

¿Crisis ecológica en los océanos o ruptura de la relación sociedad/océano?

Aportes a la construcción de conocimientos acerca de la vida marina, en el marco del proceso de acompañamiento al diseño de lineamientos del PRAE del Liceo Celedón (Santa Marta, Magdalena) desde el enfoque de las Epistemologías del Sur.

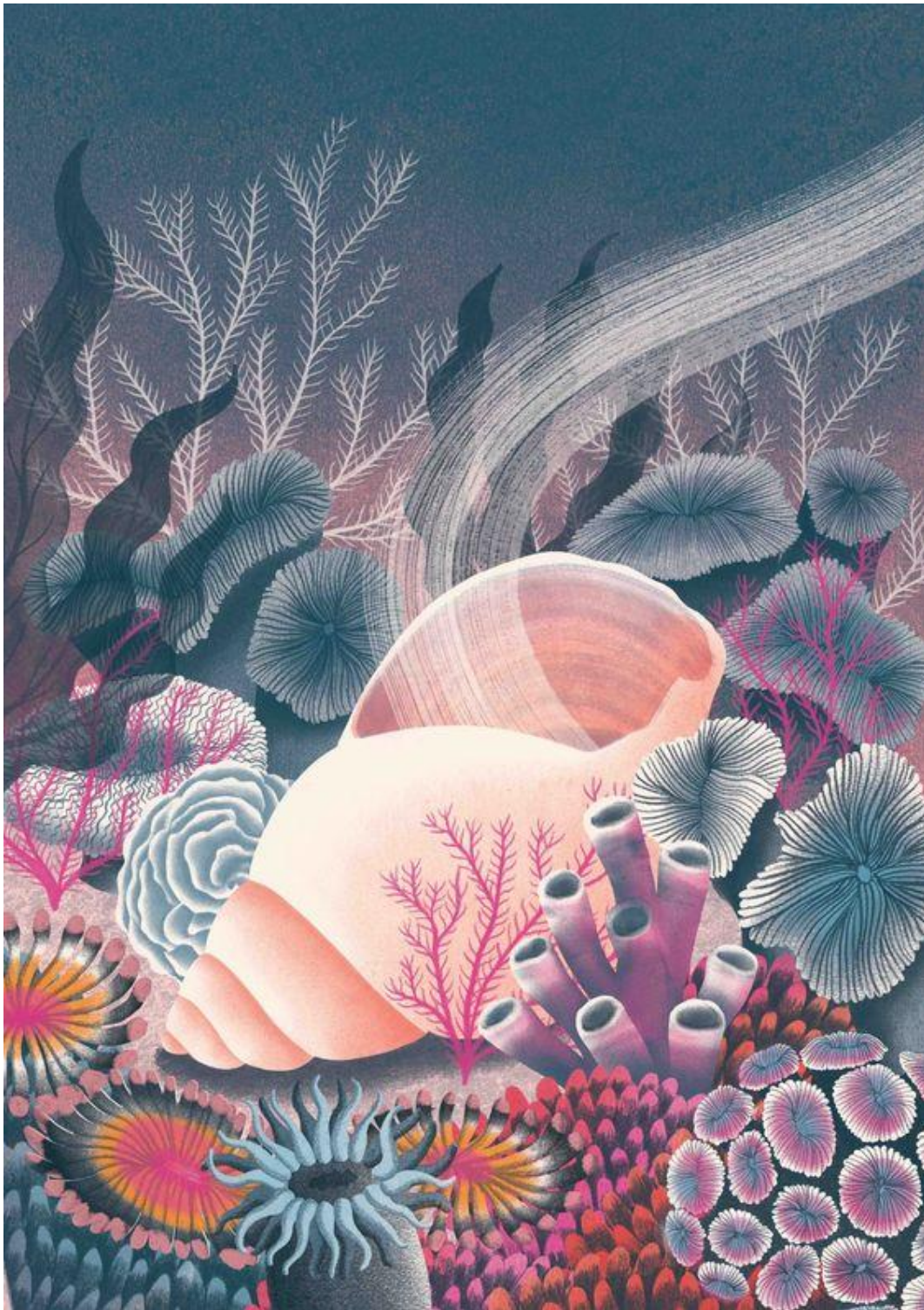
Angie Carolina Traslaviña Rey

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
Licenciado en Biología

Director:
Héctor L. Guzmán S.

Línea de Investigación:
Faunística y Conservación con énfasis en los Artrópodos.

Universidad Pedagógica Nacional
Facultad de Ciencia y Tecnología
Departamento de Biología, Licenciatura en Biología
Bogotá, Colombia
2021



Taylor, (2017). **Tropical**. Fondo marino de la ilustradora Eleanor Taylor de la serie “secrets of sea” recuperado de: <https://eleanorsvisions.tumblr.com/post/101422288092/i-called-this-piece-tropical-i-am-sure-thats>

Dedicatoria

*A la memoria de mi hermano y compañero de luchas, Brian Alexander Traslaviña Rey...
Siempre serás parte de mis victorias y mis derrotas, hoy eres la victoria de una meta alcanzada.
tu sonrisa habita en la mía.*

*A todos los pueblos del sur global y sus justas luchas...
Seremos la utopía y la fuerza.*

Agradecimientos

El presente trabajo fue realizado bajo la dirección del profesor Héctor Guzman, a quien en primera instancia me gustaría extender mis más sinceros agradecimientos, admiración y respeto, por haber demostrado humanidad, comprensión, guía, paciencia dedicación y haberme enseñado que el ejemplo es el mejor maestro, que la solidaridad y la compañía son fundamentales para nuestra labor como maestros y maestras.

Agradezco profundamente a la profesora Martha García, directora de la Línea de Investigación Faunística y Conservación con énfasis en los Artrópodos, quien me ha abierto las puertas en la línea y ha demostrado confianza en mí, por todas las enseñanzas que guardo como mis más preciados tesoros de mi paso por la academia y a quien le debo este amor profundo por los invertebrados.

Al Liceo Celedón, que me abrió sus puertas y me acogió calurosamente, por enseñarme de lo difícil de ser maestra en contextos fuera de la centralidad de Bogotá, pero de lo hermoso de la gente Costeña.

A los y las estudiantes del Liceo Celedon, que me dieron fuerza, esperanza y alegría, con su afán por conocer.

A las maestras del área de Ciencias Naturales, Surey Castillo, María Teresa Linero y Daniela Duarte por brindarme su calor humano, sus enseñanzas en la práctica y por reconocermme dentro de la comunidad como un par y hacerme sentir el cariño por el Liceo.

A la Universidad Pedagógica Nacional mi alma mater, a quien le debo lo que soy y en lo que me convertiré. Por enseñarme compromiso social y coherencia.

A mis padres y hermano por su incondicional apoyo y amor, sin esas dos cosas no lo hubiese logrado.

A todos mis amigos cercanos en quienes siempre encontré reflexión, amor, complicidad y por quienes tengo una profunda admiración.

A Daniel por su calidez, compañía, apoyo y permanencia, en el camino a alcanzar esta meta.

Agradezco a la mar, que me sanó, que me acogió en su inmensidad y me brindo su poderosa fuerza y que es uno de mis más grandes amores.

海

*Corales blancos,
Olas intermitentes,
La Mar muere...*

Las pasiones para emerger.

“Somos lo que hacemos para cambiar lo que somos” Eduardo Galeano (1993).

La propuesta que voy a presentar a continuación es el resultado de un proceso largo, de un caminar intenso y un batallar contra mi propia existencia. Tratando de ubicarme en algún lugar posible dentro de este mundo, he tomado decisiones y acciones que de una manera u otra han concluido en lo que hoy se manifiesta tras estas letras, se podrían mencionar tres aspectos fundamentales de este proyecto y de mi formación como futura maestra en Biología, que trazan una línea que interconecta mi ser con el proceso realizado; por un lado un marcado amor por los Océanos, por la vida, por su interesante entramado, estructura y resistencia, por esa sensación de insignificancia, pero también de pertenencia cuando estoy en frente de su grandeza, que es justo lo que siento cuando me paro a la orilla del mar; un interés genuino por la educación emancipadora que propenda por liberar a los sujetos de los sistemas de dominación y que permitan la construcción de otros mundos posibles, más justos y más incluyentes, por último una persistente idea de que la ciencia toma una posición política y a través de ella es posible también la transformación social. Las siguientes paginas no serían posibles sin esos aspectos fundamentales que acabo de mencionar, sin estos, mi propuesta carecería de sentido en sí misma y sería una mentira que ni yo misma podría tragar, ya que es gracias a las pasiones que damos sentido a nuestro vivir y gracias a ello la vida se vuelve bella e interesante, de lo contrario hubiera sido imposible encontrar la motivación para cumplir con este requisito.

Abstract

Is the notion of crisis the best way to refer to the current situation of the oceans? From an experience of pedagogical practice at the Liceo Celedón, in a coastal city, Santa Marta (Magdalena), an attempt is made to answer this question, showing that the problem underlies in the epistemic approach that has been established to know and understand the oceans.

An approach developed from the configuration of a specific way to validate knowledge, the product of an economic model that has resulted in strong implications for the oceans, causing an alteration in the relationship between humans and non-humans. This relationship is manifested in the school, which is configured as a disputed scenario and where, based on a reflection aimed at the design of the PRAE guidelines, an alternative is proposed to build knowledge about marine life from the perspective of the Epistemologies of the South.

Tabla de Contenidos

Introducción	13
De la noción de crisis al <i>Antropoceno</i>	15
Planteamiento del problema. Crisis y más crisis	17
El abismo: crisis en la enseñanza de las ciencias oceánicas	17
Dimensión la escuela	17
Cambio de planes	19
El discurso de la crisis	23
Zona de media noche: crisis ecológica en los océanos	26
Mundo nebuloso: crisis social y política	29
Zona de luz: la escuela un escenario en disputa	30
Justificación. ¿Por qué se necesita una educación en vida marina?	33
Estado del Arte en materia de educación marina	39
¿Qué se ha hecho?	39
¿Desde dónde se mira al océano?	39
¿Cuáles fueron los problemas abordados?	43
¿Qué soluciones se plantearon?	45
Relación sociedad/océano	48
Marco de referencia conceptual Imaginarios de otros mundos posibles	53
Fijando el rumbo Objetivos	75
Objetivo general	75
Objetivos específicos	75
Metodología La estrategia	76
La Ruta	79
Capítulo 1 Lo que se esconde tras el arrecife	82
Aguas Someras	82
El océano como un mar	84
El océano como un lugar	85
Algunas nociones de características como salinidad y tamaño	87
El océano como proveedor de servicios	89
El océano como dador de vida	90
El océano como un hábitat, un entorno o un ecosistema	92
Formas de comprender el océano	94
Capítulo 2. Lo que se esconde tras el arrecife	99
Aguas profundas	99
Capítulo 3 Lo que se esconde tras el arrecife	104
Pasado, presente y futuro	104
Pasado	105
Ofrendas	105
Protección	106
Presente	108

Futuro	110
<i>El sexo Cyborg</i>	111
<i>Hacia una ontología Cyborg</i>	112
Capítulo 4 A manera de Conclusión	114
La mentira más grande Jamás contada en alta mar.....	114
Y entonces ¿en qué consiste una Enseñanza de la Vida Marina?.....	120
Lista de referencias	124

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Estado del arte en materia de educación marina.</i>	9
Tabla 2 <i>Aspectos desde donde se mira el mar.</i>	42
Tabla 3 <i>Fases de la metodología.</i>	81
Tabla 4 <i>El océano como un mar.</i>	85
Tabla 5 <i>El océano como un lugar.</i>	86
Tabla 6 <i>Algunas características como salinidad y tamaño.</i>	88
Tabla 7 <i>El océano como proveedor de servicios.</i>	90
Tabla 8 <i>El océano como dador de vida.</i>	92
Tabla 9 <i>El océano como hábitat, ecosistema o entorno.</i>	93
Tabla 10 <i>Formas de comprender el mar.</i>	95
Tabla 11 <i>Ontologías presentes en las categorías del capítulo 1.</i>	100
Tabla 12 <i>Corrientes del Naturalismo según Sacher (2019)</i>	102

Lista de figuras

Figura 1. Ubicación del Liceo. [mapa]	17
Figura 2. Tiempos <i>pasados</i> . [foto].....	18
Figura 3. <i>Tiempos presentes</i> . [foto].....	18
Figura 4. Nociones previas. [grafica]	20
Figura 5. Nuestro territorio. [foto]	21
Figura 6. Relaciones de construcción de alternativas. [diagrama].....	22
Figura 7. El problema que vuelve a la escuela. [diagrama].....	30
Figura 8. ¿Desde dónde se mira al océano? [grafica].....	41
Figura 9. Problemas de los océanos. [grafica].....	45
Figura 10. Relación sociedad/océano. [diagrama].....	49
Figura 11. Partición binaria del conocimiento. [diagrama].....	57
Figura 12. Pensamiento del siglo XVIII. [diagrama].....	58
Figura 13. Dominios Naturaleza y cultura en función del mundo. [diagrama].....	54
Figura 14. Ámbitos del sistema capitalista. [diagrama].....	73
Figura 15. Ruta metodológica. [diagrama].....	79
Figura 16. Representación del ciclo de vida de las medusas. [ilustración].....	81
Figura 17. Algunas ideas. [grafica].....	84
Figura 18. Percepciones. [grafica].....	95
Figura 19. caracolas Tairona. [foto].....	105
Figura 20. Piezas arqueológicas talladas en concha. [foto].....	106
Figura 21. Piezas arqueológicas talladas en concha. [foto].....	106
Figura 22. Caracoles de oro. [foto].....	107
Figura 23. Charla con pescadores. [foto].....	109
Figura 24. Feminismo Cyborg. [ilustración].....	113
Figura 25. El dilema del desarrollo sostenible. [diagrama].....	116
Figura 26. Mapa mental del capitalismo y la ciencia. [diagrama].....	118
Figura 27. Propuesta. [diagrama].....	123

Introducción

El siguiente documento es el resultado de una tarea investigativa, guiada por la reflexión pedagógica alrededor de la Práctica Integral realizada en 2019 en el Liceo Celedón de Santa Marta, de la cual se deriva una petición al acompañamiento en la construcción de los lineamientos del PRAE de dicha institución.

En un primer momento se abordan los aspectos contextuales de la práctica y los cuestionamientos que me interpelaron e impulsaron a configurar el panorama del problema. Panorama que se desenvuelve en cuatro dimensiones: en primer lugar, el problema educativo, seguido de un problema ecológico en los océanos, también, un problema socio-político el cual devela una última dimensión, que es el problema conceptual.

Alrededor de la última dimensión se plantea que la escuela es, en esencia, un escenario en disputa y por lo tanto existen en ella unas formas específicas que tradicionalmente se han utilizado para comprender y conocer los océanos (el discurso de la *crisis*, por ejemplo), lo que configura una forma totalitaria de validar y acceder al conocimiento marino. A partir de ello lo que intento es descubrir cuáles son las formas de acceder y validar el conocimiento de la vida marina en los y las estudiantes del Liceo Celedón que hicieron parte de la Práctica Integral en 2019, lo anterior, entendiendo que existen otras formas de conocer, no validadas por la que se ha instituido como una epistemología hegemónica. Para tal tarea tomo un abanico de referentes teóricos que plantean otros mundos posibles, siendo el eje fundamental el de las Epistemologías del Sur (Santos, 2009),

desde tales referentes el conocimiento se presenta de forma diversa y la escuela constituye una posibilidad para subvertir la realidad y construir nuevos caminos hacia una enseñanza de la vida marina.

Posteriormente, se plantean cuatro puntos fundamentales para tener en cuenta en la consolidación de los lineamientos del PRAE, viendo en este una oportunidad para comenzar a ejercer una soberanía epistémica desde las posibilidades de la escuela. Dichos puntos incluyen: considerar los océanos como eje fundamental del PRAE del Liceo Celedón, entendiendo las dinámicas complejas de la vida marina; ganar en la configuración de otros referentes epistémicos que validen formas históricamente rechazadas de conocimiento y que aportan a la relación sociedad/océano; navegar hacia una ontología relacional que pase por senti-pensar el mar, considerando el hecho esencial de que todos (humanos y no humanos) hacemos parte del gran entramado de la vida; y por último entender el proceso investigativo como un compromiso en la transformación de las condiciones de vida.

De la noción de crisis al *Antropoceno*

La noción de *crisis* es quizá la más aceptada para describir el estado de las cosas en las que nos encontramos, con una pandemia mundial causada por el virus conocido como coronavirus SARS CoV-2 o COVID 19 el cual aceleró las condiciones de una crisis económica global. En el caso específico de Colombia enfrentamos un sistema de salud deficiente y poca cobertura de educación para los sectores populares, con oportunidades casi nulas en términos del acceso a la educación superior. Todo un sistema desigual profundizado durante la epidemia. Al apocalíptico resumen anterior se suman todos los desastres naturales o crímenes ambientales asociados al sistema de producción, en un planeta cada vez más enfermo e indispuesto a soportar más “crisis provocada por los humanos”.

Según la Real Academia Española (RAE) la palabra crisis significa literalmente: “*Cambio profundo y de consecuencias importantes en un proceso o una situación, o en la manera en que estos son apreciados*” si lo desglosamos parte por parte este concepto empieza a carecer de sentido cuando miramos hacia atrás y nos damos cuenta que los principales problemas de la sociedad son cada vez más grandes y difíciles de solucionar.

Estos males propios de la modernidad han caracterizado lo que algunos han sugerido llamar El *Antropoceno*, un término referente a una era geológica inducida y

modificada esencialmente por la “especie humana,”¹ que tiene como fuerza geomorfológica el sistema de producción capitalista basado en la acumulación de riqueza y que trae consecuencias ambientales, climáticas y ecológicas irremediables, condicionando cualquier evolución futura (Fernández, 2010). Adicionalmente es una era geológica que tiene sus orígenes en el Holoceno (periodo antecesor caracterizado por la agricultura), el cual se ha venido transformando en un complejo sistema urbano agro-industrial, Fernández (2010), que se centra en el abastecimiento a las ciudades a partir de tratados de comercio que dejan vulnerable a las sociedades campesinas.

El *Antropoceno* se fundamenta bajo dos premisas esenciales; la primera es la idea del uso exacerbado del combustible fósil y la segunda es la idea de que los recursos naturales son inagotables (Fernández, 2010), premisas que se desmienten con el avance del panorama de la *crisis*, pero que seguirán siendo el motor de las sociedades modernas.

¹ Se aclara que esta expresión no es válida, ya que este sistema ha sido impulsado solo por un pequeño grupo de poder que ha estructurado y condicionado a la humanidad en su totalidad Fernández, (2010).

Planteamiento del problema. Crisis y más crisis

El siguiente problema se configura a partir de 3 dimensiones que comprenden; el problema en la enseñanza de las ciencias oceánicas como primera capa, hasta el problema conceptual que presenta a la escuela como un escenario en disputa, pasando por el problema ecológico en los océanos y por un problema socio-político que es transversal en toda la problemática.

El abismo: crisis en la enseñanza de las ciencias oceánicas

Dimensión la escuela. Durante mi preparación como maestra en formación de Biología, encontré la relación que había entre la comprensión del enigma de la vida, su complicado entramado y la responsabilidad de acompañar la práctica con educación ambiental, por aquello de “el mundo en crisis”, basada en la premisa de que la educación debía construirse con el fin de transformar vidas, como dice Sauve (2004), *“la educación es a la vez el reflejo*



Figura 1. Ubicación del Liceo. [mapa] tomado de:
<https://www.google.com/maps/place/Colegio+Liceo+Celed%C3%B3n/@11.2433749,-74.2053539,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8ef4f56e2c8229b3:0xf5a1daa456db5b3a!8m2!3d11.2433749!4d-74.2031652?hl=es>

de la dinámica social, y el crisol de los cambios” (p.17) y pensando cómo esto pasaba por hacer consciente² la relación sociedad-naturaleza.

Inicié mi práctica en el Liceo Celedón, ubicado en la Avenida El Libertador número 14-98, Santa Marta, Magdalena. El Liceo ha hecho parte de la ciudad desde hace más 100 años, su fundación en 1906 inicio con 23 estudiantes³, la institución es de carácter público, con más 600 estudiantes, cubre primaria y bachillerato en jornada única. La población del Liceo es mixta, de carácter popular que hace honor al lema de su escudo: de esfuerzo y trabajo. La población que se escogió para dicho proyecto fueron los grados novenos, aunque finalmente se terminaron integrando los grados once.



Figura 2. *tiempos pasados*. el Liceo Celedón en 1906, [foto]tomado de: <http://fundacionmagdalena.blogspot.com/2016/12/el-liceo-celedon.html>



Figura 3. *tiempos presentes*. El Liceo Celedón en 2019, [foto] Tomado de: <https://www.opinioncaribe.com/2018/01/12/resurge-el-glorioso-liceo-celedon/>

² ¿Hacer conciencia? Sin duda una de las mayores interrogantes de la práctica y que hasta el momento no logro resolver la ruta a algo que se le acerque o que por lo menos aclare lo que significa.

³ Tomado de : <http://fundacionmagdalena.blogspot.com/2016/12/el-liceo-celedon.html>, (fecha de consulta junio 2019).

Cambio de planes. La idea base del proyecto de práctica estaba sustentada en la construcción colectiva de una estrategia de defensa de los ecosistemas de Arrecife de Coral, de modo que todas las actividades educativas se construyeron en torno a la temática de ecosistemas de arrecifes de coral. Sin embargo, el proceso fue transformándose continuamente.

Decidí iniciar con una actividad diagnóstica, la cual consistía en mapear las nociones que los estudiantes tenían sobre el mar, donde los estudiantes respondieron abiertamente las siguientes preguntas: ¿para usted qué es el océano? ¿Qué entornos marinos conoce? Y ¿Cuál es su lugar favorito?

Pese a la cercanía con el mar, los conocimientos en torno a este y sus dinámicas eran poco profundos y carentes de complejidad, es decir las respuestas eran tan cortas y concisas que solo tocaba a los Océanos de manera muy superficial. Esa forma de respuesta corta y concisa, en aquel momento me pareció desinteresada, propia de un adolescente en un contexto popular y violento de los barrios más empobrecidos de Santa Marta.

Por ejemplo, a la primera pregunta ¿para usted que es el Océano? Una de las respuestas fue: El Océano es “[...]un cuerpo de agua gigante” (N. Salaz, comunicación escrita, 9 de septiembre de 2019). Y como esa hubo muchas respuestas similares, las respuestas más largas no pasaban los 3 renglones. Pensé que había un conocimiento muy básico en lo que se refería a los océanos y que no podía realizar una propuesta educativa en torno a los ecosistemas de arrecifes de coral si no había un conocimiento complejo de las dinámicas oceánicas, es decir, que para defender un ecosistema marino era necesario comenzar por entender los océanos, pasar de la orilla y sumergirse hasta el fondo.

En la siguiente gráfica de pastel se sistematizaron las respuestas que dieron los estudiantes durante la primera actividad, *mar de ideas*, realizada con 83 estudiantes de los grados 901, 902, 903, 1101, 1102 y 1103. La grafica muestra el abanico de respuestas que surgieron de los estudiantes, de las cuales se establecieron las categorías que pudiesen aglutinar convergencias teóricas y técnicas.



Figura 4. Nociones previas. Grafica de pastel que muestra el resultado de la actividad diagnostica de practica 2019. [grafica]. creación propia.

Otra de las actividades estaba enfocada en averiguar si dentro de lo que ellos concibieran como su territorio se encontraba el mar, lo anterior con un ejercicio guiado de cartografía social, “*Cuando se planteó este ejercicio se hizo con el fin de indagar que tan presente estaría el mar en el territorio que dibujarían los estudiantes*” Traslaviña (2019)⁴

⁴ Notas del cuaderno de campo, septiembre de 2019, Santa Marta (Magdalena).



Figura 5. Nuestro territorio. Mapa del salón de clase de estudiantes de grado 9º, donde ubicaron emociones como amor, tristeza y alegría. [foto] colección propia de la autora.

En la fotografía se muestra uno de los mapas donde los estudiantes indicaron al colegio como su territorio; uno de los estudiantes de grado noveno en el ejercicio de la socialización diría: *“El Liceo es nuestro territorio porque aquí compartimos alegrías y tristezas”* (Estudiante de 9º, comunicación escrita, 12 de septiembre de 2019). Las emociones descritas por el estudiante adquieren más relevancia cuando analizamos su ejercicio cartográfico a la luz de lo que Barragán (2015), nos dice acerca de la Cartografía Social Pedagógica

“[...] el mapa, como mensaje social, no remite exclusivamente a un lugar físico, sino que bien puede entenderse como abstracción que sirve para situarse en el mundo; es decir, como la expresión de diversos modos de subjetivación por los que el ser humano habita su propia existencia” (p. 256).

De esta forma encontramos una manera de comprender el territorio y como el mar, en el contexto del mapa analizado es solo una abstracción que ni siquiera se hace presente en la realidad del estudiante.

Las hipótesis principales se trabajaron alrededor de dos preguntas: ¿El desinterés que muestran los estudiantes en cuanto a los temas marinos es inducido o propio? Y la segunda, si el territorio es la Escuela ¿Cómo relacionamos las temáticas marinas? Con esas preguntas

se configuró una nueva planeación que estuvo enfocada a fortalecer el conocimiento complejo sobre los océanos y la identidad de los estudiantes del Liceo como comunidad costera.

El proyecto estuvo trazado por dos ejes fundamentales: el primero tenía relación con las temáticas generales pero complejas de los océanos y el segundo pretendía combinar problemáticas propias de los océanos asociadas a las temáticas que trabajamos con el propósito de construir alternativas eficaces que permitieran solucionar dichas problemáticas, para ilustrar la idea a continuación se muestra un diagrama que intenta explicarlo, así:

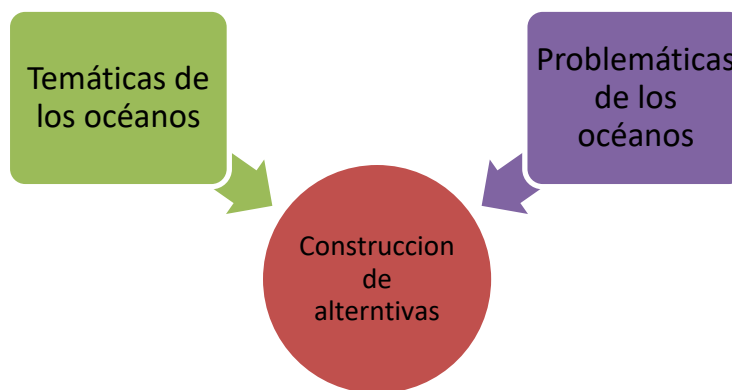


Figura 6. Relaciones de construcción de alternativas. Diagrama de cómo se combinaron las temáticas marinas con las problemáticas marinas. [diagrama] Elaboración propia.

