Autor: Iván Vázquez, 2020

TRIANGULACION DE DATOS.

Se puede concluir que existen grandes necesidades en áreas de las capacidades complejas que no están haciendo que el proceso se dé, por lo cual es un punto a favor el cual se puede aprovechar grandemente, las condiciones de aprendizaje no están respondiendo a las necesidades educativas y por ultimo podemos decir que no existe concordancia entre los aspectos predispuestos en planificaciones curriculares y lo observado en las clases.

TRIANGULACIÓN DE DATOS

Se realizará una triangulación de datos con la finalidad de garantizar los resultados más fieles y poder analizar de mejor manera el aporte del desarrollo del pensamiento complejo como base metodológica para mejorar el aprendizaje de las CCNN.

“Al utilizar en la triangulación diferentes métodos se busca analizar un mismo fenómeno a través de diversos acercamientos. Aunque generalmente se utilizan distintas técnicas cualitativas, se pueden utilizar tanto cuantitativos como cualitativos en conjunto” (Okuda y Restrepo, 2005)

Por lo que la triangulación se constituye como el elemento fundamental que permitirá realizar un verdadero análisis íntegro de las diferentes variables.

Cuadro N° 10

Cuadro comparativo para la triangulación de datos

TRIANGULACIÓN DE DATOS			
ÁMBITO	ENTREVISTA (DOCENTE)	ENCUESTA (ESTUDIANTE)	OBSERVACIÓN (INVESTIGADOR)
Holografismo (C.1)	Uso de ejemplificaciones que permitan comprender realidades complejas	No existe una comprensión total de las ejemplificaciones paralelas, y solo un tercio de la población menciona la existencia de los mismos	No se genera un proceso de ejemplificación paralela que permita comprensión integra de un determinado tema (clases magistrales)
Dialocidad(C.2)	Considera importante el dialogo y lo trata por medio de trabajos colaborativos.	En su gran mayoría los estudiantes presentan disposición al diálogo y	Los estudiantes presentan un gran nivel de capacidades dialógicas, pero no se efectúan clases

		necesidad del mismo,	que aprovechen estas capacidades.
Autonomía(C.3)	No comprende de manera adecuada la autonomía (solo deberes) y la ve dificultada por la acción familiar y la copia dentro del aula	Se consideran autónomos, pero mencionan tener la necesidad de tener un compañero para realizar sus actividades.	Existen pocos estudiantes con capacidades de autonomía, el resto se torna dependiente de la docente u otros estudiantes.
Recursividad(C.4)	Menciona el uso de diversos recursos pero no de actos que motiven a la autoproducción de recursos de estudiantes	Casi la mitad de los estudiantes mencionan que no hay diversidad recursiva por parte de la docente, no mencionan creación de recursos.	No existe una diversidad recursiva, ni creación de recursos en la clase ya que se dirigen como clases magistrales.
Razonamiento sistémico(C.5)	Menciona el uso de la transdisciplinaria para la obtención de conocimientos más íntegros.	Menos de un tercio de la población comprenden la materia de manera transdisciplinar, el resto la considera ausente.	Se usa escasamente la interdisciplinaria en las clases y no existe un conocimiento complejo o integro de las temáticas.
Afectividad(A.1)	De gran importancia en el P.E.A y para el desarrollo de los estudiantes. Es un eje central de la educación.	Más del 50% del estudiantado está conforme con la motivación o afecto que se maneja en la clase pero existe una buena cantidad que no lo siente así.	Existe afectividad selectiva y ocasional, pero es un proceso bastante decadente durante las clases debido a las conductas distraíbles de los estudiantes.
Retroalimentación(A.2)	Se habla de una retroalimentación parcial, únicamente al final de las clases	Les gustaría recibir retroalimentación en deberes trabajos, etc.	No se generan espacios de verdadera retroalimentación.

Personalización(A.3)	Búsqueda de la educación personalizada a través de la diversidad de recursos que usa en las clases.	La mayoría del estudiantado no se siente conforme con el nivel de personalización que se presenta.	No existe una atención personalizada a los estudiantes.
Reflexión(A.4)	Proceso de reflexión oral durante las sesiones de clases.	No tienen interés en general un proceso reflexivo sobre las clases.	Se ha podido observar el interés de unos pocos estudiantes entorno a las temáticas, pero no existen espacios ni ganas de reflexionar.
Apoyo familiar(CA.1)	Considera esta acción importante en la formación, pero está influyendo de manera negativa.	Menciona que solo la mitad del alumnado tiene el apoyo familiar de los estudiantes.	
Investigación(CA.2)	Fomenta la investigación, y la entiende como parte importante de P.E.A	Los estudiantes mencionan que generan investigaciones ocasionalmente y tienen un mayor apego por el uso del internet.	No se ha visto el fomento a la investigación durante las clases.
Actividad extracurricular(CA.3)	Tiene conocimiento de que es influyente en la educación, y piensa que puede afectar al proceso educativo.	Consideran que no existe aprendizaje fuera del salón de clases ni se mencionan temáticas de estudio	

Nota: La triangulación contrasta la visión de los 3 entes participantes en la investigación, sin embargo existen espacios en los que no se pudo observar el contraste puesto que no se ha evidenciado en la realidad educativa por alguna de las perspectivas.

