INTERLUDIOS DE CIENCIARTE, UN ESCENARIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LOS ARRECIFES DE CORAL DESDE UN EJERCICIO INVESTIGACIÓN CREACIÓN EN RADIO TEATRO

ANDRÉS CAMILO CUELLAR VELÁSQUEZ

CODIGO 2015110017

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

BOGOTÁ DC

2020

INTERLUDIOS DE CIENCIARTE, UN ESCENARIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LOS ARRECIFES DE CORAL DESDE UN EJERCICIO INVESTIGACIÓN CREACIÓN EN RADIO TEATRO

ANDRÉS CAMILO CUELLAR VELÁSQUEZ

TRABAJO DE GRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN BIOLOGÍA

DIRIGIDO POR

MSG. DIANA CAROLINA ROMERO ACUÑA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

BOGOTÁ DC

2020

NOTA DE ACEPTACIÓN.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Jurado No 1.

_____

Jurado No 2.

Bogotá DC. 6 de Julio del 2020.

DEDICATORIA

Este trabajo tiene como propósito enmarcar dos de mis pasiones resaltando la belleza de lo que me gusta como ser humano y como profesional, ver y sentir el océano con su inmensidad de características que lo hacen hermoso y tejer una relación estrecha con las artes para construir conocimiento y llenar el alma de asombro, belleza y admiración por el océano en la medida en que sea posible en todas las personas que se acerquen a este ejercicio que en su multidimensionalidad pretende enseñar muchas cosas.

La inspiración para la realización de este trabajo no solo viene de los gustos y talentos personales, sino también de las personas y energías que son cercanas, positivas y motivadoras, por lo que considero que la amistad y el amor fraternal son la mejor inspiración para desarrollar talentos, ejecutar grandes cosas, alcanzar metas y reflexionar para crecer como individuo y profesional.

Es de esta manera que dedico este trabajo a esa amistad y ese amor fraternal, comparable con la inmensidad y con la belleza del océano y con la gran versatilidad de las artes, cosas que encuentro y encontraré por siempre en mi compañera de risas, logros, tropiezos y aventuras, en donde mi mejor amiga siempre será inspiración y motivación para esa reflexión y crecimiento personal en su infinidad de posibilidades.

Igualmente, porque es un logro compartido, son sueños conjuntos y es una muestra de la admiración que te tengo por tu fortaleza, inteligencia y sabiduría como profesional, colega, mujer, hija, hermana, mi mejor amiga y la infinidad de roles que con tu hermosa esencia siempre lograste asumir de la mejor manera y con el compartir amor y alegría a todos tus cercanos.

No me queda más que darte las gracias y espero haber aportado en igual o mayor medida a tu vida, porque eres y siempre serás mi mejor sonrisa, mi mejor recuerdo y mi amor más grande cuando

mire el océano y cuando la danza protagonice mis momentos. Con amor (el más grande y sincero que he dado) Andrés, tu amigo que no diferencia un ave de un pato.

Dedicado a Erika Laidiny Jiménez...

Atardecer en Isla fuerte – Bolívar. Fotografía tomada por Carolina Romero

AGRADECIMIENTOS

A Dios, la vida, mi madre María Cristina Velásquez, a mi abuela Rosa Tulia Pedraza y a mi hermano Cristian Fabian Cuellar, ya que siempre han creído en mí a lo largo de mi formación y siempre he encontrado apoyo en ellos.

A la Universidad Pedagógica Nacional, su Facultad de Ciencia y Tecnología, al Departamento de Biología y a la línea de Investigación BIOARTE por formarme como licenciado en biología y como profesional competente y de calidad en educación, ya que es una gran oportunidad para desempeñarme como maestro transformador en la sociedad.

A la maestra en lengua castellana y Magister en Historia y teoría del Arte, la Arquitectura y la ciudad Diana Carolina Romero por haberme dado la oportunidad de desarrollar mis ideas como investigador, como profesional, como maestro y como ser humano de la mano de su guía y orientación, como también por haberme brindado conocimiento, amistad y apoyo total en la última etapa de mi formación como Licenciado en Biología.

A todas aquellas personas que, desde su disposición, trabajo conjunto, esfuerzo e interés hicieron posible el desarrollo del escenario de los interludios de cienciarte, construyendo conocimiento y escenarios educativos desde la confianza y la amistad para todos los jóvenes y los apasionados tanto por las artes como en ciencias (Talleristas – Milena Morales, Sneyder Flórez, Carolina Romero; personal de museo – Equipo del voluntariado en la casa de la vida y al equipo del museo del Mar en la UJTL (Universidad Jorge Tadeo Lozano) y por supuesto a las personas que hicieron parte del semillero – Alejandro Rocha, Alejandro Dueñas, Juan Camilo Aya, Kevin Bohórquez, Julián Sotelo, Sharik Mateus, Paola Arias, Juliana Torres, Leonardo Salinas, Alejandro Granados, Diego Sarmiento, Valentina Rojas, Laura Olaya, Sebastián Diaz y otros asistentes).