Los estudiantes comenzaron a responder muy asertivamente a las actividades planteadas, una de las actividades que más demostró ese resultado fue la actividad denominada *La vida en una gota de agua*, una actividad de identificación de los principales grupos de fitoplancton.

“la actividad se planteó para estudiantes de grado noveno, pero una vez las puertas de laboratorio se abrieron, estudiantes de todos los grados desde sexto a

once hacían fila para poder ver en el microscopio, sin duda ver tan claro algo que siempre ha estado allí generó un entusiasmo en ellos y ellas” (Traslaviña, 2019)⁵.

En otra oportunidad, una actividad estuvo destinada a discutir la Resolución 350 de 2019 que permitía la caza incidental de tiburones en Colombia, lo que incrementaría la práctica del aleteo⁶. Para ese momento estábamos trabajando la temática de necton marino⁷ y se introdujo, a petición de los estudiantes, el papel ecológico de los tiburones; por último se les solicitó que construyeran desde sus posibilidades una manera de abordar la problemática existente frente al aleteo, donde los estudiantes crearon una campaña virtual denominada #NoAlAleteo y juntos construyeron las razones por las que no se debía permitir la caza accidental de tiburones en los ecosistemas marinos, aludiendo al papel ecológico que estos animales cumplían en el ecosistema y evidenciando que el problema de interés no provenía de una desconexión voluntaria.

En este punto, se hizo evidente que el océano no hace parte del currículo, ni siquiera en las ciudades costeras. ¿Por qué en un país 50% mar, las temáticas marinas no están incluidas dentro de la maya curricular en ningún aspecto? Pero una duda más grande se configuraba al interior ¿Qué tipo de relaciones se construyen con el Océano? Y ¿Qué media esas relaciones?

El discurso de la crisis. Frecuentemente cuando se trabajaban las problemáticas marinas como la contaminación por plástico en los océanos o el calentamiento global, los

⁵ Notas del cuaderno de campo, septiembre de 2019, Santa Marta (Magdalena).

⁶ Se le denomina “aleteo” a la práctica de cortar las aletas de los tiburones y arrojar el cuerpo aún vivo al mar. Tomado de: <https://chile.oceana.org/tiburones/m%C3%A1s-informaci%C3%B3n-aleteo-de-tiburones>

⁷ Especies marinas que nadan de forma libre en el Océano (peces, mamíferos, moluscos...)

estudiantes compartían una misma visión, *la humanidad como un problema* y reconocían en cada una de las problemáticas la intervención humana que había causado o desencadenado efectos adversos sobre otros seres, su hábitat, pero además sobre ellos y ellas mismas. Para ejemplificar lo anterior contare una experiencia vivida en el Liceo a partir de un *performance*, un ejercicio en el que se planteó un futuro incierto basado en la acumulación de plástico en los Océanos, el ejercicio comenzó en un salón habitual de los estudiantes pero encima de sus puestos encontraron bolsas de agua usadas y plástico usado producto de ese mismo día en horas de receso, se sirvió en un plato una botella plástica de dos litros y se le pregunto a los estudiantes cómo se sentían al respecto, una de las respuestas fue “[...] *la humanidad nunca quiso aprender a cuidar y valorar el planeta, los recursos naturales y los animales que lo habitan*” (Estudiante grado 11, comunicación escrita, 14 de octubre de 2019). Otra respuesta fue un poco más directa “*La solución para este planeta sería que la especie humana se extinguiera*” (Padilla, J. comunicación oral 28 octubre de 2019). Al analizar estas respuestas puede notarse una tendencia a “naturalizar” por llamarlo de alguna manera, el hecho de que la especie humana tuviese la “culpa” de la situación ambiental del planeta. ¿Cómo toda una especie es culpable de consecuencias tan devastadoras como la alteración climática mundial? ¿El *Antropoceno*, descrito por Fernández (2010), como una era marcada por la incidencia de la especie humana, nos condenaba a todos y a todas a un futuro miserable de incertidumbre y tristeza? Pero además ¿Acaso esto tenía alguna repercusión sobre las acciones de los estudiantes para modificar esa predestinación? A sabiendas de la suerte que le espera a la especie humana, la sensación

que se expresaba era de derrota, al menos en algunos de los estudiantes con los que compartí la práctica.

“Estamos acostumbrados a vivir un día a día libre de preocupaciones y sin estar conscientes de las problemáticas que nos pueden afectar y que incluso ya nos afectan sin darnos cuenta, es bueno que nos abran los ojos a la situación, la cual nos concierne a todos principalmente a nosotros los jóvenes ya que somos quienes habitaremos los próximos años el planeta” (Estudiante de 11°, comunicación escrita, 14 de octubre de 2019).

En las palabras anteriores a pesar de que pareciera ser que se desconocen las problemáticas, puedo afirmar que eso es falso. Hacemos parte de la era de la información y la globalización, estamos en el trópico, pero sabemos que los osos polares se quedan sin hielo para vivir, en noticias vemos cómo cada año un invierno más severo que el anterior arrasa con casas, ganado, personas y cultivos acrecentando el número de damnificados y desplazados, sin embargo, la estudiante se refiere a que pese a estar tan informados vivimos ignorando estas realidades. Cuando dice *“[...] es bueno que nos abran los ojos”* (Estudiante de 11°, comunicación escrita, 14 de octubre de 2019), se refiere a una mirada, a otras problemáticas que quizá ve más lejanas de sí misma.

Si volvemos sobre el significado de *crisis* (Cambio profundo y de consecuencias importantes en un proceso, una situación o en la manera en que estos son apreciados) y ahora comparamos las respuestas de los estudiantes ante las situaciones que se suponen son de *crisis*, empezaremos a dudar si la situación actual, tanto en la escuela como en el planeta, es una cuestión de *crisis* o es una forma específica de relacionamiento con la *naturaleza*.

Entonces ¿Cómo se instaló el discurso de la crisis sobre la escuela? Y ¿Qué consecuencias trae?

Zona de media noche: crisis ecológica en los océanos

Desde que se realizó la *Primera Conferencia Mundial Sobre el Clima* en Ginebra para el año 1979, el mundo ha enfrentado una *crisis* de proporciones monumentales y ésta gira en torno al *desarrollo* como principal estandarte de la evolución de la sociedad moderna. Desde aquel momento se vislumbró que el planeta acarrearía un desequilibrio climático propiciado por los llamados *gases de efecto invernadero*. A 2012 las cosas no cambiaron, se podría decir que empeoraron, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en sus “Proyecciones para 2050” proyecta un escenario no muy bueno para la especie humana. Según la OCDE (2012) la humanidad en su constante crecimiento sin freno y en la búsqueda inagotable de la *felicidad* (calidad de vida, que se traduce en confort y niveles adquisitivos insaciables) ha sobre puesto el mejoramiento de sus condiciones como especie sobre las formas de reparar el daño causado “*El crecimiento económico y demográfico ha sobrepasado los esfuerzos para frenar la degradación ambiental*” (OCDE, 2012, p. 1). En el mismo documento la OCDE manifiesta que se requieren acciones urgentes con el fin de evitar las consecuencias que van desde *crisis energética* y degradación de los recursos naturales, hasta superar el umbral de los 2°C en la temperatura global, alterando los patrones de lluvia, incrementando el derretimiento de los glaciares, el nivel del mar y aumentando la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos (OCDE, 2012). La OCDE plantea unas rutas a seguir que posiblemente puedan ayudar a que la humanidad salga de semejante embrollo, una de ellas

es la implementación de políticas públicas enfocadas en 4 áreas urgentes: cambio climático, Biodiversidad, Agua e impactos de la contaminación en la salud. Áreas que se han tratado con anterioridad pero que los países *comprometidos* no han logrado solventar.

Según la Organización Global Humanitarian Forum citado en Sabattella (2009) “para el año 2030 se espera que la vida de 660 millones de personas esté gravemente afectada, ya sea por desastres naturales causados por el cambio climático o por la degradación progresiva del medio ambiente” (p.70). “A causa del calentamiento se produce el deshielo y esto hace que aumente el nivel de los océanos 2.5 milímetros por año. Si esta situación continúa los océanos podrían aumentar aproximadamente un metro en los próximos cien años” (UNESCO, 2006, p.8). “la contaminación por plástico está aumentando exponencialmente, y a un ritmo más veloz que el agua circundante” (BBC News, 2019). Enunciados así aparecen diariamente, incluso a pesar de la Covid-19, “Covid-19: los retos en protección del medio ambiente” se lee en un titular de El Espectador para mayo de 2020 y después del siniestro ocasionado por los huracanes Eta y Lota en el archipiélago de San Andrés que coincidieron con las lluvias del Fenómeno de la Niña, la cosa se puso aún peor, demostrando los pocos avances en materia de mitigación de los efectos ocasionados por el cambio climático, otro artículo de El Espectador, Monsalve (2020)⁸ relata que pese a que el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras

⁸ Monsalve, M.M. (2020). *Se ha avanzado poco en adaptación al cambio climático en el Archipiélago*. Bogotá, Colombia: El Espectador. Sitio web: <https://www.elespectador.com/ambiente/se-ha-avanzado-poco-en-adaptacion-al-cambio-climatico-en-el-archipelago-article/>

José Benito Vives de Andaréis (INVEMAR), proyectó un Plan de Adaptación al Cambio Climático para las Islas, al respecto poco o nada se ha logrado adelantar, mientras tanto los

damnificados son quienes pagan las consecuencias del desorden climático. La cosa no paró ahí, para el mes de agosto del presente año, fuertes lluvias afectaron a más de 50 barrios en Santa Marta Magdalena, una inundación afectó sobre todo a los pobladores de Taganga, donde por más de 5 horas llovió incesantemente provocando el crecimiento de un gran arroyo que impidió la movilidad y afecto a familias enteras⁹; estas lluvias han sido las más fuertes registradas en los últimos años y cada año se registra una peor que la anterior. Las principales problemáticas que enfrentan los Océanos son: plástico en los océanos, sobrepesca, mutaciones climáticas, contaminación, expansión urbana y turismo, además de la pérdida de biodiversidad, afecciones a los arrecifes de coral por el aumento de la temperatura en los océanos. Algunos de estos efectos han desencadenado una mortandad masiva de especies de invertebrados marinos (Ardila, Navas & Reyes, 2002).

Dichas problemáticas son tan solo los síntomas de un mal mayor, pues cada una de ellas deviene de prácticas ejercidas por cierto grupo de humanos con unas formas de relacionamiento con lo natural puntuales, y con características particulares. Encabezando la lista de los países que más emisiones de CO₂ aporta a la atmosfera están, China con 9,8 millones de toneladas y Estados Unidos con 4,9 millones de toneladas, ¿casualidad que sean los países con mayor desarrollo del modelo capitalista?

⁹ Noticiasrcn.com, (2021). Sitio Web: <https://www.noticiasrcn.com/colombia/damnificados-por-inundaciones-en-taganga-tras-temporada-de-lluvias-386803>

Mundo nebuloso: crisis social y política

La acumulación de bienes en la generación de riqueza genera riesgos y conflicto en el grueso de la sociedad en sus actividades cotidianas como el acceso a los recursos y sus beneficios, la calidad de vida, ambiente, seguridad y flexibilidad laboral Beck, (1998). Para Beck los problemas mencionados anteriormente, ya sea el problema en la escuela o el problema en los océanos, tiene un común denominador: el capitalismo como modelo económico imperante. A eso mismo el profesor Renán Vega lo denomina la “crisis civilizatoria”, que tiene un carácter integral, incluyendo factores como los ambientales, climáticos, energéticos, hídricos y alimenticios, además de “[...] ser un concepto que evoca al fin del capitalismo” (Vega, 2013, p.43) pero que muy lejano a ello ha sido la característica del modelo, un modelo que usa la crisis como parte de su mecanismo de producción. Este sistema no solamente tiene sus efectos más dramáticos sobre la naturaleza, sino que posee varios aspectos que lo hacen complejo y a la vez sólido, ya que no solo es un sistema económico, también es ideológico, además de simbólico y cultural.

Entonces asistimos a un mundo en donde cada vez hay mayor desigualdad, en donde prima el *parecer ser* antes que el *ser* y donde la moneda lo define todo, desde la ropa que te pones hasta el futuro que tendrás.

Zona de luz: la escuela un escenario en disputa

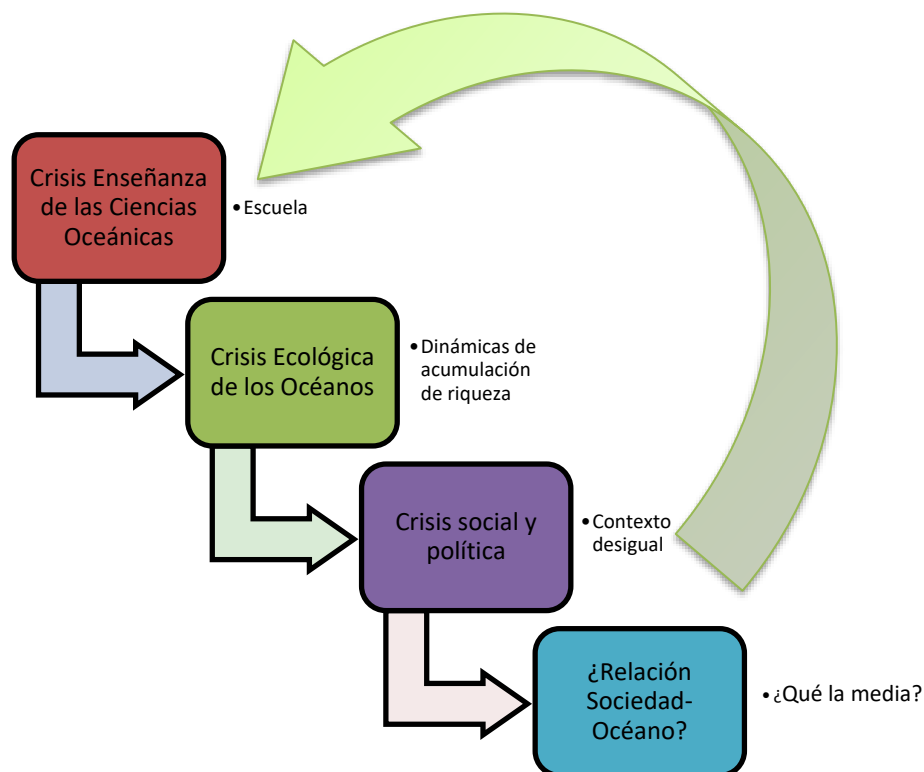


Figura 7. El problema que vuelve a la escuela. Diagrama que explica como el problema se convierte en conceptual y vuelve a la escuela. [diagrama]. Elaboración propia.

“tanto la alfabetización como la escolarización misma son parte de un fenómeno político y en parte representan un terreno epistemológico asediado en el que diferentes grupos sociales luchan por la forma en que ha de ser expresada, reproducida y resistida” (Foucault, 1978).

Tal como lo afirma Foucault, la escuela representa un dispositivo de poder, por lo que, no es en vano que tanto el discurso del desarrollo como el discurso de la *crisis* se hayan instaurado en la escuela para desde allí condicionar las prácticas de las generaciones futuras y garantizar la sostenibilidad del sistema capitalista, es así como el panorama de las *crisis* nos devuelve a la escuela, nuestro primer punto de partida.

Freire decía que “*sería en verdad una actitud ingenua, esperar que las clases dominantes, desarrollen una forma de educación que permitiese a la clase dominada percibir las injusticias sociales de forma crítica*” (Freire, 1967). Esto podría explicar por qué los estudiantes del Liceo Celedón, aparentemente no muestran interés o no modifican sus prácticas para mejorar las condiciones de su ambiente o por qué el océano no aparece en el currículo. Santa Marta, la quinta ciudad de Colombia con mayor tasa de pobreza y la tercera con mayor índice de pobreza extrema (El Tiempo, octubre de 2020), con características cruciales en temas marítimos, es un territorio en constante contradicción. La *crisis* comienza a ser un tema debatible y comenzamos a preguntarnos, como dijo Latour (2017), si más bien hablamos de una profunda mutación de nuestra relación como (humanos y humanas) con el mundo.

Con el surgimiento de las ciencias positivistas en el siglo XVII, nace también una forma casi totalitaria de entender el mundo. Como lo diría Weber, citado en Villacañas (2011), “*Sólo en el occidente hay ciencia en aquella fase de su evolución que reconocemos actualmente como válida*” (p.90). Es a partir de allí desde donde damos todas las explicaciones a lo que ocurre en el mundo, o por lo menos las válidas, y también es a partir de allí desde donde se plantean las soluciones a dichos problemas.

La modernidad es una idea de solo una parte del mundo que se nos ha enseñado desde Descartes pero que, como diría Dussel citado en Giménez (2017), al ser la ciencia un método para darle solución a problemas y resolver las incógnitas, el método de descartes es incluso anterior a descartes, infiriendo que la racionalidad del capitalismo involucra cuáles son los criterios adecuados para hacer ciencia, Villacañas (2011) y que estos

criterios permean por completo a las ciencias marinas y las formas *validas* de entender y de conocer los océanos. Por supuesto, esto es la base de la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela, la cual se expresa en los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) (MEN, 2016), o en los Lineamientos Curriculares (MEN, 1998), que marcan las pautas según las cuales se enseña en Colombia y que según los acuerdos en el terreno de la Educación Ambiental proponen los proyectos ambientales escolares (PRAE) como una forma política de solucionar las problemáticas ambientales del país.

Así pues, según lo estipula el Acuerdo 407 de 2015, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible en alianza con el Ministerio de Educación Nacional, buscan a través de la consolidación de los PRAE's contribuir a la formación de ciudadanos más comprometidos con el planeta. Sin embargo, cabe resaltar que la matriz que opera el razonamiento de esta educación es el *desarrollo sostenible* y la enseñanza basada en el método científico, como lo hace explícito en los lineamientos curriculares para las Ciencias Naturales afirmando, por ejemplo, que

“[...] cualquier cosa que se afirme dentro del contexto de una teoría científica (y algo similar puede decirse de cualquier sistema de valores éticos o estéticos), se refiere, directa o indirectamente, al Mundo de la Vida en cuyo centro está la persona humana” (MEN, 1998, p 5).

También ese marco aplica en los DBA que se establecen de acuerdo a los Lineamientos Curriculares así:

“Los DBA se organizan guardando coherencia con los Lineamientos Curriculares y los Estándares Básicos de Competencias (EBC). Su importancia radica en que

plantean elementos para construir rutas de enseñanza que promueven la consecución de aprendizajes año a año para que, como resultado de un proceso, los estudiantes alcancen los EBC propuestos por cada grupo de grados” (MEN, 2016, p.6).

En ese sentido podemos ver que tanto los Lineamientos Curriculares, los DBA y en este caso los PRAE’s manejan una misma base conceptual, sin embargo, no podemos dejar pasar de largo el hecho de que, existe la necesidad de subvertir las conclusiones primarias derivadas de la práctica, es decir, que es necesario darle la vuelta al discurso de la *crisis*, es necesario que los estudiantes a partir de sus propias expectativas transformen la realidad que les ha sido impuesta, y para ello el papel que como maestra me asiste considera en volver el currículo una posibilidad, y es allí donde se configura el acompañamiento a los lineamientos del PRAE del Liceo Celedón, como una oportunidad; por lo que, como objeto de esta investigación la pregunta que intentare resolver será:

¿Qué aportes a la construcción de conocimientos alternativos sobre la vida marina, se pueden hacer desde el acompañamiento al diseño de los lineamientos del PRAE del Liceo Celedón (Santa Marta, Magdalena), que se distancien de las formas predominantes de conocer y entender el mundo?

Justificación. ¿Por qué se necesita una educación en vida marina?

Desde la superficie es posible ver que las formas como la sociedad ha dado respuestas en los temas referentes a las problemáticas marinas, ha tenido poco éxito o más

bien no ha tenido ningún avance. Como se mencionó, las condiciones son cada vez peores para el planeta y los seres que lo habitan incluyéndonos, pero también hemos visto que no es solo un problema ambiental, sino que es un problema que tiene su origen en unas formas de ver y ser en el mundo. Existen unos patrones que parten desde la racionalidad del sistema capitalista y su modo de producción, que genera sociedades desiguales, que influyen y permean en lo profundo de la estructura de la escuela, la cual reproduce estudiantes oprimidos para que mantengan el modelo de producción.

Sin embargo, a pesar de este análisis, se puede inferir que la relación entre la sociedad y el Océano está rota, las formas de comprensión se han vuelto incomprensibles y aún nos queda la deuda de solucionar los conflictos con los Océanos para vivir mejor, tanto nosotros como especie, como también para recuperar ese equilibrio dinámico que precedió a la modernidad sin tener que devolvernos a las cavernas.

Las comunidades costeras, en especial el Liceo Celedon, tienen la posibilidad de transformar esa relación con el mar a través del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), que aún se encuentra en construcción; gracias a las practicas realizadas en 2019, las profesoras del área de Ciencias Naturales del Liceo, han solicitado mi acompañamiento en la elaboración de los lineamientos y por ende, la propuesta de generar unos que construyan conocimiento sobre la vida en los océanos desde otras perspectivas que inviten a pensar, sentir, conocer y entender la vida en los océanos, transformando las prácticas de los Liceístas en la configuración de una nueva relación con los Océanos, permitiendo su protección y proponiendo al mundo otra forma de recuperar la vida.

Esto se corresponde con la Política Nacional de Educación Ambiental, que según el acuerdo 407 de 2015, busca la consolidación de una sociedad más comprometida con el ambiente. El PRAE como parte de la política de educación ambiental estipula que *“La transversalidad en la educación propicia la gestión del conocimiento y una dinámica analítica, desde las conceptualizaciones, los métodos y los contenidos, para el desarrollo de actitudes científicas”* MINEDUCACIÓN (2005). Esto nos exige buscar otras perspectivas para entender la vida en los Océanos y sus dinámicas desde otros discursos que no sean el de la crisis, desde otras formas que no solamente sean el desarrollo sostenible.

Si bien he señalado aquí la matriz de pensamiento bajo la cual se rigen instrumentos como el PRAE, es importante resaltar que como maestros y maestras comprometidas es nuestro deber usar el currículo y los elementos que no sean posibles como posibilidades que nos permitan subvertir esa matriz¹⁰

Por otra parte, recordemos que nos encontramos en el Decenio de las ciencias oceánicas para el desarrollo sostenible, que según la UNESCO (2021)

“[...]la ONU aseguró que el Decenio busca abordar el desafío definitivo de restaurar la capacidad del océano para nutrir a la humanidad y regular el clima, e influirá en el resultado de los esfuerzos mundiales para detener la pérdida de

¹⁰ Algo muy parecido a infiltrarse en el sistema y cambiarlo desde dentro, inspirado en el film Matrix *“Matrix nos rodea. Está por todas partes. Incluso ahora, en esta misma habitación. Puedes verla si miras por la ventana o al encender la televisión. Puedes sentirla cuando vas a trabajar, cuando vas a la iglesia, cuando pagas tus impuestos. Es el mundo que ha sido puesto ante tus ojos para ocultarte la verdad”* (Wachowski & Wachowski, 1999).

biodiversidad, implementar el Acuerdo de París y cumplir la promesa de los Objetivos de Desarrollo Sostenible” (p. 1).

Entonces, se reconoce que hay una urgencia por implementar acciones que contribuyan a la recuperación del estado de degradación de los océanos, acentuando, además, que en cuestión de conocimientos sobre las ciencias oceánicas hay una marcada desigualdad a nivel mundial (Naciones Unidas, 2021). En este documento nos daremos

cuenta de que no solo hay una desigualdad en materia de ciencias oceánicas, sino que además solo hay una forma (en tanto a validación de criterios para conocer y comprender la relación sociedad/océano) de abordar la educación en materia de los océanos.

También en la Política nacional del océano y de los espacios costeros (CCO, 2018) se pretende proyectar a Colombia como *potencia media oceánica*, esto en perspectiva de los retos del país a la luz de la *sostenibilidad*, en donde uno de sus objetivos es velar por la conservación de la *riqueza marina* y biodiversidad, (CCO, 2018). Como veremos en este documento, a pesar de que sus perspectivas no se corresponden epistémicamente con la propuesta que aquí se pretende, siendo Colombia un país con un 50% de mar en su territorio, si es importante tener presente que se proyecten objetivos hacia la conservación de los ecosistemas marinos y costeros y por lo tanto la postura política de los y las maestras es fundamental en los proyectos que como sociedad busquen la transformación de la realidad. Es decir, que un maestro en biología que pretenda construir conocimiento sobre la vida marina debe conocer cuáles son las políticas que se hacen sobre los océanos para

aportar su visión crítica y poner su granito en la defensa de la vida marina y protección de diversidad biológica.

Adicionalmente, esta propuesta armonizaría con el objetivo de la línea de investigación de la cual hace parte este proyecto, que es la Línea de investigación Faunística y Conservación con Énfasis en Artrópodos - Énfasis en Biología de la Conservación, cuyo objetivo es “*generar conocimiento, actividades educativas y aplicaciones pedagógicas en torno a la artropofauna contribuyendo con ello a su conservación y utilización, mejorando así la calidad de vida de los colombianos*” (Línea de investigación Faunística y Conservación con Énfasis en Artrópodos - Énfasis en Biología de la Conservación, Diciembre de 2017). Entendiendo que esa calidad de vida a la que se refiere el objetivo de la línea debe pasar por un relacionamiento distinto con los océanos y la comprensión de la complejidad de la vida y la necesidad de la vida marina para la coexistencia de la vida humana.

Otra de las razones por las que se hace necesaria una Educación en Vida Marina, es para romper con el proyecto de modernización de la escuela, en el que la *Gestión del Conocimiento* se ha convertido en la forma más vil de mercantilización del conocimiento. La *Gestión del Conocimiento* tiene tres finalidades: una finalidad económica que busca que haya menos gastos de inversión en las escuelas, una finalidad política que busca la continua reproducción del modelo económico imperante (capitalismo) y una finalidad científica que se enmarca en el uso efectivo del conocimiento (Nagles, 2007). En palabras de Davenport (citado en Nagles, 2007, p. 77) la *Gestión del Conocimiento* podría describirse como el “*Proceso de captura, distribución y uso efectivo del conocimiento*”.

Además de la insistente manía de usar el lenguaje empresarial para el contexto educativo, puede preverse un futuro muy oscuro para la escuela; oscuro para las personas brillante para los grandes monopolios. Así, es posible que existan hoy universidades para la generación de empleados de empresas como Mcdonald's; nada raro que se vean escenarios en la escuela como los que plantea el Capítulo “*Escuela Rough Riders*” de la serie Clarence, Netflix (2014), donde los estudiantes se preparan para trabajar para una pollería y ya no aprenden ciencias, matemáticas o lenguaje, sino, como hacer la salsa, atención al cliente y demás.