Autor: Iván Vázquez, 2020

Análisis general:

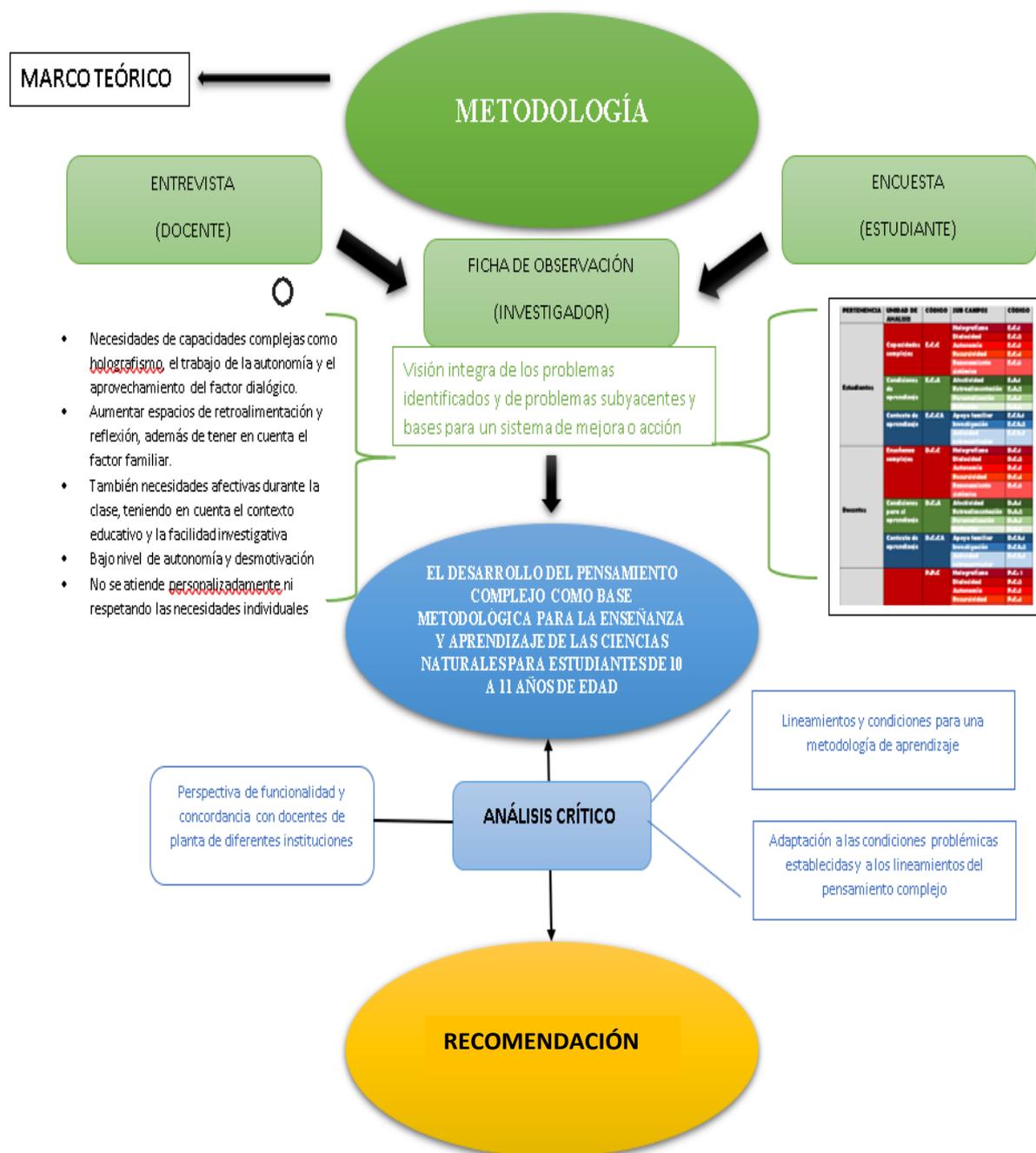
Se ha podido determinar que existe una deficiencia en el proceso de enseñanza aprendizaje, la metodología de enseñanza en la materia de ciencias naturales se torna insuficiente para responder las necesidades educativas de los estudiantes, se establece un sistema metodológico basado en clases magistrales con limitantes en lo recursivo, emocional y pedagógico, puesto que no cubre de manera adecuada estos aspectos los mismos que decaen en actitudes estudiantiles de desinterés desmotivación y frustración con el aprendizaje, generando estudiantes sin iniciativa y con poco interés por el aprendizaje.