A la comunidad de Isla fuerte, Raúl, Nereida, Papo, Cleider, Freddy y Eliel por su buena acogida y disposición tanto de enseñar y dar a conocer sobre su territorio y formas de vida como también de aprender, dialogar y construir puentes de amistad y risas desde su contexto costero y en pro de la educación para el cuidado de la naturaleza.

Al equipo de la pedagógica radio por su importante apoyo y labor de producción de la obra radio teatral, con un alto desempeño, gran disposición, amabilidad y siempre en pro de apoyar los procesos educativos y de comunicación.

A mis amigos y licenciados en formación, a Sharik Mateus, Juan Casallas, Yorely López, Paola Arias, Julián Baquero, Royer Ramírez, Daniel Corredor, Katherine Correa y Catalina Pinedo por ser un punto de apoyo, compañía y por vivir experiencias conjuntas en este último año como estudiante de pregrado.

Por último, a todas aquellas personas, profesores y compañeros de estudio, que, aunque no nombre, hicieron parte de mi formación académica y personal, a todos ellos infinitas gracias.

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

ELEVANDO VELAS 1
MOTIVACIÓN DE LA TRIPULACIÓN 4
TEMPESTAD OCEANICA 9
TIMÓN DEL CAPITÁN 14
General 14
Específicos 14
VIAJES Y TESOROS PIRATAS 15
NAVE AVENTURERA 39
Sumergidos en el organismo 39
Nadando entre posibilidades y el cuidado de la vida 54
La belleza y construcción del arrecife, la dimensión artística de la naturaleza 59
MAPA DEL TESORO PERDIDO 73
Enfoque investigativo 73
Perspectiva pedagógica 76
Ruta metodológica 77
Población 78
Instrumentos 79
Fases de trabajo 81
Escena 1: Creación “Marea creciente” 81
Escena 2: Producción “construcción arrecifal” 84
Escena 3: Socialización y reflexión “color y vida en el mar” 85
DESENTERRANDO EL BOTÍN 87
Escena uno: “Marea creciente de la luna llena” 87
Biología - el dinamismo y la belleza oceánica 88
Arte - creatividad puesta en marcha 99
Pedagógico - mentes en construcción: 104
Logístico - puesta en marcha 108
Escena dos: *“Gran barrera coral”* 110
Escena tres: “Bioluminiscencia reflexiva – color y vida en el mar” 114
LA RIQUEZA DEL TESORO PIRATA 120

BIBLIOGRAFÍA 125
ANEXOS 129
ANEXOS INTERLUDIOS DE CIENCIARTE (Anexo 1 – Flyers) 129
ANEXO 1.1 129
ANEXO 1.2 129
ANEXO 1.3 129
ANEXOS INTERLUDIOS DE CIENCIARTE (Anexo 2 – Fragmentos seleccionados de actas de sistematización de encuentros) 130
ANEXOS INTERLUDIOS DE CIENCIARTE (Anexo 3 – Entrevistas a jóvenes) 137
ANEXO 3.1 137
ANEXO 3.2 137
ANEXOS INTERLUDIOS DE CIENCIARTE (Anexo 4 – Guion de la obra radio teatral) .. 139
ANEXOS TRABAJO EN CAMPO (Anexo 5 – Fichas sistematización de información en campo) 154
ANEXO 5.1 154
ANEXO 5.2 154
ANEXO 5.3 155
ANEXO 5.4 157
ANEXO 5.5 159
ANEXOS TRABAJO EN CAMPO (Anexo 6 – Entrevistas nativos costeros) 161
ANEXO 6.1 (Formato entrevista y preguntas orientadoras del dialogo informal) 161
ANEXO 6.2: ENTREVISTA 1 – Poblador nativo 1 161
ANEXO 6.3: ENTREVISTA Poblador nativo 2 162
ANEXO 6.4: ENTREVISTA Poblador nativo 3 163
ANEXO 6.5: ENTREVISTA Poblador nativo 4 165
ANEXO 6.6: ENTREVISTA Poblador nativo 5 165
ANEXO 6.7: ENTREVISTA Poblador nativo 6 166