Esto no es más que apología al mercado y sed de dinero, un modelo que como vemos no le aporta nada bueno a los océanos. Para entender mejor porque la *Gestión del Conocimiento* es una idea de comercialización del conocimiento, cito a Laval (2004) cuando menciona que “*las sociedades de mercado se caracterizan por la subordinación de todas las actividades a la lógica de la valoración del capital*” (p. 55), en este caso el capital es el conocimiento.

En concreto la Educación en Vida Marina se opone a este tipo de estrategias que le hagan juego a un sistema que afecte la vida en los océanos y las vidas de los y las estudiantes.

Estado del Arte en materia de educación marina

¿Qué se ha hecho?

Con el propósito de indagar qué se ha construido en términos de los enfoques usados para realizar propuestas en la dimensión educativa que toquen, hablen o se traten de temáticas oceánicas, se revisaron alrededor de 20 documentos de orden académico, específicamente proyectos de educación superior en varios niveles: once proyectos de pregrado, un proyecto de maestría y ocho artículos científicos, cuyo común denominador eran los océanos. Estos documentos pertenecen a un lapso de tiempo entre el 2006 a 2019.

Tabla 1. Estado del arte en materia de educación marina.

DOCUMENTOS REVISADOS	20	<ul style="list-style-type: none"> • 7= U. Pedagógica Nacional • 1=U. Santo Tomás • 1= U. Jorge Tadeo Lozano • 1= U. Nacional de Colombia • 2= U. Javeriana
Pregrado	11	
Maestría	1	
Artículos científicos	8	

¿Desde dónde se mira al océano?

Se realizó la revisión con el fin de observar cómo se comprende la vida marina o desde qué marcos teóricos se aborda la vida en los océanos y sus dinámicas.

A primera vista pudiera pensarse que las temáticas marinas son propias de las Ciencias Naturales, pues al ser un fenómeno natural se convierte automáticamente en objeto propio y directo de las ciencias y del lenguaje científico, sin embargo, desde mucho

antes del nacimiento de las ciencias e incluso antes de que el mundo fuera global, las dinámicas oceánicas estuvieron muy relacionadas con los procesos mercantiles. También el conocimiento sobre el mar hizo posible, entre muchas otras cosas, el nacimiento de las ciencias y los procesos de colonización. Con esto no quiero decir que los pueblos colonizados no tuviesen conocimiento sobre las navegaciones en mar abierto, solo que quizá su forma de ver y entender el mundo no pasaba por la apropiación de todo lo que existe, quizá los pueblos costeros en la antigüedad se entendían de otra forma con el océano. Por lo demás no es extraño que, dentro de los documentos revisados a pesar de tratarse de enseñanza de lo marino, fueron escritos desde diversas áreas de conocimiento.

Las áreas de conocimiento que hicieron parte de esta revisión fueron, la Licenciatura en biología, las ciencias ambientales, la Biología Marina, la Ecología, la Bioingeniería y tecnología orientada al ser humano, la Educación en Ciencias, las Ciencias Sociales, las Ciencias políticas y relaciones Internacionales, así como también desde las Ciencias Militares. Con una proporción que se muestra en la siguiente gráfica.

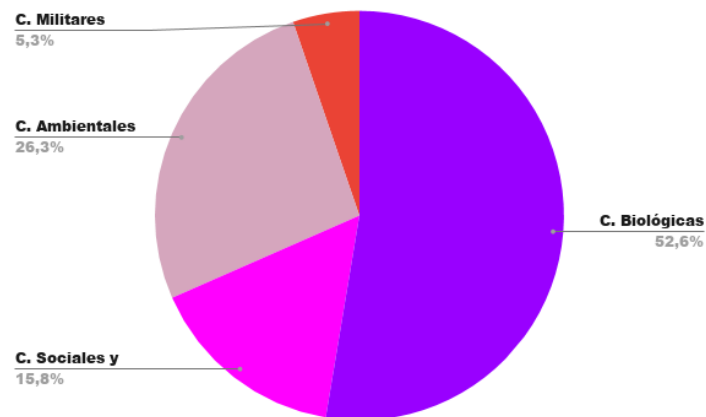


Figura 8. ¿Desde dónde se mira al océano? Gráfica de pastel que indica los tipos de ciencias desde donde se abordaron las ciencias marinas. [gráfico] Elaboración propia.

Se agruparon los documentos en cuatro grandes categorías: C. militares, C. Biológicas, C. ambientales y C. Sociales y Políticas y como se denota en la gráfica hay dos categorías que sobresalen por la cantidad de documentos que pertenecen a esas áreas de conocimiento.

Se identificaron 3 campos de conocimiento desde donde se abordan los documentos: siete de los documentos hacen referencia al conocimiento científico como principal fuente de soporte para el planteamiento de su tesis, seis de los documentos hacen referencia al conocimiento tradicional para el abordaje del proyecto y cinco se centran en el conocimiento escolar como fundamento del planteamiento de la propuesta, independientemente del área de conocimiento desde donde se construyen los documentos, solo el 40% es decir, menos de la mitad de los documentos revisados son propios de las Ciencias de la Educación, aun así desde los otros campos se proponen estrategias pedagógicas para resolver problemáticas específicas de los océanos.

Los documentos hacían referencia a diferentes aspectos de los océanos, algunos estaban enfocados a la preservación de algún organismo marino en específico como el caso de Hidalgo & Loaiza (2016), quienes con su proyecto buscaban “*Generar una estrategia didáctica para la valoración del ecosistema marino y de las especies de tiburones presentes en el municipio de Bahía Solano*” (p.16), otros hablaban de dinámicas ecológicas puntuales como en el caso de Monroy y Rojas (2019) quienes querían implementar su proyecto “[...] con el fin de guiar el proceso educativo hacia la conservación de los océanos y la vida marina” (p. 36), también algunos se enfocaron más en los aspectos culturales de las dinámicas marinas, buscando “[...] *Identificar los saberes en torno al ecosistema de manglar de la Ciénaga Grande de Santa Marta de algunos pescadores del Municipio de Pueblo Viejo*”. (Segura, 2014, p. 13), otros se refirieron a el *Territorio Marino* como parte de la extensión del territorio colombiano en términos mercantiles o productivos, usando la geografía como modo de enseñanza para la comprensión de ese territorio, Barreto & Velandia (2016), otros se pararon desde la Política nacional y manejo integrado costero.

Tabla 2. Aspectos desde donde se mira el mar.

Aspecto	Nº de Documentos
Organismo	3
Ecosistema	6
Cultural	2
Territorio marítimo	3

Política nacional y manejo integrado costero	2
--	---

¿Cuáles fueron los problemas abordados?

La idea de un océano en *crisis* parece también ser un fuerte motor para hallar soluciones a las problemáticas oceánicas. Me interesó particularmente saber qué problemas encontraron los investigadores cuando del océano se trataba; hubo un interés por analizar desde donde se observa el problema, es decir, ¿Cuál es el problema que ven los investigadores y qué categorías les dan a los problemas marinos?, de este modo, pese al área de conocimiento de cada proyecto, poder develar la línea discursiva que hay detrás de ello y así saber si tenía algún tipo de relación con la línea discursiva hallada en los estudiantes del Liceo Celedón (el discurso de la *crisis*).

Se identificaron cuatro razones para dar respuesta a la situación actual de los océanos: un grupo mayoritario hizo alusión a que se trataban de problemas o conflictos Socio-ambientales, es decir aquellos que involucran apropiación de recursos naturales y espacios territorializados, por ende, esas problemáticas no solo afectan al mar, sino que atraviesan comunidades, instituciones, empresas e individuos, Espinosa (2014). Otros documentos sugerían que los problemas de los océanos son de orden antrópico¹¹, que significa que devienen de las actividades humanas, esta idea es fuertemente respaldada por las instituciones internacionales competentes en el área del cambio climático, por ejemplo,

¹¹ Filosóficamente hablando existe un trasfondo con el Principio Antrópico que interpreta la presencia de la vida y en especial la del “hombre” como una especie de necesidad para el equilibrio del universo, Velázquez (s.f.).

según el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) en 2007, citado en Franco, Useche & Hernández (2012), “ [...]es muy probable que la influencia humana haya contribuido al calentamiento del planeta durante los últimos 50 años” (p 81), reforzando la idea de lo humano como el problema. Otros documentos revisados proponían que el problema era de desconocimiento de una u otra problemática, “*El país demanda un alto porcentaje de profesionales con formación marítima, por lo que la falta de reconocimiento en el territorio marino costero ha hecho que sean pocos los interesados en investigar y trabajar en este campo.*” Baquero (2017, p. 6), en este caso se sitúa al problema en que hay pocos profesionales con formación marítima. Por último, en varios de los documentos revisados, los investigadores identificaron que las problemáticas de los océanos estaban relacionadas ya sea de manera directa o indirecta con dinámicas económicas, que podría bien ser prácticas de subsistencia de una comunidad como “*El saqueo de huevos y la captura directa para la comercialización de productos y subproductos por parte de las comunidades locales, quiénes ven en estos un recurso para satisfacer sus necesidades alimenticias y obtener ingresos económicos*” (Tovar, 2017, p.6) o prácticas relacionadas con el modo de vida que impone el desarrollo, refiriéndose a la conservación de la tortuga marina, por ejemplo; como cita (Tovar, 2017, pág. 7) “*Otro factor es el desarrollo costero y turístico, el cual elimina la vegetación natural, provoca dunas, reduce el área de anidación, destrucción del hábitat provocando una presión adicional, tanto para los neonatos como para las tortugas anidantes*” (Chacón et al., 2001; Traffic, 2002; Chacón, 2002).

En la siguiente gráfica se muestra el resultado de las problemáticas que encontraron los investigadores en los documentos revisados a manera de antecedentes de la presente propuesta investigativa.

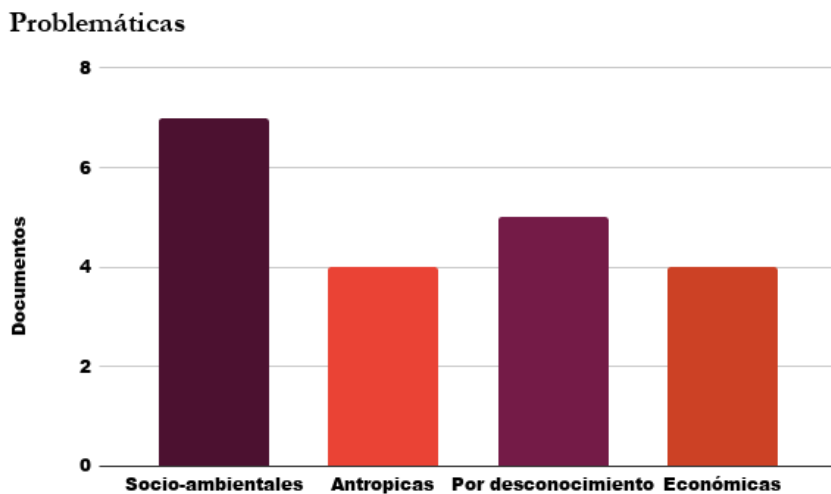


Figura 9. Problemas de los océanos. Grafica de barras que muestra la cantidad de proyectos en relación a los problemas abordados en el estado del arte. [grafico]. Elaboración propia.

¿Qué soluciones se plantearon?

Tanto los documentos abordados como el presente documento tienen la intención de llegar a algún tipo de solución a la situación de los océanos a partir de los procesos educativos, es muy singular que incluso desde las áreas de conocimiento que no pertenecen a las ciencias de la educación se plantee con tanta vehemencia a la educación como la alternativa. Pese a que no haya un acuerdo, por lo menos no evidente, ni aún dentro de las mismas ciencias de educación, por la concepción de la pedagogía, los documentos aquí revisados ven en la enseñanza una oportunidad para el cambio (una salida). Por supuesto que los distintos investigadores otorgan este significado de manera subjetiva, aunque se

crea que no se hace de este modo, algunos se referirán a la enseñanza desde el dialogo de saberes y otros lo harán desde la instrumentalización de la pedagogía.

A pesar de que en todos los documentos es clara la intención educativa, ya sea para incentivar, concientizar, proteger, preservar, conservar o reconocer la importancia de los ecosistemas marinos, todos se paran desde las ciencias ya existentes y los conocimientos particulares para de esta manera integrarlas al currículo, tomando por sentado el precedente de que, en materia educativa, sobre todo la enfocada en la educación básica, el océano no está en el currículo. Así lo mencionan Monroy y Rojas *“Teniendo en cuenta que, dentro de los contenidos curriculares, la temática de la vida marina, es dejada de lado, sin tener en cuenta las múltiples **problemáticas socioambientales** que rodean los ecosistemas marinos”* (2019. p. 17) y también es clara en la preocupación de Barreto & Velandia (2016) cuando plantean su propuesta educativa *“[...] este proyecto busca resaltar la importancia del conocimiento del territorio marítimo colombiano en la escuela con objeto de superar la omisión y poca atención que se le ha brindado a este.”* (p. 5).

Al igual sucede en la propuesta de “LA ENSEÑANZA DEL TERRITORIO MARITIMO COLOMBIANO, EN EL SIGLO XXI DESDE LA PERSPECTIVA GEOGRAFIA ECONOMICA” que busca *“[...] propiciar la reflexión y el análisis de una situación concreta que este rodeando los escenarios escolares [...]”* (Barreto & Velandia, 2016, p. 5). Se pretende que desde los escenarios escolares del Liceo Celedón, y en cualquier escenario escolar, los estudiantes sean reflexivos de su propia realidad y contexto, pero que además sean ellos mismos los que construyan las alternativas de

transformación de dichas situaciones, ganando en la identidad y relación que puedan construir con el mar.

Adicionalmente, tal y como lo expresan Roso & Rubiano (2017), en su propuesta **“Vuelo, Trino y Color”** el estudio de las dinámicas oceánicas está directamente relacionado con el territorio, por lo que se hace urgente mirarlo desde otras perspectivas. En este documento Roso y Rubiano buscan comprender las relaciones que tejen la comunidad con las aves del territorio, ese sería un buen ejemplo de lo que se pretende con la construcción de esta propuesta, ser capaces de integrar ese conocimiento en la experiencia educativa con el fin de transformar las relaciones que se han venido tejiendo solo desde una óptica, la óptica de la razón occidental.

Las vías de solución parecen reducirse cuando se encuentra como común denominador al *desarrollo sostenible*. Por ejemplo, Baquero (2017), plantea un **“Diagnóstico del sector marítimo en sus componentes social, ambiental y económico para el diseño de estrategias académicas en educación superior, encaminadas a contribuir con la promoción del desarrollo sostenible del océano en Colombia”** Aquí Baquero, plantea que Colombia presenta dificultades en términos de fortalecer el enfoque marítimo en la educación, este proyecto sobre todo se enmarca en la educación superior, y por eso, según ellos, hay que generar una línea educativa que permita avanzar en estos temas. Si bien estamos de acuerdo en que aún el país necesita fortalecer educación en el tema marino, las distancias se generan cuando se analiza la efectividad del *desarrollo sostenible* como base fundamental para el proceso educativo. Y es que falta ver que la mayoría de las propuestas tanto educativas como institucionales, públicas y privadas,

buscan cumplir con las metas impuestas por los acuerdos internacionales frente al cambio climático, que han puesto al *desarrollo sostenible* como la meta final.

El concepto de *desarrollo sostenible* pertenece más a las lógicas del mercado que a las lógicas de la vida, su aplicabilidad a todo salda cualquier incomodidad que se sienta en la toma de decisiones importantes en lo referente al tema ambiental, en perspectiva de políticas públicas para mares y océanos, en su proyecto Lastra & Vergara (2019), plantean que:

“[...] la Zona Costera (ZC) es un espacio generador de importantes procesos ecológicos, económicos e institucionales, en el que se requiere una planificación y manejo enfocados en conciliar el uso del espacio y de los recursos naturales, convirtiéndose en el eje central y organizativo para la toma de decisiones, Lo anterior permite tener un enfoque administrativo hacia la conservación y uso sostenible de la biodiversidad”

Entonces, se reconoce la importancia de los espacios costeros y por lo tanto hay que “administrar” los recursos de manera sostenible ¿Qué tan posible es la sostenibilidad en el apocalipsis de la *crisis* ecológica de los océanos? Al respecto hablaremos más adelante, lo anterior era para ejemplificar que el desarrollo sostenible, cabe en cualquier contexto y no sienta mal, aparentemente.

Relación sociedad/océano. Todos los documentos revisados coinciden también en la necesidad imperiosa de transformar la situación de los océanos, pero para transformarla se hace necesario primero entender cuál es la relación que hay entre la sociedad y el océano.

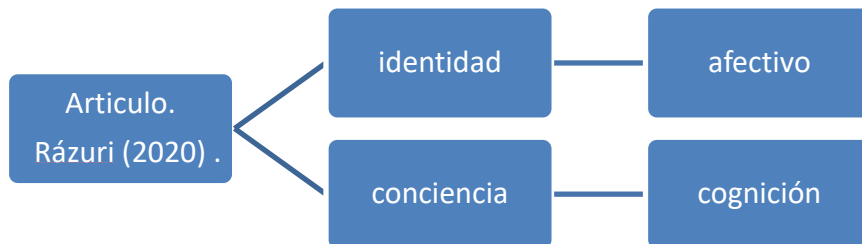


Figura 10. Relación sociedad/océano. Esquema que explica cuáles son las relaciones que se hacen con el mar según Rázuri (2020). [diagrama]. Elaboración propia.

En su artículo *Una estrategia de conservación en San Andrés Isla: proyectos escolares y valores en educación ambiental* Rázuri (2020) indica dos maneras de relacionarse con el mar, una pasa por lo afectivo y otra por la cognición, la primera mucho más relacionada con la identidad y la segunda con una idea un poco más abstracta que es la conciencia. Según Rázuri, la manera en la que existe una mejor relación del *hombre*¹² con el mar, pasa por lo afectivo, por lo emocional, generando una afectividad; cabría preguntarse si son las únicas formas de relacionamiento. Si bien el artículo plantea una forma de entender el relacionamiento con el océano, aún parece una mirada desde occidente, una mirada más corta en relación a la diversidad de pensamientos y obedece claramente a una manera de entender el mundo desde lo razonable, lo blanco, lo recto, para demostrar mi punto lo pondré desde otras palabras que o sean las mías, en otras palabras:

“Los paradigmas de la conservación del medio ambiente aún son generados y reproducidos desde los centros de poder y no desde los lugares periféricos, donde

¹² Sigue pareciéndome increíble que en pleno siglo XXI aún se entienda a la humanidad con la categoría de “*El hombre*”, los más académicos aludirán a la real academia de la lengua, sin embargo, yo creo que el lenguaje se transforma y que no usar esa transformación es obtuso, conservador y le hace juego al patriarcado que tanto mal le ha hecho al mundo.

las áreas protegidas existen y la naturaleza “salvaje” sigue existiendo. ¿Es posible cambiar este orden discursivo?” Durán (2009, p. 70).

Y es justo esa última pregunta, la que plantea Durán, la que interesa resolver en este escrito.

Otros autores proponen a través de sus investigaciones otro tipo de relaciones, que se salen del desarrollo sostenible, desde “[...] *la necesidad de cuidar la vida desde pensamientos como la resistencia, la lucha el empoderamiento y la identidad.*” (Ortega 2018, p.8). de lo que se trata en ultimas es de integrar saberes que permitan entender el gran entramado de la vida tal como lo expresa Ortega en su proyecto “**APROXIMACIÓN A LOS CONOCIMIENTOS DE LOS PESCADORES ARTESANALES DE BAHÍA SOLANO – CHOCÓ ACERCA DE SU PRÁCTICA, COMO APORTE AL CUIDADO DE LA VIDA – CASO DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR**”. cuando menciona que “[...] *se cree que, al articular los saberes tradicionales con el conocimiento biológico, y las realidades locales se generan procesos transformadores con verdadero impacto en el tiempo y así mismo para la enseñanza de la biológica de manera contextual.*” (Ortega, 2018, p. 8).

En materia de la educación marítima, Baquero (2017) en su proyecto “**DIAGNÓSTICO DEL SECTOR MARÍTIMO EN SUS COMPONENTES SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONÓMICO PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS ACADÉMICAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR, ENCAMINADAS A CONTRIBUIR CON LA PROMOCIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL OCÉANO EN COLOMBIA**” plantea la necesidad de una educación marítima. Este proyecto ubica a la Educación marítima como una manera de promover el desarrollo sostenible, basándose en

la necesidad del fortalecimiento de las ciencias marinas en el país, que como se mencionaba anteriormente está enfocada bajo la misma óptica de una perspectiva única de entender el mundo.

Con todo lo anterior se vislumbran algunos aspectos que vale la pena señalar; por un lado, la urgencia de una educación en temáticas marinas que permita fortalecer el campo de investigación marítima y transformar la situación de degradación en la que se encuentran los ecosistemas marinos. Se evidencia que hay una forma discursiva de abordar el problema a través del concepto de desarrollo sostenible, que pese a ser usado tanto a niveles locales como niveles globales, no ha podido demostrar la eficacia de la maravilla de la sostenibilidad, falta nada más comparar la situación actual con el panorama de 2050 que muestra la OCDE para corroborarlo. Entonces, si el desarrollo sostenible no ha mostrado resultados ¿Por qué insistir en ello como base de las propuestas educativas? Por otro lado, se evidencia una potencialidad en la educación como alternativa para la solución de las problemáticas oceánicas incluso desde perspectivas ajenas a las ciencias de la educación, también es claro que existen algunas nociones de lo oceánico asociado al mercado y a los recursos, lo que se corresponde con una manera de relacionarse con la naturaleza, en este caso con los océanos, se entiende entonces que hay más de una forma de comprender los océanos.

Todo lo anterior ratifica la pertinencia y la premura de buscar otras ópticas desde las cuales entender las dinámicas de la vida marina, la Enseñanza de la Vida Marina se configura entonces, como una propuesta que parte desde otros epistemes para abordar la comprensión de la vida en los océanos y tejer la relación que, como seres parte del mismo

cosmos, tenemos con el océano; una relación distinta que permita transformar las dinámicas que mantienen oprimidas a las comunidades y a los océanos, en general a la vida.

Marco de referencia conceptual

Imaginarios de otros mundos posibles

“El universo no solo tiene una historia, sino cualquier historia posible”

Hawking(s.f.).

La razón occidental¹³ puede a veces hacernos olvidar otras formas de comprender el mundo y de comprendernos en el mundo. Por fortuna, de cuando en vez el universo conspira y nos comparte otras ópticas que para este manuscrito son, más que propicias, una inspiración de formas distintas de poder ser y estar en este mundo, en donde como dicen los Zapatistas pueden caber muchos mundos diversos posibles.

La frase de Hawking es apropiada para comenzar con lo que espero también pueda ser una fuente de inspiración futura para otras y otros, en clave de esa permanente e incasable búsqueda de distintos referentes que nos permitan la construcción de un conocimiento capaz de afianzar y avanzar en el relacionamiento con otros (ya sean humanos o no humanos), partiendo de la comprensión de nuestra propia historia, de nuestro propio camino y entendiéndonos como parte de este universo que habitamos en un lapso espacio-temporal algo breve, pero sin duda maravilloso.

Cuando menciono que la razón occidental nos puede hacer olvidar otras formas de comprender el mundo, me refiero específicamente a esta idea del absolutismo científico en que a veces nos vemos embebidos, la cual también sumerge a la enseñanza de las ciencias.

¹³ Cuando se hable de razón occidental en este manuscrito se hará referencia a todo el trasfondo epistémico que dieron paso a el pensamiento moderno occidental, basado en la revolución científica propia de la era de la ilustración, Santos (2009).

Así pues, nos encontramos en escuelas donde impartimos una serie de leyes sobre la *naturaleza* y mostramos una ciencia que se aleja cada vez más de su sentido propio y se parece más a una religión del futuro, dispuesta a solucionar todos los problemas que advienen con la modernidad y su ajetreada ¿vida?

Como describí en apartados anteriores el problema de la enseñanza de las ciencias marinas y lo relacionado con la *crisis* ecológica de los océanos, también pasa por un enfoque de tipo epistémico, que ha sido únicamente el enfoque de occidente, como diría Santos (2009), la versión del *norte global* de conocer el universo. Entonces comentaba la necesidad de otras perspectivas, de otras versiones del mundo, de como dice Hawking otras historias en el universo. Y es así como tropecé con las **Epistemologías del Sur** de Boaventura de Sousa Santos.

Cuando Santos comienza a dar la explicación del momento histórico en el que nos encontramos, empieza describiendo lo difícil que es poder caracterizar el momento actual. Al leerlo tiene mucha similitud con las descripciones que hacía en su momento Paulo Freire, de que el contexto latinoamericano es un contexto complejo, empobrecido, injusto y desigual, Freire (1967), pero además dilucidar el panorama a luz de la razón occidental en un contexto Latinoamericano se vuelve aún más complejo. Para ejemplificarlo tomaré los conceptos que me fueron enseñados durante mi escolaridad básica, en donde se me hablaba de cinco reinos de la naturaleza, a saber: Fungí, Monera, Protista, Animal y Vegetal, y que en el proceso de formación entendí que se trataba más bien de tres dominios, a saber: Bacteria, Archaea y Eukarya, lo cual de manera personal fue un salto histórico monumental. Conforme avanzan los desarrollos científicos se hace cada vez más grande la

brecha que existe entre lo que conocemos como ciencia en los lugares más apartados del sur global y lo que se avanza en las poderosas cúpulas del norte global, esta brecha genera desigualdad epistémica, es decir, las formas de conocer el mundo además de ser totalitarias son atemporales (en este caso obsoletas) y generan la sensación de ir como Alicia detrás del conejo blanco con el reloj. Es una paradoja temporal que no envidia nada a las mejores tramas de ciencia ficción.

Si situamos la brecha específicamente en el conocimiento sobre los océanos, esta crece aún más, nombres como *Echinodermata*, *Cnidaria*, *Odontocete*, son desconocidos en las escuelas a pesar de que sepan qué es un erizo de mar, una medusa y un delfín; del mismo modo los procesos ecológicos marinos como producción de oxígeno, filtración, circulación de minerales, etc. Pero cabría preguntarse si cambia algo que los estudiantes sepan que un erizo de mar pertenece a un *phylum* denominado *Echinodermata*, a fin de cuentas, es otra forma de llamarlo, el primer nombre obedece al conocimiento común y se debe a la asociación de las púas de los erizos terrestres mamíferos, el segundo es la clasificación realizada por un grupo elite científico que obedece a las claves taxonómicas que ubican a estos animales dentro del grupo de los invertebrados. Para el caso de la realidad concreta de los estudiantes da igual como se llame, el todo es que puedan reconocerlo y saber qué efectos puede generar sobre sí mismos. Sin embargo, bajo los cánones del conocimiento científico el primer nombre no es tan aceptado o tan válido como el segundo, si está en el ámbito académico más vale saber hasta su género y especie.