En cuanto al alumnado, es un grupo bastante activo y receptivo sin embargo tienen un bajo nivel de autonomía necesitando de una figura dominante para confirmar su accionar dentro del salón de clases, tienen desinterés por el aprendizaje el mismo que se ve ligado al aspecto emocional inmerso dentro del salón de clases, con un pequeño grupo que se está viendo beneficiado por la atención selectiva docente, los estudiantes se muestran con grandes necesidades dialógicas viéndose limitado por el sistema de clase decaen en conductas indisciplinarias, y recurren a probar los límites dentro del salón de clases en cuanto a lo conductual.

Se puede determinar que todo el proceso de enseñanza aprendizaje es insuficiente y con varios puntos de mejora en torno a capacidades complejas, y a generar condiciones de aprendizaje adecuadas para las condiciones específicas de los estudiantes, se presenta condiciones contextuales de los estudiantes como limitantes por lo cual se requiere de una metodología basada en un sistema que conciba al contexto familiar y social como barreras del proceso.

Cuadro N° 11

Cuadro resumen de la metodología



Nota: El cuadro presenta la estructura y finalidad de la metodología en donde todos los aspectos convergen en un análisis crítico en donde se demostrara el cumplimiento de los objetivos educativos planteados, para desembocar en una recomendación a la temática planteada.

Autor: Iván Vázquez, 2020

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Podemos concluir que el pensamiento complejo se constituye como proceso primordial para la educación ecuatoriana, específicamente para los estudiantes de 10 a 11 años de edad, con las características propias mencionadas en el presente documento, puesto que contribuye a generar aprendizajes significativos, generando un proceso reflexivo que les permita a los estudiantes comprender de mejor manera los conocimientos o habilidades adquiridas, su funcionalidad y la manera en la que se usa y encaja en un sistema interconectado de conocimientos. Promueve también la creatividad el interés e inmersa a los estudiantes de mejor manera a la toma de decisiones y resolución de problemas, lo que genera un conocimiento más complejo y capacidades que le permitan al estudiante satisfacer sus necesidades generando un aprendizaje integro.

Específicamente una metodología adaptada al pensamiento complejo se constituye como la mejor manera de responder a las necesidades presentadas por los estudiantes por que rompe la monotonía del proceso tradicional en el que se encontraban sometidos, también establece bases de dialogo como principio esencial, cubre también esa dependencia existente entre docente y estudiantes, llevándolos a un nivel mayor de autonomía, cubre sus intereses vinculados a la tecnología actual, ante todo esto el proceso de afectividad, retroalimentación y reflexión son el principio fundamental, porque estos aspectos permitirán generar una evaluación más compleja y no solo sumativa sino formativa, lo cual abre el camino para que la cadena de aprendizaje no se rompa ante las frustraciones sino que se fortalezca a través del proceso de mejora, reflexión y conocimiento de los puntos débiles y fuertes propios de los estudiantes.

El aprendizaje de las ciencias naturales se vincula directamente al pensamiento complejo, a pesar de que la simplificación de contenidos permitan comprender un aspecto de todo un proceso fisiológico, biológico o anatómico de determinado contenido, no es sino hasta que el estudiante reflexiona e interconecta todos sus conocimientos, donde puede comprender realmente la funcionalidad y sistematización de los complejos contenidos del área de ciencias naturales, así el estudiante fortalece

su conocimiento a través de los experimentos, videos y otros recursos predispuestos en el marco legal institucional y nacional educativo, por lo que estas dos posturas están fuertemente vinculados para su correcta asimilación.

RECOMENDACIONES

La finalidad de este proyecto fue: Establecer la influencia del desarrollo del pensamiento complejo en estudiantes de 10-11 años, como base metodológica para mejorar el aprendizaje de las ciencias naturales. Para el cumplimiento de este objetivo hay que tener en consideración la información obtenida a través de la triangulación de datos por lo que podemos destacar las siguientes características:

1. Ambiente educativo:
 - 1.1 necesidad de motivación para la mayoría de estudiantes
 - 1.2 El interés de los estudiantes por las nuevas tecnologías y redes sociales
 - 1.3 Existe un proceso de E.A predominantemente tradicional, que no es del agrado de los estudiantes
2. Necesidades educativas:
 - 2.1 No existe un proceso de retroalimentación adecuado.
 - 2.2 El proceso reflexivo puede ser mejorado.
 - 2.3 Ejemplificaciones holográficas que permitan una comprensión compleja.
 - 2.4 El proceso de investigación no es usado adecuadamente.
 - 2.5 Necesidad de procesos que fortalezcan la autonomía.