LISTA DE FIGURAS

Imagen 1: Foto descriptiva de los pólipos formadores de arrecifes de coral. "Biología Marina" Huber H (2007) Editorial M _____ *42*
Imagen 2: Foto descriptiva de los tipos de formación en arrecifes de coral. "Biología Marina" Huber H (2007) Editorial McGraw-Hill. _____ *43*
Imagen 3: Foto descriptiva de la estructura de los pólipos individuales en los corales. "Biología Marina" Huber H (2007) Editorial McGraw-Hill. _____ *44*
Imagen 4: Descripción de los tipos de corales en consecuencia a su forma y naturaleza de crecimiento. Ortiz A & Ruiz H (2005) "Los arrecifes de coral" Colegio Sea Grant, Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico. _____ *47*
Imagen 5: Diagrama que ejemplifica de manera general la red trófica en el arrecife coralino. Ortiz A & Ruiz H (2005) "Los arrecifes de coral" Colegio Sea Grant, Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico. _____ *49*
Imagen 6: Punta del Inglés, Isla Fuerte, Bolívar . Fotografía tomada por Carolina Romero _ *95*
Imagen 7: Visita al Museo del Mar de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Fotografía tomada por Andrés Cuellar. _____ *98*
Imagen 8: Mural en una de las casas de isla fuerte, Córdoba. Fotografía tomada por Carolina Romero _____ *100*
Imagen 9: Fragmento de coral blando muerto y con basura en una de las playas de Isla Fuerte, Córdoba. Fotografía tomada por Carolina Romero _____ *102*
Imagen 10: Mural cuidemos las playas - Isla Fuerte, Córdoba. Fotografía tomada por Carolina Romero _____ *104*
*Imagen 11: Mural bajo el mar la vida pinta bien, si cuidamos su color - Isla Fuerte, Córdoba. Fotografía tomada por Carolina Romero*_____ *104*
*Imagen 12: Dibujo trabajo en campo - Isla Fuerte, Córdoba.*_____ *111*
Imagen 13: Dibujo señora pulpo obra radio teatral _____ *112*
Imagen 14: Dibujo Bernardo espíritu de coral de la obra radio teatral _____ *112*
*Imagen 15: Dibujo hermanos peces de la obra radio teatral*_____ *113*
*Imagen 16: Dibujo de Yilmar de la obra radio teatral*_____ *113*

LISTA DE ANEXOS

ANEXOS 129
ANEXOS INTERLUDIOS DE CIENCIARTE (Anexo 1 – Flyers) 129
ANEXO 1.1 129
ANEXO 1.2 129
ANEXO 1.3 129
ANEXOS INTERLUDIOS DE CIENCIARTE (Anexo 2 – Fragmentos seleccionados de actas de sistematización de encuentros) 130
ANEXOS INTERLUDIOS DE CIENCIARTE (Anexo 3 – Entrevistas a jóvenes) 137
ANEXO 3.1 137
ANEXO 3.2 137
ANEXOS INTERLUDIOS DE CIENCIARTE (Anexo 4 – Guion de la obra radio teatral) .. 139
ANEXOS TRABAJO EN CAMPO (Anexo 5 – Fichas sistematización de información en campo) 154
ANEXO 5.1 154
ANEXO 5.2 154
ANEXO 5.3 155
ANEXO 5.4 157
ANEXO 5.5 159
ANEXOS TRABAJO EN CAMPO (Anexo 6 – Entrevistas nativos costeros) 161
ANEXO 6.1 (Formato entrevista y preguntas orientadoras del dialogo informal) 161
ANEXO 6.2: ENTREVISTA 1 – Poblador nativo 1 161
ANEXO 6.3: ENTREVISTA Poblador nativo 2 162
ANEXO 6.4: ENTREVISTA Poblador nativo 3 163
ANEXO 6.5: ENTREVISTA Poblador nativo 4 165
ANEXO 6.6: ENTREVISTA Poblador nativo 5 165
ANEXO 6.7: ENTREVISTA Poblador nativo 6 166

ELEVANDO VELAS

Uno de los nombres con los que se conoce a la tierra es "el planeta azul" debido a la abundancia de agua que hay en su superficie: tres cuartas partes de la Tierra están cubiertas por mares y océanos, lo que supone 361 millones de kilómetros cuadrados de agua salada. Los mares y océanos contienen prácticamente toda el agua del planeta, el resto es agua dulce de los ríos, los glaciares y los casquetes polares (UNESCO 2006), así mismo, el entorno marino es comprendido por su vasta inmensidad y su dificultad de abordaje para realizar investigación, sin embargo, entender el océano como un lugar que alberga vida en gran diversidad y abundancia, también lo hace importante dentro de los ecosistemas y las dinámicas de la naturaleza.