Este contexto empobrecido e injusto tiene que vivir a la sombra de un gigante que amenaza con aplastarlo si acaso el pequeño no se ciñe a la rigurosidad científica, olvidando

que esta rigurosidad no ha saldado los problemas que acarrea el planeta en su totalidad con los modelos de vida del gigante.

Al respecto las **Epistemologías del Sur (E.S)** proponen la

“[...] búsqueda de conocimientos y de criterios de validez del conocimiento que otorguen visibilidad y credibilidad a las prácticas cognitivas de las clases, de los pueblos y de los grupos sociales que han sido históricamente victimizados, explotados y oprimidos por el capitalismo globales” (Santos, 2009, p. 12).

lo cual se corresponde con esta propuesta en tanto que lo que se propende es justamente viabilizar formas de conocer que se alejen de las dinámicas de consumo y el culto al dinero para construir un conocimiento sobre la vida marina que le apueste a alternativas de vida para todos y todas.

Por lo cual, Boaventura de Sousa Santos se convierte en el norte, más bien en el sur, de esta propuesta (casi como la cruz del sur en el firmamento nocturno para nuestros ancestros y ancestras). Así pues, esta propuesta se encamina en una búsqueda interminable de esos criterios y conocimientos que nos permitan entender la vida en los océanos, busquemos un poco de justicia social pues *“No habrá justicia social global, sin justicia cognitiva global”* (Santos, 2009, p. 12). Esto presupone entender las E.S. cómo aquellas prácticas, en este caso pedagógicas, que faciliten intensificar la voluntad de los pueblos por la transformación social.

Según Santos (2009), somos el producto de la revolución científica del siglo XV y la brecha que nos separa del norte global genera una sensación constante de estar perdidos

en el tiempo, mientras transcurren los avances más increíbles del siglo XXI, a los lugares más periféricos del sur global aún no termina de llegar los avances del siglo XIX, y mientras sigamos pretendiendo alcanzar el sueño del progreso para ser una sociedad más *civilizada* seguiremos en desigualdad epistémica, desigualdad que se establece mediante un **paradigma dominante**, el de la racionalidad moderna que impone los criterios válidos para el conocimiento. De modo que solo existen dos formas de conocer: el conocimiento científico, que es un modelo totalitario que niega las demás formas de conocimiento que no se acojan a sus principios epistémicos y que desconfía de la experiencia inmediata, es decir del sentido común. Y la otra forma de conocimiento es la No científica, el sentido común, la filosofía, las humanidades y todo aquello que no sea homogéneo al método científico. En el siguiente esquema se muestra esa partición binaria que se hace desde occidente, a propósito del conocimiento.

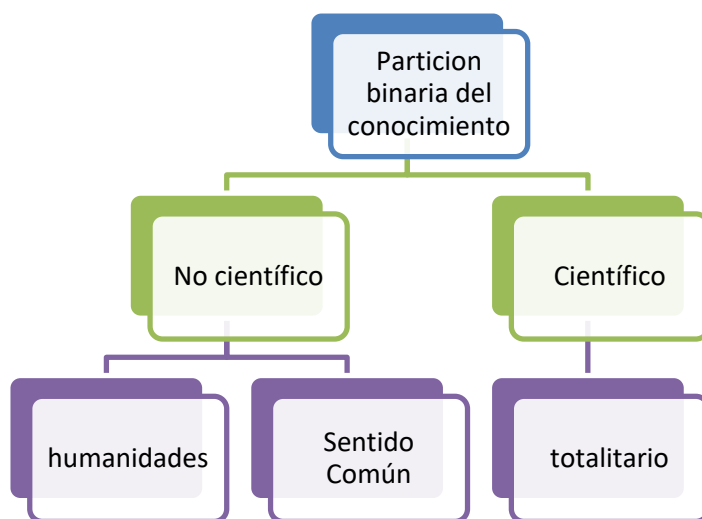
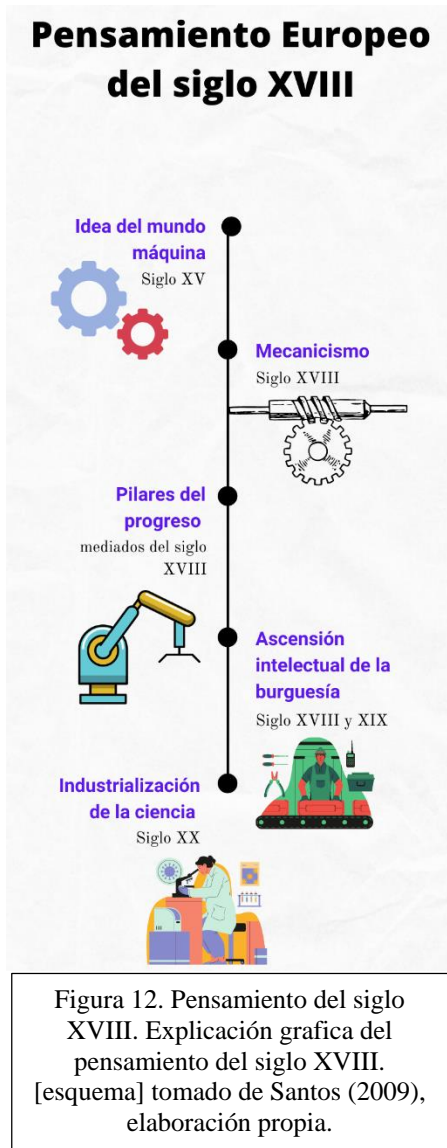


Figura 11. Partición binaria del conocimiento. Explicación gráfica de la partición binaria del conocimiento. [Diagrama]. Elaboración propia.



Bajo el paradigma dominante existen unas leyes que los sostienen, como la teoría heliocéntrica de Copérnico, las orbitas de los planetas de Kepler, la teoría de la caída de los cuerpos según Galileo, las explicaciones del cosmos de Newton y los aportes de Bacon y Descartes, Santos (2009). Si tuviésemos que ubicar en qué momento se rompió la relación de la humanidad y la naturaleza, seguramente podríamos ubicarla aquí, donde la *“naturaleza es tan solo extensión y movimiento, pasiva eterna, reversible, mecanismos que se pueden demostrar mediante leyes”* (p. 23). El paradigma dominante justifica la existencia de la ciencia como la forma de dominar y controlar la naturaleza, si viajamos a la actualidad, eso es lo que sigue ocurriendo, los estudios de suelo para la viabilidad de monocultivos, las patentes sobre

material genético, las exploraciones de petróleo, el fracking, las exploraciones a Marte o a la Luna, tristemente sucumben a los principios epistémicos del siglo XVI.

De ese modo, el paradigma dominante fue avanzando por los siglos convirtiéndose en la base conceptual y modo de entender el mundo a partir de la consolidación del capitalismo; como lo hubiera predicho Jean Jacques Rousseau (1750), las ciencias han consolidado el proyecto civilizatorio, a través de una idea potente que se instauró desde la

era de la ilustración, la idea del *desarrollo*. Rousseau lo plantea a manera de crítica cuestionando el valor de la virtud a cambio del afán por salir de la ignorancia, el proyecto de civilización consistía pues, en mejorar intelectualmente con arte sublime y ciencia que explicara cómo funcionaba el mundo. Esto le daba estatus a las sociedades civilizadas y dentro de los parámetros de la elocuencia y la razón las demás sociedades no eran civilizadas, sino más bien bárbaras, ignorantes, “*No sé qué jerga científica, más despreciable aún que la ignorancia*” (Rousseau, 1750, p. 8). Con tal de no ser ignorantes y de encajar en la razón occidental se produjeron colonizaciones y se homogenizó al mundo con el fin de concretar el proyecto civilizatorio que más tarde se convertiría en el desarrollo por venir; como lo describe Santos (2009), las leyes de la ciencia, cuya centralidad se basa en las matemáticas, configuraron un método científico basado en la reducción de la complejidad; de tal manera que conocer se convirtió en cuantificar, dividir, clasificar, para posteriormente hallar relaciones entre las partes separadas, privilegiando el cómo funciona; lo que conllevó a la idea del funcionamiento del mundo como una máquina, lo anterior trajo consigo la época moderna mecanicista, el pilar del progreso, que marcó la señal intelectual de ascensión de un sector de la sociedad a la burguesía.

Hasta aquí hemos comprendido el soporte epistémico de la razón occidental y se ha abierto una puerta hacia un imaginario de mundo posible a partir de las E.S. que consecuentemente desafían a las epistemologías dominantes (propias del paradigma dominante) en dos niveles: primero considera que es una tarea crucial identificar y discutir la validez de los conocimientos que no son reconocidos como tales por las epistemologías dominantes, considerados por estas *saberes no existentes*, en el segundo nivel, las E.S. se

centran en los procesos cognitivos sobre el significado la justificación y la orientación en la lucha librada por aquellos y aquellas que resisten.

Los enfoques epistémicos anteriormente descritos nos muestran la configuración de una ciencia al servicio del capitalismo, pero estos enfoques epistémicos han trastocado incluso las formas de relacionamiento entre los seres humanos y la naturaleza, esa relación que se rompió con el positivismo y qué nos separó de la naturaleza volviéndola un objeto de estudio, lo que ha devenido aceleradamente en lo que denominamos *crisis ecológica*, más exactamente en nuestro caso, *crisis ecológica de los océanos*. Para esto será interesante revisar lo que Latour (2017), tiene por decirnos en cuanto a **la inestabilidad de la noción de naturaleza** y cómo esto influye en una forma concreta el relacionamiento con el mundo.

Para empezar, habíamos descrito que nos encontrábamos un panorama de *crisis ecológica de los océanos* en muchas dimensiones, lo que Latour cuestiona en dos aspectos fundamentales; el primero aludiendo que la *crisis* es percibida como algo que ya pasará, algo momentáneo y transitorio, que, a lo largo de la historia, en términos de la salud ecológica de los océanos no parece ser así, es decir, si la cuestión fuera pasajera no llevaríamos más de dos décadas “preocupados” por el futuro apocalíptico del planeta. Latour sugiere que estos adjetivos como *crisis* y *ecológico* tienen un efecto contrario al esperado, un efecto tranquilizador que inactiva las acciones tanto colectivas como individuales, que podamos llevar a cabo con el fin de transformar esa situación, para argumentarlo falta ver cómo ante una situación de *crisis* real la sociedades modernas responden con una velocidad sorprendente, el ejemplo más contundente es el de la actual epidemia global, que tuvo su primera aparición en 2019 y para el 2020 ya tenía la aplicación

de las primeras dosis de vacuna contra la Covid-19. En el deterioro climático o *cambio climático* como es mundialmente reconocido, llevamos más de dos décadas y en vez de avanzar nos encontramos cada vez más cerca del final de la especie humana y con ella de todas las formas de vida existentes hasta ahora conocidas, o por lo menos es lo que hemos pensado durante más de 20 años.

Así pues, asistimos a la época de “*la gran guerra ecológica*” (Latour, 2017, p. 21), la cuestión es que la alarma ya sonó y la hemos pospuesto repetidas veces, (tomando prestada la analogía de la alarma de Latour que va muy bien con la época). Es por todo lo anterior que no es apropiado llamarle *crisis ecológica* a algo que evidentemente no está siendo entendido y no está siendo tratado como una *crisis*. Latour nos muestra cómo la *crisis* y otros conceptos se convierten fácilmente en juego de simbolismos y palabras que solo benefician a unos pocos, quizá, genera demasiada controversia llamar las cosas por su verdadero nombre. Ante la emisión de gases efecto invernadero (G.E.I), en su mayoría emitidos por las grandes potencias manufactureras que controlan el mercado; se ha venido trabajando en las conferencias mundiales el concepto de *cambio climático* lo cual no parece ser muy relevante, pero cuando se explica que estos gases llegan a un punto en la atmósfera, donde se acumulan impidiendo la reflexión de los rayos ultravioleta hacia afuera, aumentando considerablemente la temperatura global, sabemos que es más apropiado llamarlo *calentamiento global*, pero quizá ese nombre se preste para hacer énfasis en que no son todos los seres humanos los que producen grandes cantidades de estos gases y que hay mayores proporciones de responsabilidad en el asunto, por lo tanto resulta menos alarmante y conflictivo llamarlo *cambio climático*.

A partir de los 90's

“[...] poderosos grupos se han movilizado para sembrar dudas sobre “los hechos” (una mezcla cada vez más compleja y al mismo tiempo cada vez más robusta de modelos y de mediciones) que comenzaban a tener consenso dentro de las comunidades de investigadores sobre el origen humano de las mutaciones climáticas” (Latour, 2017, p. 39).

Esto quiere decir que han surgido investigaciones que sostienen que no se trata de un calentamiento global sino un proceso cíclico del planeta, incluso hemos escuchado como en el anterior gobierno de Estados Unidos el ex presidente Donald Trump negó la existencia de las consecuencias ambientales, ocasionadas por las emisiones de G.E.I. insinuando que el calentamiento global no existe¹⁴ Por esta razón la disputa epistémica se hace cada vez más necesaria y relevante.

El concepto de naturaleza, a los ojos de Latour (2017) puede acarrear varios conflictos de tipo moral, pues según él existe una fuerza normativa que obliga a tomar una posición frente a las maneras de existir en el mundo: natural o artificial, con lo que se le ha impuesto una carga moral al concepto de naturaleza. De esta forma se aleja de lo personal y se convierte en una dimensión normativa que les hace juego a los intereses del capitalismo, ya que es algo así como a-político, lo natural es intocable, (pero en cuanto podamos seguir depredando la selva amazónica está bien) es decir, lo natural es imparcial,

¹⁴ El famoso “*No me lo creo*” del ex presidente Donald Trump ante las investigaciones que develaban las consecuencias del cambio, El País, 27 de noviembre de 2018. Recuperado de: [climaticohhttps://elpais.com/internacional/2018/11/27/estados_unidos/1543283242_634443.html](https://elpais.com/internacional/2018/11/27/estados_unidos/1543283242_634443.html)

pero además el concepto de naturaleza permite entender como el **paradigma dominante** se instaura bajo relaciones de poder demarcando roles a cumplir dentro su epistemología. “En la tradición occidental, en efecto, la mayoría de las definiciones del humano subraya hasta qué punto él se distingue de la naturaleza” (Latour, 2017.p.29) ya sea cultura, sociedad o nuevamente “civilización”, cada uno de los conceptos anteriores busca despojarse de todo tipo de relación que indique el carácter de venir del mismo sitio, busca distinguirse de lo demás, como si los humanos fuesen “*la cúspide de la pirámide evolutiva*” Gulán (2016), según Latour esto supone una relación con el mundo dividida en dos dominios, *naturaleza* y *cultura*.

En matemáticas, el dominio de una función $f: x \rightarrow y$ es el conjunto de existencia de ellas mismas, es decir, los valores para los cuales la función está definida; así pues f indica la función en la que x es la *naturaleza* y y la *cultura*, es decir, la *naturaleza* está en función de la *cultura*. Latour (2017) lo explica mejor a través de las categorías codificadas y no codificadas, una categoría no codificada es aquello que no plantea ningún problema ni atrae la atención, por ejemplo la categoría de *hombre*, en cambio una categoría codificada, un rasgo específico se desprende de una categoría no codificada, la cual es el fondo, en este caso *mujer* tiene un rasgo que llama la atención, su sexo, por lo tanto es una categoría codificada y esto se utiliza para no nombrarla cuando se hace referencia a la humanidad diciendo solamente *hombre*, pero si cuando hay que hacer una distinción, en ese sentido ambas categorías existen en el conjunto de valores, pero una se usa de manera indiscriminada y la otra solo para hacer énfasis, lo mismo ocurre con las categorías *Naturaleza* y *cultura*. *Cultura*: hombre, *Naturaleza*: mujer, por eso la propuesta de Latour

(2017) en últimas es “*el fin de la naturaleza como concepto para abrirnos a la alteridad vertiginosa de la existencia*” (p.30) en tanto ambas categorías hacen parte del mundo, así:

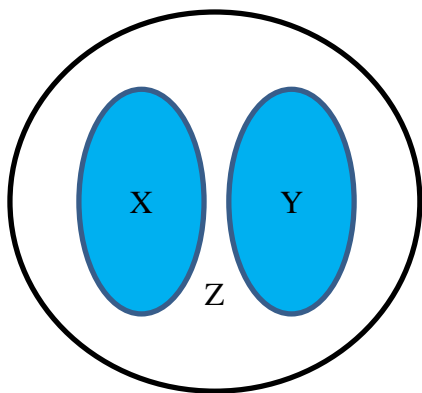


Figura 13. Dominios naturaleza y cultura en función del mundo. Donde x es la naturaleza, Y es la cultura y Z el mundo. [Diagrama]. Tomado de Latour (2017). Elaboración propia.

Tal parece que la batalla epistémica en la que nos han envuelto sugiere que los científicos han desligado a la ciencia de “*lo humano*”, por ende, de lo político y los poderes se han aprovechado del valor moral del concepto de naturaleza. Es por esto que en la configuración de otros mundos posibles nos viene bien las apreciaciones de Latour en cuanto a que debemos abrirnos a la alteridad.

A pesar de considerar fundamentales las conclusiones de Latour frente al concepto de *naturaleza*, le nombraremos de vez en cuando de esta forma, refiriéndonos a las vidas no humanas cuando así lo amerite la situación, por lo demás y acogiéndonos a la temática principal de este documento hablaremos del mundo y de la relación sociedad/océano sin separarlas como dos dominios partes de la función de la vida.

Es interesante la manera como Latour describe la relación que hemos construido con el mundo, en términos psiquiátricos “[...] *una alteración sufrida en relación con el mundo, es el término científico para designar la locura*” (Latour, 2017, p. 26) por lo que es más

apropiado decir que existe una profunda mutación de nuestra relación con el mundo, resaltando que esta es la relación que se construye desde la epistemología dominante.

Una vez superado el tema de la *crisis ecológica* analizaremos la configuración de la *Crisis* en el sistema económico imperante, basado en el culto al dinero, la avaricia y la acumulación de riqueza a costa de los *recursos naturales*, es decir el sistema mundo capitalista, entendiéndolo a partir de la **Crisis civilizatoria**, una *crisis* integral que incluye factores, climáticos, energéticos hídricos y alimenticios, Vega (2013). A pesar de que sepamos que la noción de *crisis* es falsa, aludiremos el concepto a la organización económica mundial, que ha decidido permanecer en *crisis* para seguir acumulando, usando conceptos como el *desarrollo sostenible* a fin de justificar la *crisis*.

La crisis civilizatoria “*pretende enfatizar en el agotamiento de un modelo de organización económica, productiva y social con todas sus dimensiones (ideológica, simbólica y cultural)*” (Vega, 2013, p.43) pero sabemos que ese fin está lejos, pues este sistema se acomoda a las nuevas circunstancias, de acuerdo a las predicciones científicas del agotamiento de los bienes de la *naturaleza*, es decir, el modelo se aprovecha de su propia *crisis* para elevar por ejemplo el precio de los combustibles fósiles y además jugar al mercado verde, mercantilizando las posibles alternativas energéticas. Una de las principales consecuencias de la *crisis civilizatoria* es la transformación del agua en mercancía, ya hasta cotiza en la bolsa de valores, pasando de ser un bien común a ser una mercancía más, “[...] con lo cual se avizora una de las contradicciones determinantes de los conflictos del futuro inmediato, que va a ocasionar guerras por el agua con la misma frecuencia que las actuales guerras por el petróleo” (Vega, 2013, p. 47).

Dentro del modelo de mundo capitalista se ve a la *naturaleza*¹⁵ como una externalidad, es decir algo ajeno que no tiene costo y que al no contabilizarse en términos económicos, se pueden hacer dos cosas que terminan siendo la misma, puede ser contabilizada y clasificada para ser destruida, reemplazándola luego con algo artificial, todo bajo la lógica del hombre¹⁶ cómo amo y señor de todo lo que existe en la Tierra; con todo lo anterior el profesor Renán Vega Cantor, señala como el capitalismo es demasiado hábil para obtener ventajas de las peores situaciones y así, en medio de la *crisis* por el derretimiento de los casquetes polares el capitalismo ve una oportunidad, el acortamiento de las distancias para comercializar, “[...] se afirma que la distancia entre Rotterdam y Yokohama se podría reducir en un 42%” (p.51) priorizando el comercio por encima de la vida, cualquiera que sea esa forma de vida, humana o no humana.

El imaginario de mundo posible que vislumbra el profesor Renán Vega, tiene que ver con los límites del capitalismo, que subyacen en los bienes de la naturaleza, en la vida misma, de modo que él enuncia la revolución como necesidad para contrarrestar la *crisis*, lo cual, según Vega,

“[...] exige la construcción de otra civilización distinta al capitalismo, que recobre los valores de la justicia, la igualdad, el valor de uso, la solidaridad, la fraternidad y otro tipo de relaciones con la naturaleza y que rompa con el culto al consumo, a la mercancía y al dinero” (2013.p. 53).

¹⁵ Insisto en que se le denomina así porque corresponde con la matriz epistémica de la que hace parte el concepto

¹⁶ También a propósito de la matriz epistémica del dominio de la categoría de hombre sobre la categoría de mujer.

Ese relacionamiento con el mundo que ya hemos caracterizado, Descola (2005) lo toma desde la distinción entre cultura y naturaleza, similar a como lo describe Latour, afirma que dicha distinción es propia de occidente, que las culturas del sur global no tienen esta distinción entre estos dos dominios, por lo menos antes de ser colonizados. Esta distinción que nos divide entre humanos y no humanos no existe en otras culturas, lo que supone de antemano otras maneras de relacionarse con el mundo. Por ejemplo, para los Achuares, una población indígena de la selva peruana las relaciones están mediadas por todos los factores, (plantas, animales, piedras etc.) esto, como diría Santos (2009) obedece entonces a otra epistemología, es decir a otras formas de conocer y de entender el mundo, solo que estas formas no han sido validadas como tal. A esas formas de relacionamiento se les puede denominar también ontologías, que podría también ser denominadas como las formas entre los entes del mundo, es decir, hay un algo universal y un algo que lo tiene, los algo son los entes, las cosas, por ejemplo, la manzana es roja, en este caso rojo es el ente universal y la manzana es el ente que posee o que tiene al ente universal, así pues, la ontología estudia la relaciones entre los entes.

Descola (2005) plantea 4 aproximaciones para concebir y entender el mundo (ontologías) la primera es el Naturalismo, en donde solo los humanos poseen vida, volveremos sobre esta ontología recurrentemente en capítulos adelante, sin embargo es importante aclarar que estas ontologías, son formas de identificación de las interioridades, formas como las sociedades colectivamente interpretan el mundo (Descola, 2005); pero estas formas no son las mismas en todo el mundo, sin embargo si existe un “*modo de identificación dominante*” (Descola, 2005, p.92) que es el ya mencionado *naturalismo*, donde existe el concepto de

naturaleza y por ende esta es distinta de lo humano. Puede ser que para algunos y/o algunas, esta sea la primera vez que lean que existen otras formas de relacionamientos, pues como el paradigma dominante es también homogeneizador, si estamos dentro de una ciudad es difícil si quiera imaginar otra forma de entenderse con el mundo, el dilema radica en que de las 4 ontologías que Descola describe, solo el naturalismo es válido y reconocido dentro de la epistemología dominante, por lo cual Descola sugiere una **revolución antinatural** que nos permita entender otras formas de relacionamiento, alejadas del naturalismo, pues solo esta ontología entiende a la cultura como un ente diferente de la *naturaleza*, es más, a veces los presenta como antagonistas en un mismo escenario.

En el siglo XVIII con la desaparición progresiva de la inalienabilidad de la Tierra y el trabajo, gracias al desarrollo, entendiéndose la migración del campesinado y el despojo de los pueblos originarios, tanto la Tierra como el trabajo pasaron a ser mercancías intercambiables por monedas, en las sociedades no modernas los circuitos de intercambio (trueque) están separados del valor de cambio, se prioriza el valor de uso, en otras palabras no se compra el trabajo y la moneda no existe, lo que conlleva a un modelo económico distinto basado en valores distintos, Descola (2005), a lo anterior Philip Descola plantea un interrogante bastante interesante, ¿sería posible especular que bajo las formas no modernas de intercambio, el panorama de las mutaciones climáticas la *crisis ecológica* se hubieran desarrollado hasta desencadenar los efectos que sufrimos hoy? La respuesta es que no lo sabremos nunca, sería igual de falso afirmar que si, como afirmar que no, pero lo que sí sabemos es que el capitalismo nos tiene en estas condiciones, por lo tanto, un imaginario de otro mundo posible, debe pasar por contemplar otras ontologías.

Por ejemplo, una ontología donde “[...] *los seres no ocupan el mundo, sino que lo habitan, y al ir entrelazando sus propios caminos a través [...]*” de la vida “[...] *contribuyan al tejido en constante evolución*”. (Escobar, 2016, p. 17), esto es, construir una **ontología relacional**, Escobar propone esta ontología como una alternativa a la idea monolítica del mundo, plantea como fuente potente de esta alternativa la diversidad; al igual que las Epistemologías del Sur, reconoce que existen múltiples saberes, y por ende plantea que no existe un universo sino el pluriverso, en consecuencia las relaciones que se tejan allí dentro deben corresponder con formas que propendan por mantener la vida desde el ciclaje de la materia y de la energía, por ejemplo, ya que los entes solo pueden existir en relación a otros, de esta forma una ontología relacional también puede ser la lucha de una comunidad por su territorio, la lucha se transforma en una forma de relacionarse con el mundo, Escobar (2016).

En últimas, según Escobar (2016), de lo que se trata es de *“luchar por un mundo en el que quepan muchos mundos”* (p. 13), y en correspondencia con las E.S. no ser cómplices del silenciamiento y la invisibilización, de los saberes y las expresiones populares, sino que la construcción de otro mundo posible también pase por **sentipensar** con el mundo, con los pueblos, con los mundos, con el pluriverso.