Habiendo ya comprendido la diferencia entre estrategia, método y técnica mencionado con anterioridad en el presente documento primero se deberá establecer los lineamientos mediante los cuales se establecerá la base metodológica para ello nos enmarcaremos en una estrategia metacognitiva puesto que “Las estrategias metacognitivas hacen referencia a la planificación, control y evaluación por parte de los estudiantes de su propia cognición. Son un conjunto de estrategias que permiten el conocimiento de los procesos mentales, así como el control y regulación de los mismos con el objetivo de lograr determinadas metas de aprendizaje” (González y Tourón, 1998).

Comprendiendo así que la metodología se basara en un proceso que tiene en consideración la consecución de un manejo del conocimiento y no solo en la adquisición del mismo Ritch y compañía en 1998 En este sentido, puede entenderse como un proceso de utilización de pensamiento reflexivo para desarrollar la consciencia y conocimiento sobre uno mismo, la tarea, y las estrategias en un contexto determinado.

Metodología:

Al hablar de una metodología hablamos del sistema base sobre el cual se establecerán las técnicas de aprendizaje para conseguir los objetivos educativos generales de una determinada área o ciclo educativo por lo que al establecer el pensamiento como base metodológica nos basaremos en la consecución de un aprendizaje complejo, además de cubrir las necesidades específicas presentadas en el grupo a investigar por lo que se generó la siguiente línea pedagógica para conseguir el objetivo anhelado del conocimiento complejo:

a. Conseguir el conocimiento significativo:

Para la consecución de un conocimiento significativo nos basamos en algunos principios del pensamiento complejo, necesidades específicas de aprendizaje y necesidades de un aprendizaje adecuado.

- Holografismo: lo uno es parte del todo y viceversa, o en pocas palabras ejemplificaciones o sistemas de pensamiento abstracto y basado en la transversalidad de contenidos para conseguir el holografiamos hay que evitar:

- Encapsular los conocimientos, desligándolos de sus sistemas e interacciones en los cuales se desenvuelve

- Evitar ejemplificaciones insuficientes es decir: adecuando al lenguaje y al nivel de comprensión y receptibilidad de los estudiantes, pero no cruzar la línea a ejemplificaciones simples y breves, más bien ejemplificaciones complejas a través de un lenguaje sencillo y de fácil digestión, dependiendo del nivel académico individual.

- Investigación: promover la investigación, se recuerda que los estudiantes no se motivaran ante algo que encuentran terminado, sin embargo, si se les muestra algo que “falta” o un conocimiento incompleto para promoverlos a saber cómo se complementa, esto mejorara la significancia del aprendizaje

- Afectividad: ante las limitantes y monotonía de sistema educativo formal y lo que conlleva un salón de clases para los estudiantes proponemos usar el afecto y la motivación como eje central, teniendo en consideración que un estudiante motivado y alegre tendrá un nivel de rechazo menor hacia el conocimiento impartido, a pesar de que no sea de su completo agrado, realizar una actividad motivante facilitara la asimilación del conocimiento vinculándolo a una experiencia positiva.

b. Usar el aprendizaje adquirido:

- Realice acciones, experimentos o trabajos que permitan la comprensión del problema a través de tres ejes centrales:

- Autonomía y dialogo: fomentar la autonomía del estudiante, cualquier trabajo que se realice debe tener en cuenta que los estudiantes necesitan dialogar entre si pero sin depender de otra persona, un trabajo que rete individualmente a cada estudiante para posteriormente complementarlo en conjunto.

- Recursividad: es importante que los estudiantes generen sus propios recursos o resultados , esto aumenta su nivel de creatividad y capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas.

c. Retroalimentación y evaluación: la evaluación es el proceso más importante de toda la línea educativa puesto que esta abrirá las puertas para el verdadero aprendizaje *“La idea principal de la evaluación es, que si como resultado se descubre que los objetivos se están alcanzando en un grado menor que el esperado o que no se están alcanzando, inmediatamente surgirá una revisión de planes, actividades que se están realizando, actitud del docente y de estudiantes y de la oportunidad de los objetivos que se están pretendiendo.”* (Núñez y Quiñones, 2012)

Por ello la retroalimentación es fundamental, hay que considerar que no solo el docente es el que está implicado en este proceso, sino que el estudiante también lo está, por ello es necesario generar una retroalimentación adecuada al estudiante, una comprensiva, que le permita reconocer sus errores y que esté listo para afrontar el siguiente proceso que en base a ese diagnóstico, se vaya a propiciar para el cumplimiento de los objetivos educativos.

ANÁLISIS FINAL

Perspectiva central.

El pensamiento complejo como base metodológica comprende una visión más completa de trabajar, si bien se ha conocido desde hace algún tiempo nuestro sistema ecuatoriano no le ha dado una relevancia significativa a pesar de que puede agrupar todas las condiciones del aprendizaje ecuatoriano, a más de entregarle el plus de convertir al proceso educativo por áreas, más específicamente de las ciencias naturales, en una línea interconectada entre sí y no una simple acumulación de contenidos individualizantes y separados a pesar de comprenderse como una parte de la misma rama:

Perspectiva legal.

Legalmente hablando el pensamiento complejo como base metodológica responde a una educación integra para el desarrollo sustentable (UNESCO), puesto que al tener un carácter global e interdisciplinar por naturaleza, el pensamiento complejo da apertura a que los docentes puedan interconectar no solamente aspectos conceptuales o Inter contenidos, sino que también podrá interconectar los aspectos emocionales (inter e intrapersonales), también tiende a mejorar el sentido de consecución de logros lo cual de por si es motivador , lo cual mejorara la estancia en una institución de educación formal, beneficiando así ampliamente a una educación más integra.

En el mismo marco y con una singularidad la complejidad también responde a la base legal de la educación ecuatoriana plasmados en la constitución y en la LOEI y LOES que centran la educación en el Buen vivir, una perspectiva que plantea de la misma manera que la UNESCO un desarrollo holístico de la persona, pero va más allá de ello, vinculándolo también al bienestar no solo personal sino del medio ambiente y de todo aquel que forme parte del ecosistema del individuo. La complejidad al comprender todo desde un intercambio constante entre la individualidad y lo global, nos permite comprender mejor la importancia de cada aspecto que se encuentra

formando parte de un sistema, por lo cual da apertura a la existencia de una mayor concientización no solo por el apoyo del prójimo sino también del medio ambiente.

Perspectiva pedagógica

Desde el punto de vista pedagógico hay que decir que la complejidad es una visión en donde se ha englobado todos los principios y bases sobre los cuales se debería asentar una educación de calidad, tiene un sustento para combinar dos puntos tan distantes como el trabajo colaborativo y cooperativo con la autonomía e individualidad. Todo en la complejidad tiene al desarrollo humano, un desarrollo razonable y sustentado que es el principio para conseguir un aprendizaje significativo, en pocas palabras la complejidad, bien usada claro está, es una máquina que genera aprendizajes significativos, permite el uso de técnicas innovadoras combinando desde experimentación hasta el uso de tics, permitiendo el uso de aula invertida, trabajo investigativo, hasta diversificación y gamificación, sin duda la complejidad es un gran aporte a la pedagogía.

Perspectiva específica (alumnado).

Se ha hablado de que la complejidad aporta a la pedagogía y también a los sistemas legales educativos, si bien esos sistemas se hicieron en base a la idea de garantizar el bienestar estudiantil y el desarrollo íntegro de seres humanos, el aporte de la complejidad es indudable, sin embargo específicamente al grupo con las condiciones determinadas de:

- **Energéticos y participativos:** aportan a este grupo de estudiantes pues la complejidad no tiende al estatismo, en realidad se necesita de un gran trabajo mental, y muchas energías para cumplir y comprender un sistema complejo, se propone a realizar diversas tareas de autoproducción o autorregulación además de una constante reflexión.
- **Fácilmente distraíbles:** al considerar que los estudiantes se distraen fácilmente, la complejidad puede generar varias actividades pero secuenciales y lógicas que les permite entender y razonar sobre el proceso, lo cual va a mejorar su nivel de atención con la tarea.
- **Metodología memorística:** contrario a destruir este sistema, en la complejidad la memoria también es importante, sin embargo añadiéndole el factor

razonamiento a este proceso, la memoria se fortalece y de esta manera se hace funcional la costumbre del estudiante.

- Incapacidad de interconectar diversos conocimientos: la complejidad trata de razonamiento, reflexión y entendimiento global por lo que al usar una base metodológica así se cubre fácilmente esta necesidad.
- Falta de capacidades críticas y creativas: la complejidad aumenta la creatividad, básicamente la complejidad se realiza con la finalidad de entregarle al estudiante una visión compleja del panorama de aprendizaje, permitiéndole así tomar o buscar maneras más creativas ante diversas problemáticas estructurales.
- Dependencia al realizar actividades en clase: uno de los puntos principales que trabaja la complejidad es la autonomía, por lo que esta necesidad se cubre con facilidad, aunque hay que tener en consideración que es un proceso que requerirá de tiempo para que sea efectivo.

Perspectiva global.