Uno de los lugares posibles para la construcción de esos imaginarios de mundos, es la escuela, que como hemos mencionado antes es un escenario en disputa, ya que puede servir, tanto de mecanismo de reproducción del paradigma dominante como lo cita Jaime (2018), según (Medina, Verdejo & Calvo) las racionalidades hegemónicas “[...] *se traducen en formas de dominación que reproducen jerarquías sociales epistémicas,*

geopolíticas imbricadas con la recionalización y con un sentido de lo cultural como fronteras políticas”(p.56); cómo también puede ser semilla de liberación y crisol de los cambios como diría Sauvé (2005). Es justamente a este último respecto al que le apuntaremos en esta propuesta, una educación que viabilice la transformación social, o por lo menos que contribuya a la consolidación de una educación que comprenda el entramado de la vida marina desde epistemes distintos a los hegemónicos, para esto serán fundamentales los aportes que hace el profesor Juan C. Jaime¹⁷ a propósito del rol de los maestros en la conexión entre lo que hemos hablado sobre las E.S. y cómo se puede usar en el contexto escolar.

Una de las denuncias que hace el profesor Jaime (2018), es cómo los conceptos mercantiles rigen la escuela, conceptos tales como: eficacia, competencias, merito individual etc. Una base conceptual que se acentúa en lo profundo de las vidas, tanto de los maestros y maestras como de los y las estudiantes. En Ciencias Naturales, por ejemplo, las y los maestros, nos vemos en la tarea de *transmitir* todo el pensamiento de la racionalidad de occidente, todo el marco epistémico del paradigma dominante sustenta y alimenta las mentes de los estudiantes de contextos marginales como el Liceo Celedón, la pregunta central aquí sería  Ese marco epistémico reproduce la ontología naturalista? Es decir, como maestros  cu l es nuestro papel en ese marco contextual de las ontologías naturalistas y de las epistemologías dominantes en un tránsito hacia las Ontologías Relacionales y las Epistemologías del Sur?

¹⁷ Sobre todo, de sus textos, *La Comunagogía y la Formación de Maestros Alternativos*. (2018). Y *La comunagogía una manera de dinamizar procesos educativos* (2017).

Al respecto el profesor Jaime (2017) propone una **Soberanía epistémica**, la cual parte fundamentalmente de los y las maestras, en la tarea constante y determinada de trazar rupturas con los “*pilares básicos de la modernización*” (2018, p.57), en ese sentido la *educación alternativa* que suceda en los contextos Latinoamericanos actuales debe ir más allá de la metodología y de la didáctica para distanciarse profundamente de la racionalidad de occidente instalada, es importante precisar allí que la distancia no significa desconocimiento o negación, justamente lo interesante es que el profesor Jaime plantea alejarse un poco, que es lo mismo que ocurre cuando nos encontramos inmersos en un problema y nos sugieren “distanciarnos para tener nuevas ópticas”, quizá nos encontramos tan envueltos en el paradigma dominante que tenemos una visión sesgada de las alternativas que pueden posibilitar mejoras en los procesos enseñanza-aprendizaje. Las rupturas epistémicas no solo se deben quedar en lo conceptual, según Jaime (2017), esto pasa también por comenzar a comprender la experiencia educativa basada en lo colectivo y no solo en lo individual, en lo que él denomina una **comunagogía**, que es una apuesta educativa que dinamiza relaciones sociales emancipadoras Jaime (2017).

El primer punto para avanzar hacia una **comunagogía** es lograr desinstalar el colonialismo, principalmente el colonialismo interno en palabras de Jaime “[...] *acabar con la minusvalía epistémica que hace parte del colonialismo interno es el primer punto en el orden del día de la emancipación*” (2017, p. 202) en ese orden de ideas una de las tareas de los maestros y maestras, que quieran aportar a esa emancipación es la construcción de formas distintas de interpretar el mundo y además actuar sobre él, pues de nada sirve plantearse una realidad distinta si no se realizan acciones que ayuden a

construirla “*Entonces la educación no se asume como una manera de especialización de saberes, sino en relación con las necesidades de la comunidad, por ende se educa con un sentido práctico*” (Jaime, 2017, p. 204). Esto implica por lo menos en el que hacer educativo, establecer matrices de lectura de la realidad acompañadas de relaciones de complementariedad y reciprocidad, en el caso particular de esta propuesta significa establecer un punto de partida para la comprensión de la realidad oceánica en relación directa con las necesidades planteadas por los estudiantes del Liceo Celedón.

La Asamblea es una de las formas que plantea el profesor Jaime, que podría facilitar lo anteriormente planteado, y lo más interesante es que, a pesar de que la escuela pueda pensarse como un obstáculo en un camino a la construcción de un mundo posible distinto, porque parece que la escuela está cada vez más diseñada para responder a los estándares de competencias, Jaime (2017) ve en la escuela una posibilidad, al igual que este proyecto la considera, pero para que la escuela pueda ser una posibilidad se necesitan algunas claridades de la lucha que se emprenderá al asumirla como tal; como primer punto hay que asumir la **soberanía epistémica** como una lucha contra la visión antropocéntrica, las explicaciones positivistas, la mercantilización del tiempo y lo más importante, contra la sumisión de los estudiantes, Jaime (2018).

Imaginar otro mundo en el que podamos ser y estar de una manera libre y digna, es asumir una lucha contra el capitalismo, desde lo individual y desde lo colectivo, con todo lo que somos y con todo lo que tenemos, para ello es fundamental entender al capitalismo como un sistema que actúa como un conjunto de “normas” que condicionan el comportamiento de un grupo o una colectividad, que como hemos visto se expresa en todos los ámbitos de la vida humana, social, política y cultural, que interviene directamente en nuestra relación con el mundo y que repercute o tiene efectos directos en la vida.

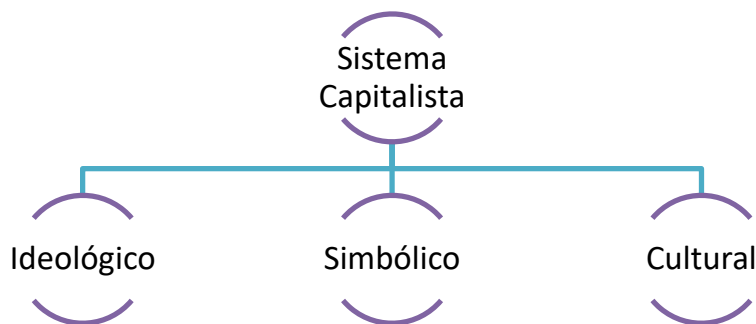


Figura 14. Ámbitos del sistema capitalista. Explicación de la complejidad del sistema capitalista. [Diagrama]. Según Vega (2013), elaboración propia

Dicho esto, hay un aspecto importante que nos falta mencionar, pero no menos importante, y es la imbricación que tienen el capitalismo con el patriarcado, que de manera integral también tiene sus simientes epistémicas en el pensamiento moderno y en la razón occidental. La desigualdad en el mundo de la ciencia es notorio y muy significativo, pero además de ello no podemos pensar en un mundo distinto que se simiente bajo las leyes del patriarcado, menos en los aspectos epistémicos que hasta aquí hemos trabajado, la propuesta de un **Feminismo Cyborg** de la mano de Donna Haraway, es el más apropiado para abordar este aspecto en la configuración de un imaginario de mundo distinto, ya que

dicho con sus propias palabras “ *el enrarecido mundo de la epistemología, donde tradicionalmente lo que tiene etiqueta de conocimiento es controlado por filósofos que codifican la ley del canon cognitivo*” (Haraway, 1995.p.314), supone de manera muy interesante distanciarnos de esas epistemologías comenzando por distanciarnos del concepto de género, que como mencionaba Descola, se ha dividido en dos dominios, hombre/mujer. La propuesta de Haraway va más allá, proponiendo la categoría¹⁸ de *Cyborg* que se entiende muy bien con otras corrientes más cercanas a lo Quirk y que se desprenden de todo el naturalismo histórico, que la ha endilgado roles específicos tanto a hombres, como a mujeres, dejando a la diversidad y a la posibilidad de otras identidades, por fuera.

Haraway (1995) enuncia, a su modo, la importancia de una disputa epistémica de las ciencias, porque “ [...] *todos los esquemas que limitan el conocimiento, son teorizados como actitudes de poder y no como actitudes que busquen la verdad*” (p. 315), por esta razón creo que la propuesta de Haraway de un mundo de ciencia ficción como *Blade Runner*, *Akira*, *Naussica*, y otros tantos clásicos del género, es más palpable que nunca, y pensar en una categoría que nos llame a la acción que defiende la posibilidad de imaginar otro mundo sin importar preferencias sexuales, tiene que alejarse de la matriz ideológica de la razón moderna occidental y transitar hacia la deconstrucción de lo aprendido, para que emerjan nuevas ideas.

¹⁸ No lo menciona como categoría sino como posibilidad de entender otro mundo.

Fijando el rumbo

Objetivos

Objetivo general

Aportar a la construcción de conocimientos sobre la vida marina, en el marco del proceso de acompañamiento a la creación de los Lineamientos del PRAE del Liceo Celedón (Santa Marta, Magdalena), teniendo en cuenta el enfoque de las Epistemologías del Sur.

Objetivos específicos

- Identificar la diversidad de saberes, ideas, nociones, percepciones, y/o conceptos, sobre de la vida marina, de los estudiantes del Liceo Celedon.
- Reconocer las posibles ontologías a las que se puedan referir dichos saberes, ideas, nociones, percepciones y/o conceptos.
- Dar cuenta de otros modos de comprensión de la vida marina y sus ontologías asociadas.
- Proponer, a partir de la consideración de los aspectos anteriores, algunos elementos a tener en cuenta a la hora de formular los lineamientos del PRAE del Liceo Celedón.

Metodología

La estrategia

La presente propuesta de investigación, dialoga elocuentemente con el paradigma hermenéutico interpretativo, ya que este nace como una forma de oposición a la racionalidad instrumental y las técnicas del paradigma positivista, lo cual se corresponde con lo que hasta ahora hemos dilucidado en estas páginas, este paradigma se caracteriza por una búsqueda de otras plataformas teóricas y epistemológicas desde las cuales poder dar explicaciones e intentar mejorar la realidad (Saéz, 1989). Esto desde un enfoque interpretativo simbólico de la educación, el cual parte específicamente de 3 tradiciones: la empírico analítica o tecnológica, la interpretativa-simbólica o lingüística y la crítica (Saéz, 1989). Este paradigma se corresponde con la propuesta presentada en estas páginas ya que en él “[...] se reivindican contextos del saber frecuentemente relegados por la ortodoxia académico-científica” (Roszak, citado en Saéz 1989, p.11) resaltando así el carácter fundamental propio de las E.S con las que se proponen aportar a otras formas de construir conocimiento acerca de la vida marina; además le aporta a esta investigación desde una apuesta por las ciencias sociales y pedagógicas que contribuyan a erigir un mundo más justo a partir de una investigación comprometida enfocada en la comprensión de la realidad (Lather, citada en Saéz, 1989).

No obstante, cabe acentuar que como lo menciona Berstein, citado en Saéz (1989)

“La teoría pedagógica no puede ponerse solo al servicio de la propia ciencia, descomprometida y basada en abstracciones. La teoría tiene que dar cuenta de

unas practica enclavadas históricamente y contextualizada en valores: este es el mejor instrumento para la refutación metodológica y epistemológica del positivismo” (p. 18).

Consecuentemente, lo anterior exige que hayan formas de investigación que promuevan la participación y la indagación de problemas en escenarios puntales y concretos con las comunidades.

Es por eso que la estrategia de investigación para este trabajo se configura a partir de los símbolos y los significados acerca de la vida marina que se hayan ocultos al interior de la realidad educativa de los y las estudiantes de Liceo Celedón, asumiendo entonces, que la “[...] *vida social es centrada y sostenida tanto por las interacciones simbólicas y significativas de las gentes que se relacionan entre sí, como por sus respectivas pautas de conducta*” (Berger & Luckman, citados en Saéz, 1989, p.19). siendo lo anterior un presupuesto base del paradigma hermenéutico-interpretativo, se asume que la sociedad es una construcción colectiva que se hace a través de los significados y los símbolos (Saéz, 1989).

Adicionalmente, en el paradigma hermenéutico-interpretativo se concibe que “[...] *son las formas de pensar de los profesores sobre sí mismos, los estudiantes, los contenidos, objetivos... las que representan un modo de conocer estrechamente incardinado, en la acción, facilitando por tanto una especie de, epistemología práctica*” (Schon, citado en Saéz, 1989, p.27) de ahí que bajo esta premisa el pedagogo o la pedagoga, intente justificar y mejorar las cuestiones educativas a las que se enfrenta, que es en síntesis el objeto de esta investigación. En consecuencia, el paradigma hermenéutico-interpretativo busca llegar a

un conocimiento comprensivo de la realidad desde la implementación de esquemas de interpretación. En este caso se pretende identificar cuáles son los marcos epistémicos mediante los cuales se comprende la vida marina, entendiendo el contexto educativo, social y político en el que se hayan sumergidos los y las estudiantes del Liceo Celedón.

Por otro lado, el enfoque de esta propuesta de investigación es de carácter cualitativo, sin embargo, a pesar de predominar el método cualitativo, no se desprecian formas de interpretación cuantitativa que permitan triangular y dar soporte a los resultados hallados a luz de este proceso, en palabras de (Hernández & Mendoza; Creswell *et al.*, Citados en Hernández, 2014), la complejidad de los problemas de investigación en ciencias es tanta y tan diversa, que un solo enfoque (sea el cualitativo o el cuantitativo) se vuelve insuficiente. Así pues, con el fin de enriquecer las perspectivas presentadas, efectuar indagaciones más dinámicas y apoyar con mayor solides las injerencias productos de esta investigación, se propone trabajar desde el enfoque cualitativo con algunas formas cuantitativas.

Los instrumentos con los que se abordó la investigación van desde notas del cuaderno de campo anteriores y de la practica realizada en 2019 en el Liceo celedón en el marco de la práctica integral de la Licenciatura en Biología, grabaciones de voz y fotografías del proceso en mención, para lo cual fue de fundamental importancia la reflexión pedagógica, que consiste en, como lo dice Sanjurjo “[...] *analizar los factores externos y mis propias limitaciones y posibilidades para intervenir fundamentalmente en la solución de algún problema de la realidad*”(Facultad de Educación PUCP, 2018, 0:45),

lo anterior asumiendo la complejidad como parte del trabajo para intervenir, en otras palabras esta reflexión se trata de una autopercepción en función de la tarea pedagógica.

La Ruta

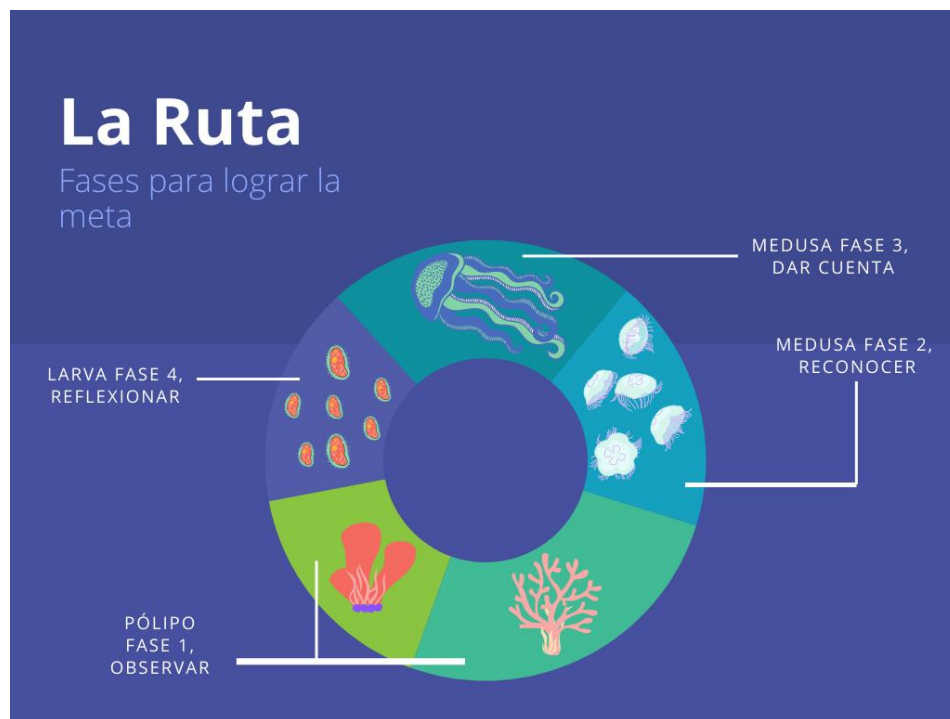


Figura 15. Ruta metodológica. Explicación de las fases metodológicas a partir de la analogía con el ciclo de vida de un Cnidario. [Diagrama]. Elaboración propia.

De conformidad con lo anterior, se plantea entonces, a continuación, la ruta metodológica que marcará cada uno de los momentos presentes en esta investigación, como síntesis de lo mencionado.

Tal como en el ciclo de vida de los corales, esta metodología contempla 4 fases, en lo que se espera pueda ser una propuesta que permita las transformaciones paulatinas

pero eficaces en las formas como se accede, legitima y valida el proceso cognitivo de conocimiento de la vida marina en la estructura del PRAE del Liceo Celedón.

Dicho esto, tenemos la primera fase *Pólipo fase 1, Observar*, esta contempla la mirada retrospectiva a la práctica y se concentra en la identificación de la diversidad de saberes, ideas, nociones, percepciones, y /o conceptos, sobre de la vida marina, a través de la realización de unas categorías emergentes de la matriz de sistematización de la practica pedagógica (ver apéndice 1), con el fin de rastrear los símbolos que puedan dar cuenta desde qué ideas, saberes, conocimientos, percepciones y/o conceptos comprende el mar los estudiantes del Liceo Celedón. En la segunda fase “*Medusa fase 2, Reconocer*” consiste en poder identificar cual es la ontología a la que obedecen las categorías anteriormente halladas, esto se hizo partiendo de la definición de Descola (2005) sobre la *ontología naturalista*, sirviendo como punto de referencia para poder establecer los criterios en tanto a formas de identificación presentes en las categorías emergentes del primer capítulo. En “*Medusa fase 3, Dar cuenta*” Se intenta un ejercicio de distinción de otros modos de comprensión de la vida marina, indagando en recuerdos y apuntes de cuaderno de campo que se hicieron en un ejercicio etnográfico con pescadores de Taganga en 2016; también se hace un análisis desde piezas arqueológicas del Museo del Oro, que manifiestan formas de relacionamiento con el mar en el pasado, y por último se esbozan algunos planteamientos del Manifiesto Ciborg de Haraway (1984) con el propósito de brindar una perspectiva hacia un futuro cercano en términos de las ontologías cambiantes y con el fin de integrar los elementos hacia las aperturas que se proponen en las E.S. Por ultimo en “*Larva fase 4, Reflexión*” A partir de la reflexión pedagógica y a la luz de los hallazgos, en

esta fase se proponen los criterios tanto metodológicos como conceptuales hacia los cuales encaminar los lineamientos del PRAE del Liceo Celedón.

Se plantea entonces el siguiente cuadro indicando las fases del proyecto.

Tabla 3. *Fases de la metodología.*

Fases	Acciones
Fase 1 Observar en retrospectiva	Identificar los saberes, saberes, ideas, nociones, percepciones, y/o conceptos, mediante categorías emergentes a partir de la matriz de sistematización de la practica pedagógica.
Fase 2. Reconocer	Tomar el punto de partida de la ontología naturalista de Descola (2005) como una especie de tamiz para rastrear la ontología a la que hacen referencia las categorías de la primera fase
Fase 3 Dar cuenta	Exponer otros modos de comprensión de la vida marina, pasados, presentes y futuros
Fase 4	Reflexionar a manera de conclusión para proponer algunos aspectos a tener en cuenta a la hora de realizar los lineamientos del PRAE del Liceo Celedón

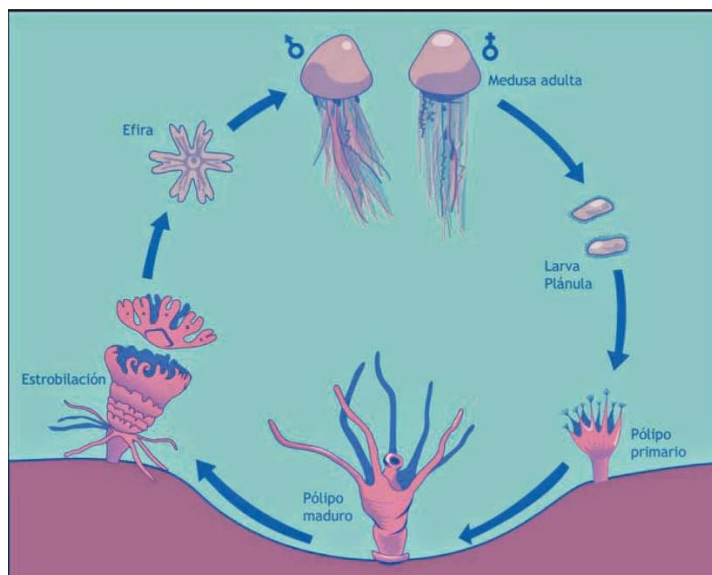


Figura 16. Representación del ciclo de vida de las medusas. [ilustración] Recuperado de: https://lh5.googleusercontent.com/lnfTrgCsqLJl44u-XHLWHcwIXDFK01Y-JJkoqzH6EpYc7ZoFYwfpPgamQVzhK_ioBdmwYjXbCBWeC3C25zRcG9DFliRYmpRa-maq9eOYiy3ucq3TrVeTRW1Xvq4UyOcXnZKZKuCPO_-je8w9pQ

Capítulo 1

Lo que se esconde tras el arrecife

Aguas Someras

Mirando hacia tras, se mira diferente, es diferente porque con el tiempo una va ganando en capacidad de análisis, pero además comprende cosas que, en aquel momento por la premura de la vida misma es incapaz de ver, lo que concluyó en los resultados que aquí comparto fueron el producto de revisar las mismas actividades que había planteado antes, pero con otro objetivo y desde luego, con otro enfoque. Una de mis mayores preocupaciones cuando miraba para atrás, era saber si los estudiantes habían ganado en su visión hacia la complejidad del mar y fue en esa preocupación que vino a mí la idea de que necesitaba caracterizar mucho mejor cuales eran los conocimientos que los estudiantes tenían sobre la vida marina, es decir, desde qué óptica lo estaban mirando y qué cosas me podían decir esos datos, que ya me habían dicho otras cosas en el pasado.

De tal modo que necesitaba datos que no estuvieran sesgados por lo trabajado, datos que arrojaran con sus propias palabras, las de los y las estudiantes, qué tipo de saberes y conocimientos tenían alrededor de los océanos, esas mismas respuestas que en un principio me parecieron tan cortas y secas, ahora me parecían sustanciosas y muy jugosas, pues finalmente sus respuestas estaban aludiendo, no solo a las nociones que se tenían sobre la los océanos sino, de muchas maneras, a las formas como lo estaban comprendiendo; así fue como se construyó una matriz de datos (ver apéndice 1) que permitiría aglutinar categorías, para identificar desde qué tipos de saberes, conocimientos,

nociones, y/o ideas los y las estudiantes explicaban o trataban de darle forma a ese enorme azul que los acompañaba día a día.

Al principio pensé que la manera de construir la matriz era categorizando que podría ser un conocimiento, es decir a qué tipo de conocimiento haría referencia tal o cual dato, pero como lo mencionaba Santos (2009) en ese caso solo tendría sentido decir si es científico o no, y surgía entonces una pregunta más enorme ¿qué puede ser validado como conocimiento científico y que no lo es? Y al catalogarlo ¿no se estaría reproduciendo de alguna manera el paradigma dominante? Por lo que se consideró el surgimiento de *categorías emergentes* que dentro de la primera actividad diagnóstica llamada “Mar de Ideas” arrojaban las ideas, nociones, conceptos, y concepciones que tenían los y las estudiantes en aquel momento, agrupando a partir de semejanzas en cuanto al concepto, la noción o la idea sobre el significado del océano. Así surgieron 6 categorías que componen el grueso de las ideas que los estudiantes tenían sobre el océano, las cuales se presentan en la siguiente gráfica así:

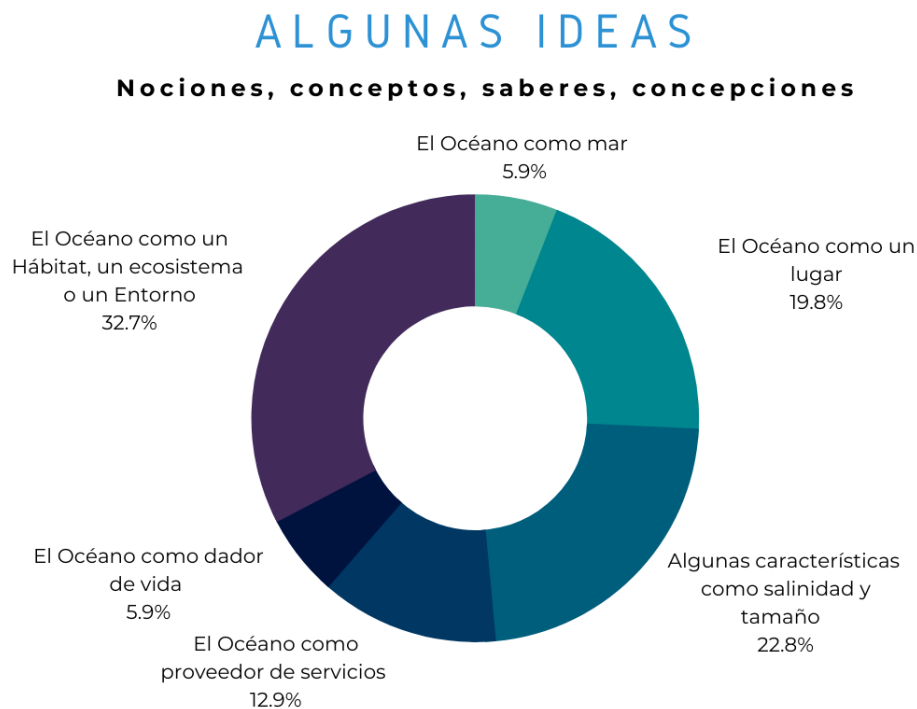


Figura 17. Algunas ideas. Representación en términos de los porcentajes de las categorías emergentes. [Grafica]. Elaboración propia.

A continuación, se dilucidarán cada una de las categorías sobre los conceptos, ideas, saberes y/o nociones que se encontraron en retrospectiva de la práctica.

El océano como un mar. la primera categoría a analizar es aquella en la que los y las estudiantes en sus distintas respuestas hicieron referencia al océano como un mar, bien sea en expresiones como “*mar de agua salada que nos rodea*” (Estudiante comunicación escrita, 9 de septiembre de 2019), o en otras como “*mar*” a secas, en la tabla 4 se muestran todas las respuestas que los y las estudiantes dieron; Posteriormente, se agruparon en esta categoría.