Desde una perspectiva global la complejidad se ha constituido como una base para el conocimiento, inmediatamente relacionada al aprendizaje por su fuerte vínculo, pero la complejidad puede ser aplicada para el abordaje de temáticas de difícil comprensión, propias de la sociología pero básicamente, se puede constituir como una metodología para diversas áreas de aprendizaje puesto que permite comprender todo desde una nueva perspectiva, entendiendo a la par lo individual y lo global lo cual genera una satisfacción e interés mayor, sin mencionar el increíble aporte a la obtención de conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, F. (2014). La educación personalizada, una opción para mejorar la calidad de la educación. Especialización en educación personalizada. Recuperado de: <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/881/Fredy%20Anibal%20Alvarez%20Alvarez.pdf?sequence=1>
- Asamblea Nacional. (2008). Constitución de la Republica del Ecuador. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Constitucion.pdf>
- Barberousse, P. (2008). Fundamentos teóricos del pensamiento complejo de Edgar Morin. *Revista Educare*. 7(2). Pp 95-113. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4781017.pdf+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Brower, J. (2010). Fundamentos epistemológicos para el esbozo de una pedagogía compleja. *Polis revista latinoamericana*. Recuperado de: <https://journals.openedition.org/polis/344>
- Caballero, C. Recio, P. (2007). Las tendencias de la Didáctica de las Ciencias Naturales en el Siglo XXI, *VARONA*. 44(1). pp 34-41. Recuperado de:
- [Caballero, L. \(2008\). La búsqueda del Comienzo: El pensamiento complejo en Biología. Ciudad de México. CopIt ArXives. 0983117276, 9780983117278. Recuperado de: https://books.google.com.ec/books?id=1MFeQzbE6QC&pg=PA1&lpg=PA1&dq#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=1MFeQzbE6QC&pg=PA1&lpg=PA1&dq#v=onepage&q&f=false)
- Calderon, M. Espinel, E. Garzon, P. Pastor, C.(2017). El pensamiento complejo en el desarrollo de destrezas con criterios de desempeño, en institución adscrita a la Universidad Central del Ecuador. *Polo del conocimiento*. 2(7). pp 90-110. Recuperado de: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/305/pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Castaneda, S. Ortega, I. (2004). Evaluación de estrategias de aprendizaje y orientación motivacional al estudio. (p.277-299). Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/270882344_evaluacion_de_estrategias_de_aprendizaje_y_orientacion_motivacional_al_estudio

- Díaz-Bravo, Laura, & Torruco-García, Uri, & Martínez-Hernández, Mildred, & Varela-Ruiz, Margarita (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7),162-167. ISSN: 2007-865X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3497/349733228009>
- Dulzaides, M. Molina, A.(2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *ACIMED* 12(2). Recuperado de: <http://eprints.rclis.org/5013/1/analisis.pdf>
- Gómez, Carlos Alberto Palacio, & Jaramillo, Francisco Luis Ochoa. (2011). Complejidad: una introducción. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(Suppl. 1), 831-836. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000700014>
- González, N. Zerpa, M. Gutierrez, D. Pirela, C. (2007). La investigación educativa en el hacer docente. *Laurus*. 13(23). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102315.pdf>
- Guerra, M. (2014). *Debates éticos con metodología transdisciplinaria*. Plaza y Valdez S.A . Madrid, España. Plaza y Valdez S.A
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio* (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Herrera, J. (s.f). Métodos de enseñanza – aprendizaje. *Casachi*. Recuperado de : <http://casanachi.com/did/metoea01.pdf>
- <http://www.redalyc.org/jatsRepo/4757/475753184013/html/index.html>
- Leon, A. (2007). Qué es la educación. *Enducere* 11(39). Pp 595-604. Recuperado de: <http://www.scielo.org.ve/pdf/edu/v11n39/art03.pdf>
- Leon, A. (2012). Los fines de la educación. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*. 8(23). pp. 4-50. Recuperado de : <https://www.redalyc.org/pdf/709/70925416001.pdf>
- López-Roldán, P.; Fachelli, S. (2015). *La encuesta*. En P. López-Roldán y S. Fachelli, *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Bellaterra (Cerdanyola del Vallès): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona. Capítulo II.3. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsoccaa_a2016_cap2-3.pdf

- Maldonado, C. (2014). ¿Qué es eso de pedagogía y educación en complejidad?. *Intersticios sociales*, (7), 1-23. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-49642014000100002
- Meza, A.(2013). Estrategias de aprendizaje. Definiciones, clasificaciones e instrumentos de medición. *Representaciones*, 1(2), 193-213. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2013.v1n2.48>
- Ministerio de Educación. (2016). Introducción al Currículo de Ciencias Naturales, Biología, física y Química. Quito, Ecuador. Recuperado de : <https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/3-BGU-CCNN.pdf>
- Morin, E. (1999). *La Cabeza Bien Puesta: Repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Recuperado de : http://ipcem.net/wp-content/uploads/2014/08/La_cabeza_bien_puesta.pdf
- Morin, E.(1993). *El método: La naturaleza de la naturaleza*. Ediciones catedra. Madrid. España
- Navarro, D. Samón, M. (2017). Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje. *EduSol*. 17(60). Recuperado de:
- Paiva, A. (2004). Edgar Morin y el pensamiento de la complejidad. *Revista ciencias de la educación*. (1) 23. Recuperado de: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/a4n23/23-14.pdf>
- Perdomo, M. (2014). "DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN - DNC- PARA EL PERSONAL DEL HOSPITAL CENTRO MÉDICO, ZACAPA." Recuperado de: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/43/Perdomo-Mabelyn.pdf>
- Pereira, J. (2010). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin, en la educación. *Educare*. (14) 67-75. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4780956.pdf>
- Ponce, E. (2003). La Sociedad del conocimiento. *Rev. Fac. Ing. - Univ. Tarapacá*. 11(2). Recuperado de : <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rfacing/v11n2/ART01.pdf>
- Prats, J. (s/f). *LAS CIENCIAS SOCIALES EN EL CONTEXTO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO*. Universitat de Barcelona Departament de

- Didáctica de les Ciències Socials. Recuperado de: <http://www.ub.edu/histodidactica/images/documentos/pdf/prats-%20que%20son%20las%20ccss.pdf>
- Quecedo, Rosario, & Castaño, Carlos (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, (14),5-39. ISSN: 1136-1034. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=175/17501402>
- Rekalde, I. Vizcarra, M. y Macazaga, A. (2014). La observación como estrategia de investigación para construir contextos de aprendizaje y fomentar procesos participativos. *Educación XXI*, 17 (1), 199-220. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/706/70629509009.pdf>
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação. Revista do Centro de Educação*. 31(1), pp 11-22. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1171/117117257002.pdf>
- Rivera, J. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. *Revista de investigación educativa*.8 (14). Recuperado de : <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/7098/6272>
- Rodríguez, G. Gil, J. García, E. (1996). Metodología de la Investigación Cualitativa. Recuperado de : https://cesaraguilar.weebly.com/uploads/2/7/7/5/2775690/rodriguez_gil_01.pdf
- Sanjuan, M. (2004). La Complejidad en la Ciencia. Recuperado de : <http://www.fisica.urjc.es/papers/2004/La Complejidad en la Ciencia.pdf>
- UNESCO. (2011). La UNESCO y la educación. Recuperado de : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000212715_spa
- UNESCO. (2014). Indicadores UNESCO de cultura para el desarrollo: manual metodológico. AECID. Paris, Francia.
- Unidad educativa 16 de Abril. (2018). Plan Curricular Institucional. Azogues- Cañar
- Vera. M. (2006). Pensamiento complejo en el estudio de las pequeñas y medianas empresas. propuesta para la discusión. . *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Nariño*. 5(2). pp 127-138. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3985561.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>

ANEXOS

ANEXO N°1: ENTREVISTA DOCENTE

ENTREVISTA

“Un sistema es una interrelación de elementos que constituyen una entidad global o unidad global. Tal definición comporta dos caracteres principales: el primero es la interrelación de los elementos y el segundo es la unidad global constituida por estos elementos en interacción (...) se puede concebir el sistema como unidad global organizada de interrelaciones entre elementos, acciones o individuos”

(Morín, 1993, pp. 123-124)

(Explicación sintetizada)

¿Ha escuchado sobre la postura del pensamiento complejo?

.....
.....

¿Le parece que tuviera relación o alguna repercusión sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en los niños?

.....
.....

¿Al iniciar el periodo de clases usted considera que sus estudiantes se encontraban con las capacidades adecuadas para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje correspondiente?

.....
.....

En cuanto a la materia de ciencias naturales ¿considera usted que los estudiantes considera que su nivel de desarrollo era él optimo?

.....
.....

¿Si se habla de capacidades para el área considera a las siguientes de importancia?

Holografismo
Dialocidad
Autonomía

Recursividad
Razonamiento sistémico

¿Considera que los estudiantes de sexto año de educación general básica poseen estas capacidades?

.....

¿Como reforzaría estas capacidades en sus clases?

.....
.....

¿De que manera cree que influye el afecto en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes?

.....
.....

¿Cuáles son las distintas maneras que Ud. usa o considera las más efectivas para generar una retroalimentación?

.....
.....

¿La educación personalizada en un ámbito educativo formal público, se toma fácil, dificultoso o imposible?

.....
.....

¿Los espacios de reflexión sobre los aprendizajes, como y para que se da en su proceso educativo?

.....
.....

Sabemos que todo educa, para usted ¿cuáles son los diversos factores además de la escuela que han influido en la educación de sus estudiantes?

.....
.....

¿Cuál es la importancia sobre aspectos como el apoyo familiar, fomentar la investigación y la actividad extracurricular para el aprendizaje de los estudiantes?

.....
.....