La idea de que el océano sea un mar puede indicar que quizá los estudiantes no identifican las diferencias que pueden existir entre la morfogeología que categoriza a

océanos y mares, lo cual puede llevarnos a una comprensión más holística del asunto, se entiende al océano como una masa extensa de agua que cubre gran parte del planeta, como *Panthalassa*¹⁹ en su momento; sin embargo hoy sabemos que el 71% del planeta está cubierto por agua, pero que esta varía en términos de su densidad, composición, geología, y que las masas continentales dividen a su vez los cuerpos de agua en tres grandes océanos: Atlántico, Pacífico e Índico, pero ... “*Si se observa el planeta desde el polo sur, sería más acertado decir que existe un solo océano que se subdivide en tres hacia el norte*” (CCO, 2013, p. 53) por el momento solo podemos decir que los estudiantes asocian más el concepto de mar que el de océano, lo demás está por descubrir.

Tabla 4. *El océano como un mar.*

El Océano como un mar

Respuestas de los y las estudiantes	“ <i>un lugar enorme (mar)</i> ”
	“ <i>mar inmenso</i> ”
	“ <i>mar de agua salada que nos rodea</i> ”
	“ <i>mar, hábitat de especies marinas</i> ”
	“ <i>mar</i> ”

El océano como un lugar. En esta categoría se asocia al océano directamente con un lugar, este puede ser un lugar en el espacio, o un lugar con significados; por ejemplo, haciendo referencia al primero “*un lugar enorme (mar)*” (Estudiante comunicación escrita, 9 de septiembre de 2019), o al segundo “*el océano es espacio de compartición familiar*” (Estudiante comunicación escrita, 9 de septiembre de 2019), si tomásemos el primer punto que mencioné, de que hace referencia a un lugar en el espacio, puede sugerir que no hay

¹⁹ Enorme océano global que cubría Pangea por allá en el paleozoico

una asociación a nada en particular que competa la vida del sujeto que está respondiendo, por otro lado, aquellos que le dan significado lo hacen en términos de las dinámicas sociales y culturales propias del contexto, días en familia en los que se comparte alrededor del disfrute del mar como un lugar para divertirse. Desde el punto de vista de las E.S. este podría ser un elemento fundamental en la comprensión del océano, por ejemplo, si pensamos en que para algunas sociedades indígenas de la zona (koguis, Arhuacos, Malayos, wayuus), estos lugares están repletos de significado, como sitios de pago, sitios sagrados para velar por el equilibrio dinámico etc. Otro significado puede ser el referido a el océano como “*desembocadura de los ríos*” (Estudiante comunicación escrita, 9 de septiembre de 2019), en cuyo caso se hace una asociación, que tiene que ver mucho más con los procesos biogeoquímicos del agua y si se quiere, con la relación entre las *aguas continentales* y *agua oceánicas*²⁰, la cual sería posible profundizar en términos del ciclo biogeoquímico del agua en donde se expresan mejor las relaciones que existen entre ambos lugares, pero también un punto de partida para comprender las relaciones imbricadas en el entramado de la vida.

La tabla 5, relaciona las respuestas de los y las estudiantes a propósito de esta categoría.

Tabla 5. *El océano como un lugar.*

El Océano como un lugar					
Respuestas de los y las estudiantes	“espacio muy frío donde están los peces”	“agua”	“un lugar enorme (mar)”	“espacio para compartir”	“desembocadura de los ríos”
	“lugar enorme”	“agua”	“un lugar”	“lugar para disfrutar”	

²⁰ Se le llama aguas continentales a las aguas que se encuentran ya sea encima o debajo de la superficie terrestre es decir de las masas continentales, y aguas oceánicas a aquellas que se encuentran fuera del límite continental (mar adentro) océano abierto.

<i>“lugar donde habitan la mayor cantidad de animales”</i>	<i>“lugar lleno de agua”</i>	<i>“el océano es espacio de compartición familiar”</i>
<i>“lugar grande donde se encuentran los animales marinos”</i>	<i>“cuerpo de agua “</i>	<i>“espacio familiar”</i>
	<i>“lugar con mucha agua”</i>	<i>“lugar para divertirse y disfrutar”</i>
	<i>“cuerpo de agua “</i>	
	<i>“extensión de agua”</i>	
	<i>“cantidad de agua”</i>	

Algunas nociones de características como salinidad y tamaño. cuando una mira hacia el mar, es imposible no fijarse en una de las características que sobre sale a la vista, es ¡enorme! Quizá esa es la fuente de inspiración de muchos y muchas, en este caso se muestran en la tabla 6, las respuestas de los y las estudiantes en cuanto a dos características específicas; la primera es el carácter del tamaño y la segunda referente a su salinidad, datos que no son menores a luz de la oceanografía ni de la biología marina. La concentración de sales en los océanos varía dependiendo de muchos factores, en el Mar Rojo las concentraciones van desde 42 a 46 gramos por litro de agua mientras que el Mar Caribe tiene concentraciones de entre 34 y 38 gramos, la salinidad²¹ puede deberse tanto a fenómenos químicos, físicos como biológicos, por ejemplo, la dilución de esqueletos y conchas son procesos que aportan a la salinidad del mar (CCO, 2013).

²¹ “Cantidad total en gramos de residuo obtenido como solido en kilo de agua de mar” (CCO, 2013, p.95).

Tabla 6. *Algunas características como salinidad y tamaño.*

Algunas características como salinidad y tamaño		
Respuestas de los y las estudiantes	<i>“algo muy grande”</i>	<i>“agua salada que cubre el 70 %”</i>
	<i>“lugar enorme”</i>	<i>“agua salada y especies marinas”</i>
	<i>“el 70% del planeta”</i>	<i>“agua salada que se encuentra al rededor del mundo”</i>
	<i>“un lugar enorme (mar)”</i>	<i>“gran cuerpo de agua salda”</i>
	<i>“cuerpo de agua gigante”</i>	<i>“agua salada que se encuentra al rededor del mundo”</i>
	<i>“ecosistema más grande del planeta”</i>	<i>“agua salada que se encuentra al rededor del mundo”</i>
	<i>“algo muy grande”</i>	<i>“gran cuerpo de agua salda”</i>
	<i>“cantidad de agua”</i>	<i>“cuerpo de agua salada”</i>
	<i>“lugar grande donde se encuentran los animales marinos”</i>	<i>“mar de agua salada que nos rodea”</i>
	<i>“cuerpo de agua inmenso”</i>	<i>“cuerpo de agua salada”</i>
		<i>“cuerpo de agua salada”</i>
		<i>“masa de agua salada”</i>

El reconocimiento de estas dos características por parte de los estudiantes corresponde al 22,8% de los conocimientos, saberes, ideas, nociones y/o percepciones de los estudiantes, lo cual indica la importancia de las mismas y un interés por parte de los y las estudiantes por esas propiedades en cuanto a la composición y el tamaño que pueden llegar a profundizarse. Siendo la segunda categoría con mayor cantidad de respuestas, si bien, como se mencionó antes se reconocen algunas características no hay mención a más características de los océanos que puedan indicar relaciones con otros procesos, en conclusión, la sal y lo grande del mar tienen un impacto no despreciable para los y las

estudiantes del Liceo Celedón pero también abre la posibilidad de complejizar estos aspectos.

El océano como proveedor de servicios . Aunque esta categoría corresponde a el 12,9% de los resultados, es importante analizarla ya que representa una de las formas de comprender el océano, quizá una de las más comunes alrededor del mundo. Ver o entender al océano como una fuente de provecho para la vida humana, es una visión muy extendida y compartida, al respecto se clasificaron los datos de acuerdo a tres criterios; el primero es aquel que hace referencia a servicios puntuales o específicos, que para el caso de los estudiantes del Liceo Celedón, están asociados a la producción de oxígeno como se puede ver en frases como “*La mayor fuente de oxígeno del planeta*” (Estudiante comunicación escrita, 9 de septiembre de 2019), esto podría permitir encontrar relaciones en cuanto al oxígeno, la respiración, los procesos fotosintéticos, la regulación del clima y la importancia de los océanos para la salud del planeta; el segundo criterio es el referente a servicios abstractos, es decir, la afirmación de que del mar se obtienen unos *benéficos*, pero no se mencionan con claridad cuales; pueden estar asociados al alimento, al abastecimiento de agua pero es inespecífico. El último criterio es el que tiene que ver con asociaciones al disfrute y el paisaje, en ese sentido el mar provee diversión, esparcimiento, entretención entre otros. Como se mencionó antes, esta visión de proveer servicios no es exclusiva de los estudiantes del Liceo, de hecho en la legislación Colombia existen parámetros para definirlos e incluso cobrar por ellos, esto es específicamente en el decreto 1007 de 14 de junio de 2018 que se refiere al pago por servicios ambientales, dentro de los cuales se mencionan los servicios de: regulación, provisión, soporte y cultura, para aproximarnos

más a la comprensión de los *servicios ambientales* abordemos la siguiente definición “ *Los servicios ambientales o ecosistémicos son los beneficios intangibles que los diferentes ecosistemas ponen a disposición de la sociedad, ya sea de manera natural o por medio de su manejo sustentable*” (SEMARNAT, 2004, p.8).

Es preciso mencionar al respecto que persiste la visión utilitarista de la *naturaleza*, que como he mencionado páginas atrás corresponde a una forma específica de ver el mundo que ha logrado perpetuar unas dinámicas de acumulación de riqueza a través de esta visión; en donde la *naturaleza* está para proveer a los humanos y por ende estos últimos tienen privilegio de disponer de los *recursos naturales* inagotables (razón moderna). Se presentan a continuación en la tabla 7 las respuestas que se agrupan en esta categoría.

Tabla 7. *El océano como proveedor de servicios.*

El Océano como proveedor de servicios				
Respuestas de los y las estudiantes	“pulmón del mundo”	“lugar de donde se obtienen beneficios”	“lugar para divertirse y disfrutar”	“el océano nos pertenece y no hemos reflexionado sobre ello”
	“hábitat pulmón del mundo”	“lleno de diversidad y riquezas naturales”	“lugar para disfrutar”	
	“la mayor fuente de oxígeno en el planeta”	“provee alimento”	“disfrute del paisaje”	
	“es un lugar lleno de oxígeno”	“de vital importancia para la vida, proveedor de agua”	“disfrute del paisaje”	
		“una fuente hídrica mayormente salina”		
	“fuente hídrica, que abastece nuestro planeta, hábitat de muchas especies marinas”			

El océano como dador de vida. Esta categoría llama especial atención debido a las estrechas conexiones que son posibles de tejer bajo la premisa de que el océano es capaz

de dar vida, quiere decir que, dentro de las ideas, conceptos, nociones, y/o saberes que los y las estudiantes del Liceo tienen alrededor de la vida marina, existe aquella que sostiene que el mar es fuente de vida, ya sea porque alberga diversidad de especies, o porque sin las dinámicas específicas del mar, la vida en el planeta no sería posible. Esto se relaciona con un debate antiguo de las ciencias, que consiste en *descubrir* el origen de la vida ya sea en una charca tibia poco profunda, o en las oscuras profundidades marinas; esta incógnita ha movido el conocimiento humano alrededor del mundo y desde todas las epistemologías posibles, así pues, para los indígenas del pueblo Kogui

“Primero estaba el mar. Todo estaba oscuro. No había sol, ni luna, ni gente, ni animales, ni plantas. Sólo el mar estaba en todas partes. El mar era la madre. Ella era agua, era río, laguna, quebrada y mar. Así, primero sólo estaba La Madre. La madre no era gente, ni nada, ni cosa alguna. Ella era alúna. Ella era espíritu de lo que iba a venir y ella era pensamiento y memoria” (Mito²² Kogui de la creación citado en Alonso, 2009, p. 97).

Se puede leer la importancia y la injerencia del mar en la creación para los Kogui. Tanto para occidente, como para el sur, como para los estudiantes del Liceo el mar está estrechamente relacionado con la estructura de la vida, la vida no es posible sin el mar y viceversa, esto aplica para ser considerado como un principio fundamental sobre el que volveremos más adelante.

²² Se nombra así porque parece de esta forma en el texto citado, mas no por que se considere para este documento que el conocimiento ancestral de los Kogui sea un mito.

Tabla 8. *El océano como dador de vida.***El Océano como dador de vida**

Respuestas de los y las estudiantes	<i>“de vital importancia para la vida, proveedor de agua”</i>
	<i>“que nos da vida”</i>
	<i>“da vida a muchos seres”</i>
	<i>“el océano es el corazón de la vida”</i>
	<i>“fuente de vida para los animales”</i>
	<i>“fuente de vida”</i>

El océano como un hábitat, un entorno o un ecosistema. esta es la categoría que predominó en cuanto a los saberes conocimientos y concepciones de los estudiantes se refiere, representando el 32,7% esta categoría tiene que ver con asociar al océano como el hábitat para otras especies, marinas específicamente, pese a haber una discusión entre hábitat y entorno estas ideas se aglutinan en la misma categoría ya que los estudiantes las vinculan a la idea de que el océano es el espacio en el que habitan las especies marinas, *“lugar grande donde se encuentran los animales marinos”* (Estudiante comunicación escrita, 9 de septiembre de 2019). Estas afirmaciones podían referirse al espacio como ecosistema, entorno o hábitat, la idea principal seguía siendo la misma, que funciona como lugar de vivienda para los animales del mar. Algunos estudiantes se referían a especies marinas en general otros hacían intentos de clasificación *“lugar donde habitan las especies aletosas, escamosas y coralosas”* (Estudiante comunicación escrita, 9 de septiembre de 2019).

Varios aspectos para analizar aquí: el primero es que se reconoce al océano como un espacio de vivienda de otros seres, al considerarse de este modo hay grandes posibilidades de comprender a los océanos no solo en perspectiva de lo humano sino también en

perspectiva de las necesidades de otros, en este caso necesidades de vivienda; otro aspecto es la clasificación, la cual como mencione atrás se hace de dos formas, o se intenta especificar ya sea peces y otra forma de vida (corales), o se hace de manera general clasificándolos como *marinos*, lo cual pretende marcar una distinción de estos y otros seres, en cuyo caso se sugiere que los conocimientos alrededor de lo marino son específicos; lo que habría que caracterizar es ¿qué compone esa etiqueta de marino para los y las estudiantes del Liceo? Sin embargo, hay que destacar que, si bien esta el reconocimiento de la existencia de seres específicos no hay, por lo menos a luz de la biología, una diferenciación de la diversidad de los seres que habitan el océano, por lo tanto, es justo inferir que el conocimiento sobre la vida marina es específico y se sitúa sobre las características de **lo marino** que en este caso en particular están asociadas a la vivienda de otros seres, que pueden ser peces, corales u otros. Finalmente, no se menciona en esta parte una relación entre esto y las existencias propias de los y las estudiantes.

La tabla 9 presenta las respuestas de los y las estudiantes en lo referente a esta categoría.

Tabla 9. *El océano como hábitat, ecosistema o entorno.*

El Océano como un hábitat, ecosistema o entorno

Respuestas de los y las estudiantes	"hábitat natural"	"un ecosistema"	"espacio muy frío donde están los peces"	"hogar de millones de especies"
	"hábitat natural"	"ecosistema más grande del planeta"	"hábitat de peces y corales"	"fuente hídrica, que abastece nuestro planeta, hábitat de muchas especies marinas"
	"hábitat más importante del planeta"	"ecosistema acuático, hábitat de sistemas vivos"	"ecosistemas donde habitan peces"	"lugar donde habitan la mayor cantidad de animales"
	"hábitat más grande del planeta"	"ecosistema"		"mar, hábitat de especies marinas"
	"hábitat pulmón del mundo"			"agua salada y especies marinas"

	<i>“hábitat de muchas especies”</i>
	<i>“hábitat de especies marinas”</i>
	<i>“hábitat de especies marinas”</i>
	<i>“lugar grande donde se encuentran los animales marinos”</i>
	<i>“hábitat de las especies marinas”</i>
	<i>“entorno marino, hábitat de muchos animales”</i>
	<i>“hábitat de animales marinos”</i>
	<i>“hábitat de animales marinos”</i>
	<i>“hábitat de animales marinos”</i>
	<i>“hábitat de especies marinas”</i>
	<i>“hábitat de animales marinos”</i>
	<i>“habita de las especies marinas”</i>
	<i>“hábitat de las especies marinas”</i>
	<i>“hábitat de animales marinos”</i>
	<i>“hábitat de animales marinos”</i>
	<i>“lugar donde habitan las especies aletosas, escamosas, coralosas. la playa se asocia a sensación de calma”</i>

Formas de comprender el océano. Hasta ahora se han descrito las categorías que comprenden las ideas, nociones, saberes, conceptos y/o concepciones que tienen los y las estudiantes sobre el océano, pero no se ha analizado cómo llegan estas ideas a ellos y ellas, suponemos que gran parte de lo mencionado en los apartes anteriores tiene que ver con la enseñanza que han recibido en la escuela formal, sobre todo de lo que compone a las Ciencias Naturales, sin embargo un hallazgo interesante a luz de esta investigación es que

el 29% de los estudiantes asocio sus respuestas sobre el océano a sensaciones que les generaban experiencias con el mar, es decir los estudiantes además de contestar que les significaba el océano, dieron cuenta de sensaciones asociadas a estados de ánimo, emociones entre otras, a continuación se disgregan las sensaciones a las que hacen mención los estudiantes a partir de una gráfica que fue hecha en base a la matriz de sistematización de practica (ver apéndice 1) dando como resultado la tabla 10 en donde se aglutinaron todas las sensaciones que se hallaban en la matriz.



Figura 18. Percepciones. Explicación en términos de porcentajes de las sensaciones de los estudiantes del Liceo Celedón. [gráfica]. Elaboración propia.

Tabla 10. *Formas de comprender el mar.*

	Sensaciones								
Respuestas de los y Loc. Celedón	“me aburr e el mar”	“siento asombro cuando veo el mar, de ver el poder que puede tener la	“me siento feliz cuando voy a la playa porque me desconecto de la tecnología”	“peces peligrosos, bases peligrosas como misiles y armas”	“intrigante”	“el océano es paz”	“la frescura de los entornos marinos me gusta”	“nadar el mar es divertid o por ver los peces al lado de uno”.	“me gusta ir a pescar, llevo nailon y una aguja, cuando voy al acuario me

<i>naturaleza</i>			<i>gusta bañarme con los delfines</i>
	<i>“que da felicidad”</i>	<i>“se siente miedo al no saber lo hay dentro”</i>	<i>“me gusta ir a nadar y siento tranquilidad”</i>
		<i>“temor y admiración”</i>	<i>“no solo es agua, el mar me da tranquilidad”</i>
			<i>“siento tranquilidad cuando estoy en entornos marinos siento mucho relajación en un mundo tranquilo”</i>
			<i>“sensación de calma”</i>
			<i>“nunca he conocido los fondos marinos. el mar relaja”</i>
			<i>“se siente relajación”</i>
			<i>“sensación de calma”</i>
			<i>“relajación”</i>
			<i>“sensación de paz”</i>
			<i>“tranquilidad”</i>
			<i>“sensación de tranquilidad”</i>

Para comprender mejor que implica que los y las estudiantes hayan referido las ideas, nociones, percepciones saberes y/o conocimientos sobre la vida marina a las sensaciones revisemos el concepto de sensación ¹. Impresión que los estímulos externos producen en la conciencia y que es recogida por medio de alguno de los sentidos. ². Impresión o emoción que produce un acontecimiento importante o novedoso. Si tomamos la definición 1 podemos decir que a las sensaciones se perciben a través de estímulos externos, los cuales están ligados directamente con los sentidos, pero posterior a ello, lo estímulos pasan al cerebro y según la definición pasan por la conciencia, lo que quiere

decir que es un impresión mucho más fuerte y marcada, para explicarme mejor me permito hacer la siguiente afirmación, nada deja tanto como una experiencia que es pasada por la conciencia, por ejemplo, no es lo mismo que un profe te cuente que es el mar a que lo sientas, y del mismo modo no será lo mismo que sientas el mar a que lo sientas y luego hagas una reflexión a partir del impacto emocional, esto sería sentipensar, no estoy diciendo que con los resultados presentados anteriormente ya se pueda afirmar que los y las estudiantes del Liceo Celedón están sentipensando el mar, pero que el hecho de que muestren una apertura a conocer mediante las sensaciones es un paso clave para construir sobre ello, esta afirmación la hago bajo lo que menciona Santos (2009), cuando habla de construir las E.S. a partir de reivindicar aquellos conocimientos que han sido subvalorados por el hecho de no ser *científicos*; uno de esos conocimientos es el sentido común el cual ha sido despreciado y es el que más se asocia al conocimiento popular. Cuando leemos cosas como “*siento asombro cuando veo el mar, de ver el poder que puede tener la naturaleza*” (Estudiante comunicación escrita, 9 de septiembre de 2019), si bien podemos decir que se debe a las proporciones colosales del océano, de las que hicimos mención en el aparte “**Algunas características como tamaño y salinidad**” evidentemente esto supera el plano de lo descriptivo, y lo pone en un plano cognitivo, además relaciona al *ser* con el fenómeno (para ponerlo en los términos “académicos”). Algunos estudiantes incluso hicieron mención de experiencias particulares, que dan cuenta de conocimientos que pueden no haber sido adquiridos dentro del ámbito escolar, por ejemplo “*me gusta ir a pescar, llevo nailon y una aguja [...]*” (Estudiante comunicación escrita, 9 de septiembre de 2019), sin duda, aquí hay sino una puerta, talvez una ventana para dar la entrada a formas

de conocer fuera del paradigma dominante, que vehiculice el camino hacia una soberanía epistémica que nos permita movernos en otras matrices fuera de los marcos normativos de la sociedad hegemónica, de la ciencia hegemónica, para transitar hacia una ciencia comprometida que logre resolver esta distorsión de la forma en la que nos relacionamos con los seres del universo y con eso, hacer el camino hacia las formas alternativas de enseñar-aprender la vida en los océanos.

Capítulo 2.

Lo que se esconde tras el arrecife

Aguas profundas

El objetivo de este capítulo será pasar por un tamiz los resultados de la primera parte del capítulo 1, esto es, poder identificar en cada una de las categorías que surgieron sobre los conceptos, ideas, nociones, saberes y/o concepciones, qué modos de identificación están presentes y vislumbrar el tipo de ontología al que pertenecen; para lo cual es preciso tener en cuenta varios aspectos: lo primero tiene que ver con lo ya mencionado en apartes anteriores en cuanto al marco epistémico reproducido en la escuela, que está ligado a una forma específica y única de conocer; menciono esto porque al pasar el tamiz debemos contemplar que los resultados no son ajenos a esto. Dicho lo anterior, comenzaremos por armar nuestro tamiz a partir de los criterios de identificación propios de la ontología naturalista de la que nos habla Descola (2005), este será nuestro filtro, es decir, será el punto de referencia para identificación de ontologías, en ese sentido me permitiré retomar los aspectos más relevantes de los que habla Descola.

Descola (2005) describe 4 formas de relacionamientos de los seres en el mundo, una de ellas es la ontología naturalista, la cual se caracteriza por reconocer que existe un dominio llamado *naturaleza*, esto será lo más característico de esta ontología, puesto que en las otras ontologías la *naturaleza* como concepto no existe, por otra parte, hace referencia a que hay una tendencia de *lo humano* a distinguirse de lo *no humano* en tanto lo primero posee alma, conciencia, subjetividad y lenguaje, Descola (2005), a lo anterior se le va a sumar con los aportes de Darwin y Descartes la *continuidad material*, de ahí que exista la dicotomía

cultura/naturaleza, por ende, este modo de identificación es antropocéntrico y las relaciones que se pueden dar en el marco de esta ontología son de jerarquías, en donde lo humano está en la cúspide de la pirámide evolutiva y lo no humano está sometido a la voluntad humana. En ese sentido los entes existen como causa o efecto de la existencia humana, ya que el *hombre* es quien posee la capacidad de crear, ya sea riqueza o conocimiento.

Retomaremos entonces los criterios así:

Criterios sobre las expresiones de la interioridad según Descola (2005):

1. Existe el concepto de *naturaleza*.
2. *Lo humano* es distinto de *la naturaleza* en tanto el primero posee alma, conciencia, subjetividad y lenguaje.
3. Existe una relación jerárquica en donde lo humano está por encima.
4. Es antropocéntrica (*el hombre* tiene capacidad creadora)
5. Hay una continuidad material

Estos 5 criterios componen el tamiz que pasaremos a las categorías halladas en el primer capítulo consignados en la tabla 11:

Tabla 11. *Ontologías presentes en las categorías del capítulo 1.*

Categoría	Características	Modo de identificación	Ejemplo	Ontología
El océano como un mar	Hay una distancia entre eso y lo humano. Aquello hace parte de la <i>naturaleza</i> , es diferente de lo humano.	Antropocéntrica	" <i>mar de agua salda que nos rodea</i> "	Naturalismo
El océano como un lugar	Aquello existe con un fin , es decir por una causa o un efecto.	Acción creadora del hombre. produce espacios para el desarrollo cultural	" <i>el océano es espacio de compartición familiar</i> "	Naturalismo

Características como salinidad y tamaño	Aquello se diferencia por algunas características específicas	Descriptivo	" <i>El océano es una masa de agua salada</i> "	Naturalismo
El Océano como proveedor de servicios	Aquello existe para beneficio de lo humano.	Jerárquico, Antropocéntrico.	" <i>de vital importancia para la vida, proveedor de agua</i> "	Naturalismo
El Océano como dador de vida	Coexistencia , aquello permite que sigamos existiendo por ende también existe con un fin	Continuidad material	" <i>Da vida a muchos seres</i> "	Naturalismo
El océano como un hábitat, un ecosistema o un entorno.	Dualidad y diferenciación, aquello tiene una función para otros.	Jerárquico, descriptivo.	" <i>ecosistema acuático, hábitat de sistemas vivos</i> "	Naturalismo

A partir de la tabla anterior se identifica como ontología de las categorías correspondientes a las nociones, saberes, conceptos, conocimientos y/o ideas sobre los océanos a la ontología naturalista, dicho en otras palabras, los criterios que se usan para comprender la vida marina, usados por los y las estudiantes del Liceo Celedón, demuestran ser los que obedecen a la ontología naturalista, puesto que se refieren al concepto naturaleza, se diferencian del océano, se ve como un proveedor de servicios, se lo considera desde una continuidad material, tal y como se muestra en la tabla.

Ahora bien, se advierte que lo descrito en estas páginas es una forma de análisis a partir de los criterios abordados por Descola, sin embargo, a fin de tener mayor panorama, me permito hacer mención de algunos aspectos de una investigación en la cual se demuestra un abanico diverso de los tipos de naturalismo existentes, ya que según Sacher (2019),

quien retoma esta misma caracterización de la ontología naturalista de Descola, existen varias visiones del naturalismo, cada una de ellas nutrida desde diferentes enfoques, tan diferentes que se oponen uno del otro y que van a tener influencia en las corrientes de ecologismos (tan de moda en estas épocas de *crisis*). De su investigación solo retomaremos las dos distinciones de naturalismo que hace y se extiende la invitación a leer su trabajo para enriquecer el debate a propósito de los ecologismos y la noción de naturaleza²³.

Entonces, según Sacher (2019), partiendo del naturalismo descrito por Descola existen dos grandes corrientes: una será denominada *naturalismo bipolar* y la otra, *naturalismo dialectico*, a continuación, se presenta un cuadro comparativo para poder visualizar los aspectos más relevantes de cada una de las dos corrientes:

Tabla 12. *Corrientes del Naturalismo según Sacher (2019).*

Naturalismo bipolar: ontología dominante	Naturalismo dialectico: la herencia Marxista
<ul style="list-style-type: none"> • Considera los dominios <i>naturaleza</i> y <i>sociedad</i> como polos separados y relativamente autónomos. • La naturaleza es considerada como un dominio estático 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza y sociedad como entidades de coevolución (proceso histórico y dialectico) • Relación mediada por el metabolismo de intercambio efectuado por el trabajo

Lo anterior merecería su propio análisis extenso, merecedor de otra investigación que quizá se efectuó en un futuro, por ahora es preciso mencionar que se expone esta visión en tanto sea posible brindar una suerte de matices respecto de la ontología naturalista que hemos descrito para el caso del Liceo Celedón, pero, sobre todo se hace con el fin de demostrar que existen varias corrientes que han surgido y que pueden estar en mayor

²³ Sacher, W. (2019). *Naturalismo moderno y corrientes del ecologismo. Ecología política*. 58, 10-18.

capacidad de dialogo con las propuestas hechas desde las E.S. en el entendido de que estas se abren hacia una ecología de saberes que pretenda la transversalidad del conocimiento, siempre y cuando se propenda por reivindicar y dar valor a aquellos saberes olvidados, despreciados y subvalorados a través del paradigma dominante Santos (2009).

Capítulo 3

Lo que se esconde tras el arrecife

Pasado, presente y futuro

Lo que se muestra a continuación pretende dar un vistazo a otras formas de comprensión de la vida marina en perspectiva de lo que menciona Santos (2009), es la “[...] *búsqueda de conocimientos y criterios de validez del conocimiento que otorguen visibilidad y credibilicen las practicas cognitivas de las clases, de los pueblos y de los grupos sociales que han sido históricamente victimizados explotados y oprimidos por el capitalismo globales*” (p.13). tal es el caso de los indígenas precolombinos Tairona exterminados por los procesos de colonización de la corona española, las comunidades de pescadores de Taganga afectados en gran medida por el turismo, la sobrepesca internacional y las políticas de estado y las mujeres alrededor del mundo, sometidas y dominadas por las distintas formas de machismo, cabe aclarar en este espacio que no se pretende de ningún modo desconocer a la ciencia como forma de comprensión del mundo, ya que se entiende que dentro de esta también se han encaminado luchas por la conservación de la *naturaleza*, y al ser esta investigación en ultimas una propuesta educativa que se sostiene con el conocimiento biológico, no es posible en ningún sentido desconocer o invalidar dichos conocimientos que hacen parte ya del patrimonio de la humanidad, pero si es la intención dar relevancia a las ontologías que se mencionan en este capítulo para nutrir ese conocimiento rompiendo con la racionalidad instaurada en perspectiva de la construcción de nuevas maneras de interpretar el mundo y actuar sobre el (Jaime, 2017), desde la escuela de la mano de los elementos que nos sean posibles, el currículo, el PRAE, el conocimiento

local, total, y científico, en el tránsito a una soberanía epistémica, a un mundo más justo, a la utopía.

Pasado. A partir de las piezas arqueológicas se hace una interpretación de las relaciones que pudieron haberse dado en la región del Caribe entre los años 200 a 1700 d.C., perteneciente a lo que fueron las comunidades de indígenas Tairona, Rodríguez (s.f) se muestran a continuación piezas arqueológicas, consignadas en el Museo de Oro de la ciudad de Bogotá que responden a la época en la que habitaban los Tairona la Sierra Nevada de Santa Marta y se hará una interpretación de la información que estas arrojan a la luz de la relación entre algunos organismos marinos, la comunidad y sus símbolos.

Ofrendas. en templos viviendas caminos y cultivos, muchas veces arriba en la Sierra fueron encontradas conchas de caracoles, bivalvos y distintos moluscos, que indicaban ofrendas, algunas de las piezas eran talladas, (Tairona, 900 d.C. – 1500 d.C. Bogotá: Museo del Oro), se piensa que estas piezas pueden estar asociadas a la fertilidad, la salud, algunas de las piezas también hacen referencia a instrumentos musicales de viento, otras a pesar de ser talladas en caracolas evocan figuras de animales como aves, las cuales aún esconden que tipos de significados y relaciones habían entre el mar, la tierra, la montaña, las aves y la fertilidad.



Figura 19. Caracolas Tairona. Piezas arqueológicas del museo del oro. [foto] visita 2021 colección propia de la autora.

Protección La representación con las aves es muy representativa y recurrente en las piezas asociadas a los Tairona, algunas de esas piezas usualmente llevadas en los pectorales y talladas en conchas pudieron representar protección, las serpientes de dos cabezas, curiosamente compartidas con los indígenas Muisca a kilómetros del mar, también eran talladas en estas piezas (Tairona, 900 d.C. – 1500 d.C. Bogotá: Museo del Oro) algunas de las organizaciones que hoy sobreviven a la colonización son los kogui, ikas, wiwas y kankuamos, quienes nos pueden revelar un poco sobre estas piezas, ya que ellos usan las conchas para extraer la cal que usan luego en sus poporos, para los kogui, pueblo despojado del mar en la colonia y empujados al refugio de la sierra, el mar es el lugar *“donde los mamos (sus máximas autoridades) se concentran, traen las ideas, la fuerza para gobernar, cuidan el equilibrio entre hombre y naturaleza e impiden tanta catástrofe”*, (Escobar, 26 mayo de 2013).



Figura 20 y 21. Piezas arqueológicas talladas en concha. [foto] visita al Museo del Oro 2021. Colección propia de la autora.

“Durante el periodo Nahuange, el litoral norte y occidental norte de la Sierra Nevada de Santa Marta fue habitado por artesanos del metal, la concha y piedras preciosas” (Nahuange 200 d.C. – 900 d.C. Bogotá: Museo del Oro).

Entonces para los Tairona según (Rodríguez, 2018)

*“Los dioses más importantes de la cultura Tairona fueron **Gauteovan** y **Peico**. Gauteovan era la madre del universo, por ende, la madre de todas las cosas; también la creadora de los espíritus que provocaban enfermedades. Peico, fue un dios que llegó del mar para enseñar a los taironas a trabajar el tejido, el oro, la tierra y la piedra; este dios se comunica con el sacerdote”.*

El mar entonces tenía un carácter de deidad, comprendido como un ser poderoso y con entidad de dios, los organismos marinos al venir de allí tenían una especie de misticismo sagrado, por ende, eran ofrendados, valorados igual que el oro, pues tanto las conchas como los caracoles envueltos en oro eran ofrecidos, posiblemente como lo hacen hoy los Kogui, para mantener el equilibrio de la naturaleza. Esto supone una ontología distinta a la ontología naturalista, pues el mar, que en la ontología naturalista no tiene vida, para los tairona posiblemente sí, y falta por descubrir que otras relaciones se encontraban imbricadas entre el mar y la montaña, característica única de esta región.



Figura 22. Caracoles de oro. Piezas arqueológicas cultura Tairona. [foto] colección propia de la autora.

Presente. lo que se va a mencionar hace parte de las notas de cuaderno de campo que se llevó en 2016 como parte del ejercicio académico del eje de diversidad biológica, en lo que fue la salida de campo de la Licenciatura en Biología de tercer semestre, en aquel momento y como parte del eje de diversidad Cultural se pidió hacer un ejercicio etnográfico de entrevistar a personas en la playa de Taganga, aquí los reportes de lo sucedido.

La entrevista tuvo lugar en la playa de Taganga-Magdalena mis compañeros y yo encontramos a un pescador, su nombre Arnoldo Cansillo, quien pidió que le llamásemos “Chico” de aquí en adelante “don Chicho” en su relato intentaremos identificar el tipo de relación que tenía con el mar, don chicho nos contó de una vez en los 80’s en mar adentro, se había ido a pescar pese a las advertencias de tormenta que había en aquel momento por el huracán Joan que afecto el norte del país en el año 1988 (El Herald, 2018) y que dejo más 10000 damnificados a su paso en Nicaragua, (El Herald, 2018).

En su relato Don Chicho cuenta como la tormenta “los agarro” a lo cual tomaron la decisión de dejarse llevar por la tormenta y ellos decidieron colocar la embarcación en el sentido de las olas, “*no se puede luchar contra la tormenta*” (Guzman, 2021. Comunicación personal, conversación con Don Chicho, Taganga 25 de octubre de 2016) una vez pasó la tormenta alguno de los tripulantes de la embarcación reto a la tormenta - ¿Eso fue todo? - aquella persona le hablo a la tormenta y le dijo que ahora si se metiera con ellos a ver que le pasaba, y “*como si lo hubiera escuchado, la tormenta se devolvió*” (Guzman, 2021. Comunicación personal, conversación con Don Chicho, Taganga 25 de octubre de 2016) aquella persona arrepentida, se puso a llorar y rezarle a la tormenta diciéndole que había sido en broma.

Para Don chicho la tormenta era un ser con voluntad, con alma, si lo interpretamos a la luz de lo que Descola (2005) nos indica, quizá para los pescadores la tormenta y el mar tienen alma (animismo), lo cierto es que no es algo sin vida, por el contrario, es capaz de comprender los rezos y es capaz de hacer daño y tomar decisiones según el relato de Don chicho (Traslaviña, 2016).



Figura 23. Charla con los pescadores. Estudiantes de la universidad pedagógica en ejercicio etnográfico 2016 [foto] colección propia de la autora.

A nuestra entrevista se sumó otro pescador quien nos contó de las penurias del gremio de pescadores por una nueva legislación que impedía la pesca artesanal en área de Parques Nacionales Naturales, con detalle contaba como esto afectaba a las familias que dependían de la pesca y de cómo habían buscado refugio en la identidad cultural de los Tagangueros, en donde según él reinaba el matriarcado *“Las mujeres organizaban la actividad pesquera”* (comunicación personal con un pescador en Taganga, octubre 2016), entre otras cosas nos contó también un dato que es relevante para la investigación que se adelanta en

este documento, nos contó de procesiones en canoa en conmemoración de las fiestas de la Virgen del Carmen, entre otras cosas la Virgen del Carmen es considerada la patrona de los pescadores y la Virgen del Rosario que también es asociada como una deidad del mar según, a la luz de estos acontecimientos que nos cuentan los pescadores vemos como se traza una relación estrecha con el mar en tanto sostén del alimento, sin embargo esta relación está asociada a cultos religiosos, como ya se mencionó, entendiendo que hay otro ente tras ello que puede comunicarse con los humanos espiritualmente, es pues el espíritu lo que conecta a ambas entidades, esto ocurre en otras partes del caribe por ejemplo en Cuba como parte de una transición de los yoruba a la Santería Yemaya y Oshun, son las deidades femeninas a quienes se asocian los fenómenos como tormentas y huracanes, la gente les reza a estas deidades con el fin de que los proteja de las catástrofes (Radio Televisión Martí, 2017. 0:27), visto desde ahí tienen sentido que el tripulante de la embarcación de Don Chicho por allá en los 80's le haya rezado, a la tormenta, a la Virgen del Carmen, o a Yemaya.

Futuro. para culminar expondré algunos de los aspectos, a mi modo de ver, más interesantes en tanto propuestas de distintas ontologías para comprender la vida marina, se propone aquí revisar el concepto de Cyborg propuesto por Hraway (1984), retomando a Descola (2005) *“Es poco probable, en efecto, que podamos volver a las distribuciones ontológicas que poseen todas las características ontológicas que he llamado animismo, totemismo, o analogismo”* (p.94) seguido de esto Descola afirma que las ontologías son cambiantes ya que están sujetas a las comprensiones colectivas del mundo, las sociedades cambian también y plantea la idea de pensar en modos de identificación ciborg *“[...]/la*

fascinación en la literatura o en el cine por la figura ciborg, una criatura que mezcla propiedades humanas” (p.94).

En sus planteamientos Haraway continua esta idea al evocar un manifiesto Cyborg que subvierte el paradigma dominante, desde una perspectiva diferente que las dos que hemos analizado en este capítulo, Haraway alude a la configuración de una identidad Cyborg que configura el encuentro entre una imaginación deseada y plasmada en la ciencia ficción y una realidad material como la que vivimos, y ¿acaso hoy con todo el desarrollo de las redes sociales, no seríamos pues una especie de ciborgs que se mueve en la ficción de dos mundos? Si lo pensamos en las generaciones de hoy (futuras)²⁴ incluso en los y las estudiantes que hicieron parte de la practica de 2019, parte de sus realidades están atravesadas por el mundo virtual, el cual tiene cada vez más incidencia en el mundo material, y es allí donde surge la ficción del Cyborg como imagen producto de esa realidad.

Pero ¿Qué tiene que ver esta idea del Cyborg con las compresiones de la vida marina? Al respecto me permite enunciar los puntos de enclave que considero pueden contribuir a consolidar una propuesta encaminada en formas distintas de relacionamiento con los océanos partiendo de la dualidad que tanto hemos discutido como *cultura/naturaleza* a la que hemos descrito como paradigma dominante, disgregare punto por punto los aspectos de Haraway para explicitar su relación.

El sexo Cyborg. Esta propuesta de Haraway retoma aspectos importantes de los invertebrados como *“magníficos profilácticos orgánicos contra la heterosexualidad”* (Haraway, 1984, p.2) ya en anteriores ocasiones se ha mencionado el carácter patriarcal

²⁴ El futuro es una imprecisión de lo que está siendo en el presente y lo que está por suceder

de la escuela, que en parte reproduce esas prácticas, he aquí pues una propuesta de deconstrucción de género, a partir de comprender la a sexualidad reproductiva de los invertebrados marinos, por ejemplo, la relación entre la ciencia ficción y muchos grupos de invertebrados es infinita, por ende otra manera de comprender la vida marina se vislumbra hacia una ontología de lo ciborg basado en formas de reproducción propias de los invertebrados marinos.

Híbridos teorizados. Según Haraway (1984) “[...] a finales del siglo XX” todos somos quimeras, híbridos teorizados” (p. 3) esto lo que se explicaba más arriba de la ficción entre la imaginación y la realidad material, pero es este proceso de hibridación el que hace a los Cyborg productos de las dinámicas capitalistas, pero como producto no deseado según el *mito cyborg*²⁵. Estas características desafían el paradigma dominante he intentan subvertirlo teleológicamente, esto es por ejemplo, en el caso de las teorías evolutivas que acompañan a ciertos procesos animalistas a el “[...] el reconocimiento claro de la conexión a través de la desacreditada ruptura entre la naturaleza y la cultura”(Haraway, 1984, p.4) lo cual quiere decir que apoyados en los mismos conocimientos científicos es posible deshacernos de esa tradición naturalista que ha desencadenado en culto al consumo y la degradación de la *naturaleza*.

Hacia una ontología Cyborg. por ende, dentro de lo Cyborg, según Haraway (1984), “no se considera a la naturaleza como un recurso apropiado e incorporado por la cultura”(p.5), y esto ocurre principalmente porque los modos de identificación de los

²⁵ Que dentro del Cyber punk presupone materializar todos los miedos de la sociedad capitalista, un panorama pos apocalíptico, una guerra entre máquinas y humanos y un deterioro sustancial de la calidad de vida. Reflejado en películas como Akira, Blade Runner o Ghost in the Shell.

Cyborg no están emarcados dentro de las ontologías conocidas, cada vez hay menos distinción por ejemplo, entre lo animal y lo humano, ya ni el lenguaje, ni los acontecimientos mentales, ni el comportamiento social logran hacer una distinción abismal entre lo humano y lo no humano, la ontología Cyborg puede ser entendida como una ontología del Caos, la impredecibilidad forman parte de ello, pero esto abre la puerta a la posibilidad por lo menos, como dice Haraway a *“imaginar un mundo sin género, sin génesis y quizá sin fin”* (p.4)



Figura 24. Feminismo Cyborg. Apología a la idea del Cyborg como posible ontología. [ilustración].
Gonzalez (2018) Recuperado de: <https://designculture.com.br/sci-fi-distopia-e-cyberpunk-conheca-a-arte-de-josan-gonzalez>

Capítulo 4

A manera de Conclusión

La mentira más grande Jamás contada en alta mar

Este último capítulo tiene la difícil tarea de sintetizar de la manera más clara posible todo lo consignado en los anteriores apartes de este documento, así que haremos un breve recorrido por algunas de las discusiones que ya hemos tratado con anterioridad, pero también profundizaremos en algunos aspectos que nos hayan quedado pendientes, comenzaremos por abordar el discurso de la *crisis*, del que ampliamente hablamos en los capítulos introductorios y que de por sí hemos puesto en tela de juicio en cuanto al significado estricto de la palabra *crisis*, revisamos que según Latour (2017), el discurso de la *crisis* es una manera equivocada de llamar a un verdadero trastorno de nuestra relación con el mundo (humanos y no humanos), también dijimos que según el profesor Vega (2013) la *crisis civilizatoria* supone el fin de capitalismo como sistema hegemónico “La noción de *crisis civilizatoria* pretende enfatizar en el agotamiento de un modelo de organización económica” R. Vega (2013, p. 43) y ya en los resultados pudimos evidenciar como el discurso de la *crisis* esta instaurado en la escuela cuando se trata de abordar las problemáticas ambientales de los océanos producto del modelo imperante, si analizamos el discurso no haremos más que alármanos y como dijo Latour, posponer la alarma.

Este discurso de la crisis...

- Funciona “[...]sometiendo a los recursos y a las especies a la férula de la valorización del capital, dando por sentado, en forma optimista, que la naturaleza es una externalidad que no tiene costo y que, al no contabilizarse en términos económicos, se puede destruir impunemente, y además es posible regenerarla muy rápido o sustituirla de manera artificial”. Vega (2013, p.52).
- Habla de La bomba ecológica, que es más peligrosa que todas las bombas letales ya construidas y almacenadas. Leonardo Boff , citando en Vega (2013).
- Y actualmente “Tenemos una crisis enorme. El cambio climático, la pérdida de la naturaleza, y ahora la crisis del COVID-19 son manifestaciones de lo mismo, no es más que la sobre-explotación del planeta” (Suarez, 2020).

Si la *crisis* no es solucionable ¿Por qué se insiste en hablar de la crisis? Y esto ¿Qué tiene que ver con los problemas ecológicos de los océanos? Si nos devolvemos a el estado del arte que se realizó para este trabajo descubriremos un circulo que nos devuelve al mismo punto una y otra vez, nos han ofrecido una solución que bien podría denominarse la mentira más grande jamás contada en altamar. Si hemos hecho bien en describir que la ciencia alberga sus simientes en una epistemología hegemónica, occidental, blanca y patriarcal; que el discurso de la *crisis* deviene de la razón moderna y que no busca cambiar el estado de las cosas, porque esto implicaría una transformación profunda en los modelos económicos y en las formas de relacionamiento de los seres humanos con los no humanos, especialmente de los grupos que manejan el poder; una solución que venga de la misma

matriz de pensamiento no es una solución efectiva, termina siendo como la pastilla que compras para aliviar un dolor momentáneo pero no la raíz del problema, así pues, presentamos ante ustedes a la solución ineficaz, demostrada durante los últimos 20 años que no ha arrojado resultados significativos en tanto a la degradación ambiental del planeta pero que sigue vendiendo más activos que ningún otro sello en el mundo, con ustedes “*el desarrollo sostenible*” para ilustrar mejor la idea se encuentra el siguiente esquema.

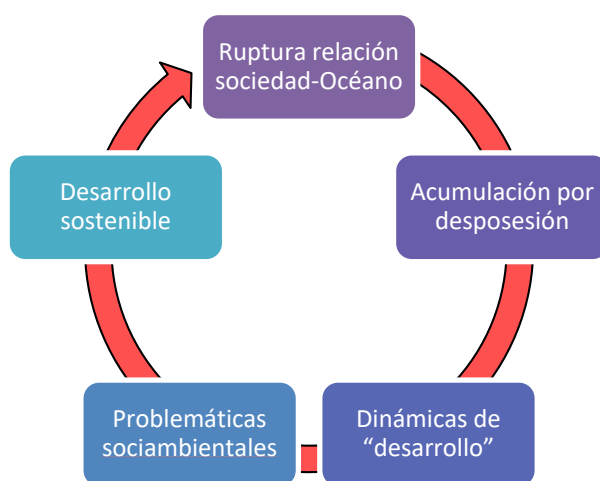


Figura 25. El dialelo del desarrollo sostenible. Explicación grafica de como el desarrollo sostenible puede ser un círculo vicioso. [Diagrama] Elaboración propia.

El esquema representa lo que he decidido llamar el dialelo de la contradicción del *desarrollo sostenible*, que funciona de la siguiente manera: Existe una ruptura en la relación sociedad-Océano medida por la razón occidental y el marco epistémico hegemónico desde donde se ubica la ciencia positivista, que divide a la naturaleza y a los seres humanos como dos partes distintas y con poderes distintos, esta ruptura se materializa en las dinámicas de acumulación de capital que están dadas bajo las lógicas de la

desposesión: de identidad, de cultura, de tierras, de conocimiento, de vida; esta acumulación se justifica bajo la idea de *desarrollo*, que no es más que la evolución sofisticada del proyecto de civilización que traía la corona española, lo cual como es lógico desencadena unas problemáticas socioambientales²⁶ que terminan afectando a los desposeídos (tanto humanos como no humanos) y que posteriormente desde la academia se intentan resolver mediante el *desarrollo sostenible*, que como se mencionó antes se enmarca bajo el paradigma dominante, es decir, sobre la ruptura sociedad- Océano.

Por ende, sería contradictorio seguir sugiriendo, en especial en proyectos educativos, en alcanzar el objetivo del *desarrollo sostenible* y esa es la razón por la que en esta propuesta no se espera alcanzar un “*desarrollo sostenible*” sino aportar en erradicar el problema fundamental, el que nos devuelva una soberanía epistémica.

Los siguientes esquemas explican cómo funciona la ciencia en pro de las lógicas de capitalismo, tanto ideológicamente como prácticamente, lo que fundamenta pararnos desde perspectivas alternativas que les hagan frente a estas lógicas, como lo menciona Fals Borda desde una ciencia comprometida con el mundo (humano y no humano) sin espejismo, sin desigualdad, sin oprimidos, sin deterioro de la *naturaleza*.

El mapa mental que se presenta a continuación explica las complejas relaciones que se establecen entre el capitalismo, el deterioro ambiental del planeta, la desigualdad, el conocimiento científico, el desarrollo tecno científico, la enseñanza, la escuela y la idea de felicidad; en el que se plasman algunas de las ideas consignadas en este documento y que

²⁶ Y deben ser llamadas de este modo, porque las problemáticas sociomabientales suponen que el punto de partida del conflicto, radica en el culto a la acumulación de capital.

De manera que, para aportar a la construcción de conocimientos alternativos sobre la vida marina es necesario: por un lado, tomar distancia de las formas predominantes de entender los océanos y acercarnos a otras formas de conocer históricamente invalidadas por la razón moderna, en la medida en que estas nos ayuden a paliar la relación trastornada que se ha impuesto entre la sociedad y los océanos; entender a la ciencia no como un fenómeno homogeneizador, totalitario, si no como una posibilidad de preguntarse y de dialogar con el universo, no para plantear verdades absolutas, sino para indagar y comprender el mundo del que hacemos parte, en palabras de Boaventura de Sousa Santos *“[...] no se propone una ciencia unificada sino, un conjunto de pasajes temáticos, donde convergen caudales de agua que hasta ahora concebimos como objetos teóricos estancados”* (2009, p.21), quiero hacer énfasis de manera explícita en que no se desprecia el conocimiento adelantado por la ciencia hasta hoy, pues no se trata de abolir un conocimiento que le pertenece a la humanidad, se trata de construir criterios más amplios para validar las formas de conocer desde otros saberes, desde otros epistemes, que nos amplíen el abanico de opciones y que en vez de sumergirnos en la miseria, posibilite la transformación hacia una sociedad más justa, esto es ciencia comprometida, comprometida con la vida. Por otro lado, exaltar el papel de los y las estudiantes en la construcción de conocimiento sobre la vida marina, teniendo en cuenta sus pensamientos y sentires en tanto actores de su propio contexto, pues solo a partir de la reflexión en el proceso de enseñanza-aprendizaje se es capaz de elaborar un panorama detallado y con perspectiva crítica que involucre las subjetividades, la emocionalidad y las utopías en el arduo camino de forjar el mañana desde el hoy

Y entonces ¿en qué consiste una Enseñanza de la Vida Marina?

Para transformar todo lo anterior se proponen a continuación unos posibles lineamientos productos de la reflexión de la realización de esta investigación con los y las estudiantes del Liceo Celedón, contemplando todo lo discutido a lo largo de este documento con el fin de transformar las realidades de desigualdad tanto social como ambiental en la que se ven embebidos los sujetos, sean humanos o no humanos (como es el caso del mar).

1. Rechazar todas las formas de positivismo lógico, que coarten la comprensión integral del fenómeno de la vida, entendiendo que podemos construir nuestros propios marcos epistémicos desde la escuela, para poder comprender la vida en los Océanos es necesario alejarnos de la dualidad sociedad-naturaleza, así como de la noción de crisis y su solución (desarrollo sostenible) una Educación en Vida Marina contempla desde otras matrices explicativas las posibilidades de conciliar una relación alternativa con los Océanos, una donde los seres no humanos y los humanos puedan vivir dignamente.
2. Abanderar todas las justas luchas de los pueblos oprimidos del sur global por La defensa del agua como ser no humano que perpetua la vida en el planeta, entendiendo su complejidad en el sentido científico, pero también los conocimientos de otras culturas, culturas del sur, que no han sido validados por la epistemológica hegemónica, aquellos conocimientos que reconocen la potencialidad vital del Océano, su capacidad de otorgar vida y de conservar en sí

- mismo todo el peso de la historia evolutiva de las especies en la Tierra, reconociendo las dinámicas y características tanto físicas, como químicas, como místicas que a la larga nos permitan entendernos de otra forma en el cosmos, como parte de él.
3. Abordar la comprensión de la vida marina, desde la complejidad y desde la ontología relacional, en otras palabras, *sentí pensar el mar*, declarando que los seres no ocupan un lugar, sino que lo habitan Escobar (2016), de este modo hacer énfasis en que una educación en vida marina debe pasar por comprender que todos “[...]los seres dependen de otros para su existencia y estos se entrelazan en un inmenso tejido que evoluciona continuamente” (p. 17).
 4. Una Educación en vida Marina, supone ir en contra de los pilares de la razón occidental, es decir, una Educación en vida Marina, es anti imperialista, pues entiende que las desigualdades sociales por los modelos económicos de los estados neoliberales son quienes desatan las mutaciones climáticas que afectan la vida en la tierra, anti colonial, pues comprende que a partir de los proyectos como el de la civilización transformado en el proyecto de desarrollo se materializan las agresiones y violaciones a todas las formas de vida y seres humanos y no humanos, anti patriarcal, pues comprende que la división binaria del mundo que define las categorías hombre o mujer son las mismas que dividen cultura y naturaleza y que hacen parte del paradigma dominante, anti especista, pues no considera que los humanos sean la cúspide de la pirámide evolutiva y está en contra de la dominación de la naturaleza.