¿ Como conseguir el éxito en una clase de ciencias naturales, que factores hay que tener en cuenta?

.....
.....

ANEXO N°2: ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES

PREGUNTA	SI	AVECES	NO	PORQUE
¿De todas las materias consideras a ciencias naturales como la más importante?				I.G
¿Te consideras autosuficiente para tu aprendizaje durante clases en CCNN?(Cambiar la pregunta) trabajo colaborativo				E.C.3
¿Te consideras autosuficiente al realizar tus tareas o deberes fuera de clase en CCNN?				E.C.3
¿Necesita dialogar con otras personas para mejorar su aprendizaje?				E.C.2
¿Si no tuvieras a tus compañeros para apoyarte, se te dificultaría el aprendizaje?				E.C.3
¿Trabajas bien de manera colaborativa?				E.C.2
¿cuándo sientes dudas en CCNN, sientes que puedes preguntarle a la docente?				E.A.1
¿Durante clases la docente te explica en que estas fallando cuando preguntan o hacen tareas?				E.A.3

¿Te gustaría recibir correcciones en tus deberes sobre el porqué en tus deberes o trabajos fuera de clases?				E.A.2
¿Estudias sobre los temas de CCNN solo para exámenes o lecciones?				E.A.4
¿Has podido saber de un tema solo con escuchar su nombre?				E.C.5
¿Te gustaría cambiar algo de la clase de ciencias naturales?				I.G
¿Tienes el apoyo de tu Familia en tus estudios?				E.CA.1
¿Usas el internet como base científica, para obtener nuevo conocimiento?				E.CA.2
¿Usas libros para realizar tus tareas de CCNN?				E.CA.2
¿Sientes que la docente te motiva para que te esfuerces durante la clase de CCNN?				E.A.1
La docente usa muchos recursos(videos dibujos, diapositivas, cuadros, juegos, etc.) para dar sus clases de CCNN				E.C.4
¿Las clases de CCNN son comprensibles y se conectan con otras materias o temas?				E.C.5

¿Aprendes CCNN con amigos/as fuera de la escuela?				E.CA.3
¿La docente usa ejemplos a escala, o con un proceso paralelo para explicar los temas de CCNN?				E.C.1

ANEXO N°3: GUÍA DE OBSERVACIÓN

NOMBRE					Iván Vázquez
DESTREZA					
TEMA					Aparatos y sistemas
INDICADOR	1	2	3	4	OBSERVACION
Los estudiantes presentan capacidades complejas					
Los estudiantes tienen capacidades dialógicas					
Los estudiantes se desenvuelven de manera autónoma					
Los estudiantes presentan principios de recursividad					
capacidades holográficas usadas en clase					
Los estudiantes son capaces de sistematizar los aprendizajes					
Se genera retroalimentación de las clases					
Las clases son personalizadas					

Se generan espacios de reflexión en las clases					
Se atiende al factor afectivo de los estudiantes					
Los estudiantes demuestran capacidades investigativas					
Los estudiantes se muestran proactivos y participativos					

ANEXO N°4: EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



Estudiantes que realizaron las actividades dispuestas de manera muy rápida y se disponían a realizar otras actividades. Azogues,2020



Estudiantes realizando un trabajo colaborativo de manera activa y con disposición a maneras distintas de formación educativa. Azogues, 2020



Los estudiantes de sexto año de educación general básica trabajando de manera efectiva la autonomía en una de las clases impartidas por parte de los practicantes. Azogues, 2020



Evidencia fotográfica de la entrevista realizada a la docente de sexto grado de educación general básica. Azogues, 2020

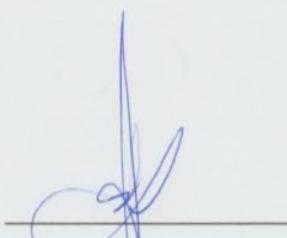


Certificación del Tutor

UNA E

Yo, Rafael Eduardo Jara Rodríguez tutor del trabajo de titulación denominado "El desarrollo del pensamiento complejo como base metodológica para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes de 10 a 11 años" perteneciente al estudiante: Ivan Stalin Vázquez González con C.I: 0302470778 .Doy fe de haber guiado y aprobado el trabajo de titulación. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 4% de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 13 de mayo



Rafael Eduardo Rodríguez Jara
C.I: 0300812690



UNA E

Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Ivan Stalin Vazquez González, autor del trabajo de titulación "El desarrollo del pensamiento complejo como base metodológica para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes de 10 a 11 años", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor

Azogues, 13 de mayo

Ivan Stalin Vázquez González

C.I: 0302470778



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Yo, Ivan Stalin Vázquez González en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "El desarrollo del pensamiento complejo como base metodológica para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes de 10 a 11 años", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNA E una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNA E para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 13 de mayo

Ivan Stalin Vázquez González

C.I: 0302470778