De manera concreta se plantean a continuación los principales puntos que considero deben tenerse en cuenta para la construcción de los lineamientos del Proyecto Ambiental Escolar del Liceo Celedón:

- Las dinámicas complejas de la vida marina deben ser el eje central y fundamental de la construcción de los proyectos ambientales en una ciudad costera como lo es Santa Marta, la autonomía y subsanar el trastorno en la relación sociedad/océano debe ser el objetivo a cumplir.
- La soberanía epistémica emergerá de la búsqueda de otros referentes teóricos, metodológicos y prácticos que validen otras formas de conocer, esta debe ser una tarea colectiva y de conjunto que involucre a los y las estudiantes, al profesorado y a la comunidad costera.
- Los esfuerzos deben dirigirse a comprender la vida marina desde las sensaciones de los y las estudiantes, pasando por la conciencia, por la emocionalidad, pero también por la práctica en el entender que somos parte del entramado de la vida, esto es, hacia una ontología relacional.
- Las investigaciones que se realicen desde el PRAE le deben apuntar no a la acumulación de conocimiento per se, sino al compromiso de la transformación de las condiciones de vida, humanas y no humanas por igual.

En la siguiente figura, se muestra de manera gráfica los cuatro puntos recogidos a partir de la reflexión planteada.

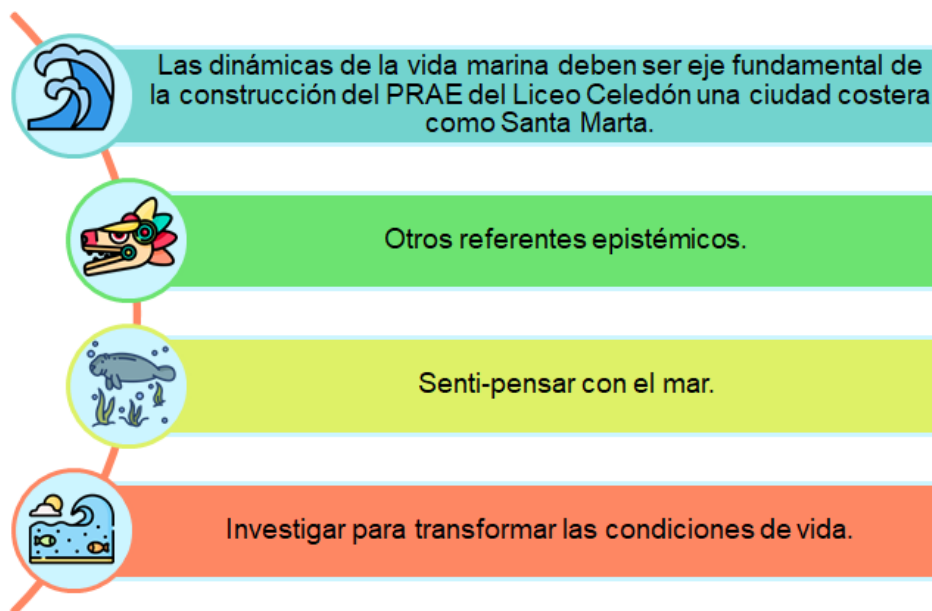


Figura 27. Propuesta. Consolidación de las propuestas para los lineamientos del PRAE. [Diagrama] elaboración propia.

Es importante recordar que todo lo aquí consignado es un proceso en construcción que espera ir transformándose de acuerdo a los aportes de quienes crean y confían en esta propuesta con la esperanza de construir un mundo en donde quepan todos nuestros mundos.

Lista de referencias

- Alonso, J. (2009). UNA INTERPRETACIÓN PSICOLÓGICA DEL MITO KOGUI DE LA CREACIÓN. *Revista CES Psicología*, 2 (1), 91-106
- Alvarado, L. & García, M. (2008). *Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas*. *Sapiens*, 9 (2), 187-202.
- Arroyo, M. (2017). *El manejo integrado costero desde la perspectiva wayuu: Un análisis en la comunidad de Cangrejito, La Guajira, Colombia*. *Memorias III Seminario Internacional de Ciencias Ambientales SUE-Caribe Universidad del Atlántico*.
- Baquero, J. (2017). *DIAGNÓSTICO DEL SECTOR MARÍTIMO EN SUS COMPONENTES SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONÓMICO PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS ACADÉMICAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR, ENCAMINADAS A CONTRIBUIR CON LA PROMOCIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL OCÉANO EN COLOMBIA*. Bogotá: Universidad Santo Tomás.
- Barragán, D.F. (2015). *Cartografía Social Pedagógica: Entre Teoría y Metodología*. *Revista Colombiana de Educación*, 70, 247-285.
- Barreto, J. & Velandia, J. (2016). *La enseñanza del territorio marítimo COLOMBIANO en el siglo XXI*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Barthes, R. (1997). Introducción al análisis de relatos. Sitio Web: http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/MARIACRISTINASOLER_METODOS_DEESTUDIOLITERARIO_1/BARTHES_ROLAND_-_Introduccion_Al_Analisis_Estructural_De_Los_Relatos.pdf
- BBC . (13 de Febrero de 2019). *BBC News Mundo*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/tecnologia/ciencias/isla-basura-residuos-gigantesca-pacifico-triplico-tamano-peru-francia-ecuador-noticia-506988>
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo hacia una nueva modernidad*. Mexico: PAIDÓS.
- Bernal, L. (2013). *ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ACUARIO MUNDO MARINO (SANTA MARTA – COLOMBIA), COMO HERRAMIENTA PARA PROMOVER LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES MARINAS*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

- CCO, 2013. *Océano maravilla terrestre*. Bogota: CCO.
- CCO, 2018. *Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros PNOEC*. Bogotá: CCO.
- Comisión Nacional del Agua (28 de julio de 2021). *Deidades Mitológicas del Agua*. Gobierno de México. Sitio web: <https://www.gob.mx/conagua/es/articulos/deidades-mitologicas-del-agua?idiom=es>
- Correa, S. Turbay, S. & Vélez, M. (2012). *Conocimiento ecológico local sobre ecosistemas marinos en dos comunidades costeras: El Valle y Sapzurro*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Decreto 1007 de 14 de junio de 2018. MINAMBIENTE, MEN
- Descola, P. (2005). *Más allá de Naturaleza y cultura*. Buenos Aires: UNSAM.
- Descola, P. (2005). *Más allá de Naturaleza y cultura*. España: Amorrortu.
- Durán, C. (2009). *Gobernanza en los Parques Nacionales Naturales colombianos: reflexiones a partir del caso de la comunidad Orika y su participación en la conservación del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardos*. *Revista de Estudios Sociales*, 32, 60-73.
- Enciso, E. (2019). Educación en ciencia: un mar de oportunidades para un océano de desconocimiento. *EXPEDITO*, (19), 14-17. Recuperado a partir de <https://revistas.utadeo.edu.co/index.php/EXP/article/view/1537>
- El Heraldo, (2018). Hace 30 años paso el 'Joan' y la Guajira sigue igual de vulnerable. Sitio Web: <https://www.elheraldo.co/la-guajira/hace-30-anos-paso-el-joan-y-la-guajira-sigue-igual-de-vulnerable-554824>
- Escobar, A. (2016). *Sentipensar con la tierra: nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia*. Medellín: Universidad Autónoma Latinoamericana.
- Espinosa, R. (2015). *Conflictos Socioambientales y Pobreza: El caso de la zona metropolitana de la Ciudad de México*. *Revista Colombiana de Geografía*, 24 (1), 193-212
- Fernández, R. (2010). *El Antropoceno: La crisis ecológica se hace mundial. La Expansión del Capitalismo Global choca con la Biosfera*. Madrid, España.

- Forero, G. & Mahecha, A. (2006). *Una estrategia de conservación en San Andrés Isla: proyectos escolares y valores en educación ambiental*. *Revista Gestión y Ambiente*, 9 (3), 115-128.
- Foucault, M. (2002). *La arqueología del saber*. Buenos Aires: siglo veintiuno editores argentina s.a.
- Foucault, M. (2007). *Historia de la sexualidad: La voluntad del saber*. Buenos Aires: siglo veintiuno editores argentina s.a.
- Franco, L. Useche, D. & Hernández, S. (2012). *Biodiversidad y el cambio antrópico del clima: ejes temáticos que orientan la generación de conocimiento para la gestión frente al fenómeno*. *Revista Ambiente y Desarrollo*, 17 (32), 79-96.
- Freire, P. (1967). *La educación como práctica de la libertad*. Brazil: Siglo XXI.
- Freire, P. (1975). *pedagogía del orpimido*. Madrid: SIGLO XXI.
- Galeano, E. (1993). *El Libro de los abrazos: Celebración a las contradicciones*. Madrid: Siglo XXI.
- Giménez, F. (2017). *Modernidad, Racionalidad y Capitalismo: un relato de la des civilización de Europa y posibles alternativas desde el sur*. *Forum de Recera*, 22, 217-233.
- Gonzalez, J. (2018). Ghost3noborderv4. Sitio Web: <https://designculture.com.br/sci-fi-distopia-e-cyberpunk-conheca-a-arte-de-josan-gonzalez/josan-gonzalezghost3noborderv4>
- Gordon, C. (productora). (2021-2018) *En pocas palabras: El fin del petróleo*. [Serie]. Netflix https://www.netflix.com/watch/81273762?trackId=14170289&tctx=1%2C1%2C4e975e9f-3dd9-4100-a2aa-fb2be2c2efda-46322529%2C4efd0450-2bcf-4ca0-bbc4-045f1aa35eb6_7646177X3XX1629514808801%2C%2C
- Gulán, V. (2016). *La ciudad y el mono desnudo*. CED-INS. Sitio Web: <https://cedins.org/index.php/2016/08/10/la-ciudad-y-el-mono-desnudo/>
- Guerra, W. (2019). *Ontología wayuu: categorización identificación y relaciones de los seres en la sociedad indígena de la península de la guajira, Colombia*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Haraway, D. (1984). *Manifiesto Cyborg*. Sitio Web: https://xenero.webs.uvigo.es/profesorado/beatriz_suarez/ciborg.pdf

- Haraway, D. (1995). *Ciencia, Cyborgs y mujeres la reinención de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación. Método mixto*. Bogotá: McGRAW-HILL.
- Hidalgo, J. Vergara, H. & Loaiza J. (2016). Estrategia didáctica para la valoración del ecosistema marino y de los tiburones con estudiantes de la institución educativa Luis López de mesa (Bahía Solano, Chocó). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional
- Jaime, J. (2017). *La Comunagogía: una manera de dinamizar procesos educativos*. *Argumentos*, 30 (83), 197-218
- Jaime, J. (2018). *La Comunagogía y la formación de maestros alternativos*. *Rutas de Formación*, 7, 54-59
- Latour, B. (2017). *Cara a cara con el planeta Una nueva mirada sobre el cambio climático alejada de las posiciones apocalípticas*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI
- Laval, C. (2004). *LA ESCUELA NO ES UNA EMPRESA*. Barcelona, España: PAÍDOS.
- Línea de investigación Faunística y Conservación con Énfasis en Artrópodos - Énfasis en Biología de la Conservación. (2017). Documento.
- MEN, (1998). *Serie Lineamientos Curriculares. Ciencias Naturales*. Bogotá: MEN
- MEN, (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje. Ciencias Naturales*. Bogotá: MEN
- MINAMBIENTE, (2021). *Ira Conferencia del Clima*. Sitio Web: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/420-plantilla-cambio-climatico-10>
- MINAMBIENTE, (2015). Los Proyectos Ambientales Escolares PRAE en Colombia: viveros de la nueva ciudadanía ambiental de un país que se construye en el escenario del posconflicto y la paz. Manizales: MINAMBIENTE
- Monsalve, M.M. (2020). *Se ha avanzado poco en adaptación al cambio climático en el Archipiélago*. Bogotá, Colombia: El Espectador. Sitio web: <https://www.elespectador.com/ambiente/se-ha-avanzado-poco-en-adaptacion-al-cambio-climatico-en-el-archipelago-article/>

- Monroy, L. & Rojas, E. (2019). *ALMA AZUL UNIDAD DIDÁCTICA ASOCIADA A LA VIDA MARINA, UN APOORTE A LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS COLOMBIANOS*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Museo del Oro de Bogotá, visita personal, Agosto 2021.
- Nagles, G. (2007). *La gestión del conocimiento como fuente de innovación*. *Revista Escuela Administración de Negocios*, (61), 77-87.
- N. Ardila, G. R. Navas y J. Reyes. (Eds.). 2002. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. INVEMAR. Ministerio de Medio Ambiente. La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Núñez, J. (2017). *Para el análisis de ensayos: propuesta metodológica*. *Revista Estudios* (34) sitio web: revistaestudios.eeg@ucr.ac.cr
- OCDE, (2012). *Perspectivas Ambientales de la OCDE hacia 2050. Las consecuencias de la Inacción*. Sitio web: <https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/49884278.pdf>
- Ortega, P. (2018). *APROXIMACIÓN A LOS CONOCIMIENTOS DE LOS PESCADORES ARTESANALES DE BAHÍA SOLANO – CHOCÓ ACERCA DE SU PRÁCTICA, COMO APOORTE AL CUIDADO DE LA VIDA – CASO DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Page, S. (2014). Clarence. [Serie]. Netflix.
<https://www.netflix.com/search?q=clarence&jbv=81186527>
- Pérez, D. (2015). *eJUNIOR: SISTEMA DE REALIDAD AUMENTADA PARA EL CONOCIMIENTO DEL MEDIO MARINO EN EDUCACIÓN PRIMARIA*. Medellín: Institución Universitaria Salazar y Herrera.
- Radio Televisión Martí. (2017). *Los cubanos ente Irma, Cachita, Oshún, Yemaya y la Virgen de la Regla*. [YouTube]:
<https://www.youtube.com/watch?v=8Dp8oIq9hWY>
- Rázuri, E. (2020). *¿Conciencia o identidad marítima? Un acercamiento a la relación del hombre con el mar*. *Revista Científica General José María Córdova*, 18 (30), 419-435.
- Rey, C. (2013). *La formación en Ciencias del Mar en Colombia*. S.e.
- Rincón, J. (2017). *La investigación acción participativa en Orlando Fals Borda y la subversión del orden social*. Bogotá: Universidad Santo Tomás.

- Rodríguez, G. (2015). *ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS PARA LA APROPIACIÓN DEL TERRITORIO EN ESTUDIANTES DE LOS GRADOS TERCERO A QUINTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LUIS LÓPEZ DE MESA A PARTIR DEL RECONOCIMIENTO DEL ECOSISTEMA DE MANGLAR DE CIUDAD MUTIS (BAHÍA SOLANO), CHOCÓ*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Rodríguez, J. (2018). Cultura Tairona. Sitio Web: <https://encolombia.com/educacion-cultura/arte-cultura/civilizaciones/cultura-tairona/>
- Rozo, R. & Rubiano, J. (2017). *VUELO, TRINO Y COLOR. El Documental como un Aporte al Reconocimiento de la Avifauna de las Islas de Providencia y Santa Catalina*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Rousseau, J. (1750). Discurso sobre las Ciencias y las Artes. Sitio Web: <http://juango.es/files/discurso-sobre-las-ciencias-y-las-artes.pdf>
- Sabbatella, I. (2009). *Crisis ecológica y subsunción real de la naturaleza al capital*. Buenos Aires : Becario del Conicet – Instituto Gino Germani.
- Sacher, W. (2020). Naturalismo moderno y corrientes del ecologismo. *Ecología Política*, 58, 10-18
- Saéz, J. (1989). *El enfoque interpretativo en ciencias de la educación*. *Anales de Pedagogía* 7, 7-32
- Sánchez, F. (2019). *Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos*. *Docencia* 13 (1), Sitio Web: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008
- Sanjurjo, L. (2018). *La construcción de una práctica reflexiva*. Facultad de Educación PUCP. Sitio web: <https://www.youtube.com/watch?v=Z9644HoBD3s&t=42s>
- Santos, B. (2009). *Una Epistemología del Sur*. Mexico: CLACSO.
- Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das corrientes em educação ambiental. (p. 17-46). In Sato, M. et Carvalho, I. (Dir.). *Educação ambiental - Pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed

- Segura, E. (2014). *RECUPERANDO EL MANGLAR: UN ACERCAMIENTO A LOS SABERES DE LOS PESCADORES DEL MUNICIPIO DE PUEBLO VIEJO EN TORNO AL MANEJO DE LOS MANGLARES DE LA CIÉNAGA GRANDE DE SANTA MARTA*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- SEMARNAT, 2004. *Introducción a los servicios ambientales*. México D.F: SEMARNAT.
- Torres, J. (2016). *ANÁLISIS DE LA EFICACIA DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL OCÉANO Y DE LOS ESPACIOS COSTEROS ANÁLISIS DE LA EFICACIA DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL OCÉANO Y DE LOS ESPACIOS COSTEROS*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Tovar, D. (2017). *ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DIRIGIDAS A LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL, ADELANTADAS POR EL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE TORTUGAS Y MAMÍFEROS MARINOS*. Santa Marta: Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Taylor, E. (2017). *Tropical* [ilustración]. Recuperado de: <https://eleanorsvisions.tumblr.com/post/101422288092/i-called-this-piece-tropical-i-am-sure-thats>
- Traslaviña, A. (2019). Cuaderno de campo. Practica pedagógica.
- Traslaviña, A. (2016). Cuaderno de campo. Salida Santa Marta tercer semestre.
- UNESCO . (2006). *hablemos de los Océanos* . París: TCF.
- UNESCO. (2021). *La ciencia que necesitamos para el océano que queremos. El Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible (2021-2030)*. Flandes: UNESCO.
- Vega, R. (2013). *Lecturas sobre Marxismo Ecológico. Crisis Civilizatoria*. Revista *Herramienta*, Panamá: Sitio web: <http://www.herramienta.com.ar>
- Velázquez, H. (s.f.). *Finalidad y Principio Antrópico, entre la Filosofía y la Ciencia*.
- Vergara, A. & Lastra, R. (2019). *Aguas marinas en Colombia, historia, desarrollo y perspectivas de las políticas públicas para mares y océanos*. Universidad Externado de Colombia.
- Villacañas, L. (2011). *Marx y el ejemplo (sobre los límites de la racionalidad científica capitalista)*. ISEGORÍA. Revista de Filosofía Moral y Política, 44, 89-114.

Wachowski. (Directoras). (1999). *The Matrix*. [película]. (Village Roadshow Pictures Silver Pictures).

Apéndice

Introduce aquí tablas y figuras. También puedes poner algunos datos que consideres necesarios o complementarios en tu trabajo académico.

¿qué es el oceano?	¿ Qué entornos marinos conoce?	lugar favorito	curiosidades
pulmon del mundo	cabo tortuga	csacada de griego	
no sabe	la bahia mas hermosa de L.A		
espacio muy frio donde estan los peces	N.S	sierra nevada	
hogar de millones de especies			de vital importancia para la vida, proeedor de agua
habitat natural	bahia, rodadero, Taganga, bahia concha.	pozo azul	que nos da vida
algo muy grande		la cancha de futbol del colegio	
fuelle hidrica, que abastece nuestro planeta, habiatat de muchas especies marinas	arrecifes, corales	quinta de san pedro alejandrino	provee alimento
habitat natural	ninguno	liceo celedon	lleno de diversidad y riquezas naturales
habitat mas importante del planeta	algunas playas de santa marta	liceo celedon	se encuentra contaminado por el hombre
habitat mas grande del planeta	tagana	los trupillos	
habitat pulmon del mundo	islas de baru		da vida a muchos seres
lugar enorme	mar		intrigante
todo el agua que nos rodea	mundo marino	rodadero	
un ecosistema		canchas de futbol	
una fuente hidrica mayormente salina	bahia de santa marta, taganga	11 noviembre	el mar tiene gran diversidad de especies
fuelle de vida	playas, desembocadura de rios		el oceano es paz

lugar donde habitan la mayor cantidad de animales	playas, rios, arrecifes de coral	las profundidades del oceano	
el 70% del planeta	arrecifes, playas, rios		
mar, habitat de especies marinas			
agua	playa, arrecifes , fauna		
agua salada que cubre el 70 %			
agua	playas, islas, rio		la frescura de los entornos marinos me gusta
agua salada y especies marinas	playas, arrecifes de coral		
habitat de muchas especies	el acuario de santa marta, las playas	playa, ir de pesca	el oceano es el corazon de la vida
habitat de peces y corales			me gusta ir a nadar y siento tranquilidad
un lugar enorme (mar)	tortuga marina, corales, la raya, cangrejos, ballenas, megalodon, tiburon martillo, tiburon tigre, pez espada, cachama, erizo de mar, playa salguero, taganga, rodadero, zena, aeropuerto.	rio	nadar el mar es divertido por ver los peces al lado de uno.
un misterio	playas como taganga y el rodadero.		no solo es agua, el mar me da tranquilidad
agua			
espacio relleno de agua	acuario y playas de la ciudad	acuario	me gusta ir a pescar, llevo nylon y una aguja, cuando voy al acuario me gusta bañarme con los delfines.
agua	arrecifes, rocas, cuevas		siento tranquilidad cuando estoy en entornos marinos siento mucho relajacion en un mundo tranquilo.
lugar lleno de agua			peces peligrosos, bases peligrosas como misiles y armas
cuerpo de agua gigante	playas	playas	

fuelle de vida para los animales	playas, muelles, islas y montañas	me gustan los atardeceres en la playa	lugar para disfrutar
ecosistema mas grande del planeta	rodadero, taganga, playa salguero, playa blanca, la bahia, los cocos		me siento feliz cuando voy a la playa por que me desconecto de la tecnologia
	taganga		el oceano es espacio de comparticion familiar
n.s			
cuerpo de agua	rodadero		siento asombro cuando veo el mar, de ver el poder que puede tener la naturaleza
habitat de especies marinas	playa, salguero, playa blanca, rodadero, la bahia, playa de los cocos cabo tortuga.	rio	me aburre el mar
lugar con mucha agua	san andres		el oceano nos pertenece y no hemos reflexionado sobre ello.
algo muy grande	animales marinos		espacio familiar
entorno marino, habitat de muchos animales	islas, parque tayrona, tianic (embarcaciones undidas)		sensacion de calma
cantidad de agua	playas de venezuela, santa marta		nunca he conocido los fondos marinos. el mar relaja
la mayor fuente de oxigeno en el planeta	la fosa marianas, acuario, paya blanca		se siente miedo al no saber lo hay dentro
habitat de especies marinas	islas, parques turisticos, rios		se siente relajación
mar inmenso	islas, junglas, parque tayrona	el parque tayrona	que da felicidad
agua salada que se encuentra al rededor del mundo	palmas, arena		lugar donde habitan las especies aletosas, escamosas, coralosas. la playa se asocia a sensacion de calma
lugar grande donde se encuentran los animales marinos	parque tayrona		sensacion de calma
gran cuerpo de agua salda	playas, rios, cascadas, termales	playa	rejacion

habitat de las especies marinas	puertos marinos, acuarios, tayrona		temos y admiracion.
cuerpo de agua	golfos, rios, acuarios, bahias, arrecifes de coral.		sensacion de paz.
ecosistema acuatico	arrecifes de coral	rodadero.	
desembocadura de los rios	arrecifes de coral		
entorno marino, habitat de muchos animales	la bahia, los cocos, el parque tayrona, San Andres.		
habitat de animales marinos	arrecifes de coral, islas, mar		lugar para divertirse y disfrutar
habitat de animales marinos	acuario, sierra nevada, San andres		
espacio para compartir	acuario y san andres		
cuerpo de agua	peces algas y camarones		
habitat de animales marinos	los tiburones, los corales y la playa	el parque de los novios	
agua salada que se encuentra al rededor del mundo	parque tayrona	sensacion de tranquilidad	
la cosa mas importante del mundo	rodadero, taganga, playa blanca, tayrona, cabo tortuga, acuario, playa cristal.	acuario	
habitat de especies marinas	arrecifes de coral		tranquiidad
mundo marino	playa blanca, taganga, rodadero, tayrona, cabo tortuga y acuario.		
habitat de animales marinos	lo que conforma el planeta tierra		
ecosistema acuatico, habitat de sistemas vivos	oceano superficial y abisal, estuarios boca de cenizas, cienaga manglares, mar de 7 corales	me gustaria cononocer el oceano abisal	es un lugar lleno de oxigeno.
lugar de donde se obtienen beneficios	buritaca, mundo marino	palo o pozo de mango	
agua salada que se encuentra al rededor del mundo	la bahia, el rodadero, los cocos, buritaca		
gran cuerpo de agua salda	no se que son		
habitat de las especies marinas	buritaca, cabo tortuga, la bahia.	cabo tortuga.	

habitat de las especies marinas		la bahia	
un lugar			
cuerpo de agua salada	la playa	rio piedra	
mar de agua salada que nos rodea	desembocadura del parque tayrona	desembocadura del parque tayrona	
cuerpo de agua inmenso	estuarios del rio magdalena		
habitat de animales marinos	corales	parque tayrona	disfrute de paisaje
habitat de animales marinos	corales		
ecosistemas donde habitan peces	playas acuarios, rios, arrecifes de coral	playa cristal	disfrute del paisaje
ecosistema	rio bonda, la cascada, playas , parque tayrona, playa cristal		sensacion de tranquilidad
cuerpo de agua salada	corales, arrecifes, algas		
cuerpo de agua salada		bahia concha	
cuerpo de agua salada	arrecifes de coral, playa, lago	lago de maracaibo	
		no hay lugar avorito todos son iguales	
masa de agua salada	la playa		
extencion de agua	la playa		