En este orden de ideas, es posible entender el océano como un ambiente con una gran diversidad natural, en donde lo biótico y abiótico son elementos necesarios para la continuidad de la vida tal como la conocemos en la actualidad. La perennidad del aire que respiramos, el agua que bebemos, los alimentos que comemos y el clima en que vivimos están condicionados por los océanos (UNESCO, 2002). Es por tanto, nuestro deber conocer bien los océanos para protegerlos mejor.

Así pues, en el presente documento se expone una investigación realizada en torno al cuidado de los arrecifes coralinos que contienen los océanos, siendo estos, ecosistemas presentes en el caribe colombiano, abordándolos de manera interdisciplinar desde un escenario de investigación-creación desarrollado desde el arte escénico y su migración progresiva a la radio, esto para instaurarse como una posibilidad o ejercicio educativo para enseñar y aprender sobre la biología marina y su relación con todas las dinámicas y fenómenos ambientales del mundo.

En este orden de ideas, desde el análisis y la problematización de los fenómenos socio ambientales que impactan el arrecife coralino, se trabaja desde las artes para generar procesos educativos

interdisciplinares y que involucren a diversidad de personas en su desarrollo, con el fin de construir conocimiento de forma holística y percepciones de cuidado y conservación sobre los ecosistemas oceánicos y la naturaleza en general. Así pues, desde el desarrollo de ejercicios y habilidades prácticas en teatro y radio, se construye una muestra radio dramática haciendo uso de la ficción para contar una historia en contexto marino, con posibilidades de crítica y reflexión (COMUNICACIÓN Y MEDIOS Nº 31, 2015) para optar por la apertura de escenarios educativos desde otras perspectivas y metodologías diferentes a las habituales.

Este ejercicio busca no solo atender a la necesidad del trabajo interdisciplinar, como lo son desde lo biológico la gran diversidad de organismos, las emergencias ambientales y la infinidad de fenómenos científicos presentes en el océano y particularmente el arrecife coralino; desde lo artístico como una posibilidad de desarrollar las dimensiones humanas en la reflexión, sentimientos y sensaciones en función del aprendizaje de algo y de la creatividad; y finalmente, desde lo social teniendo presente no solo el factor educativo sino también la estrecha relación del ser humano con la naturaleza por sus formas de vida, lo que hace importante entender, cuidar y relacionarse armónicamente con la naturaleza.

Así pues, el proposito desde el desarrollo del ejercicio de investigación creación se centran en el fomento de la enseñanza, aprendizaje y conservación sobre los arrecifes de coral, en donde se logre no solo caracterizar el ecosistema, sino también las problemáticas naturales y socio ambientales emergentes que son la causa de factores antrópicos directos o indirectos, de esta manera, se buscó generar escenarios de discusión y reflexión interdisciplinar desde las artes y las ciencias por medio de los interludios de cienciarte llevando a cabo ejercicios prácticos con el fin de llegar a la construcción de conocimiento, su divulgación, interiorizarlo y entenderlo desde la postura de sujetos directamente relacionados con la naturaleza y el entorno marino.

Partiendo de lo anterior, el ejercicio de investigación creación se realizó en tres fases las cuales centraron sus actividades en el reconocimiento del ecosistema desde lo biológico, social y experiencial para luego desde la práctica en artes generar productos y escenarios reflexivos sobre la conservación del arrecife coralino. En este orden de ideas, la primera fase, tuvo como carácter distintivo investigar y crear, en donde se realizó una fundamentación teórica sobre el arrecife de coral a partir de exploración bibliográfica, visita de museos y conferencias, como también el trabajo en campo (ambiente costero) y claro está, el acercamiento y ejercicios prácticos desde las artes como lo fue un ejercicio escritural en teatro "El arrecife de coral me ha dicho"; la segunda fase, se centró en el desarrollo de las habilidades y aptitudes en la producción de contenido radial educomunicativo; y por última fase, la crítica toma protagonismo en el contraste y recopilación de reflexiones sobre las experiencias en el ejercicio de investigación creación como proceso educativo holístico e innovador.

Finalmente, desde una visión pedagógica, se resalta la manera como desde los procesos interdisciplinares y experiencia sensible, se puede llegar al desarrollo de diversas habilidades y talentos útiles y distintivos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así pues, se puede afirmar que desde ejercicios que involucren diversidad de disciplinas se posibilita el desarrollo de una o varias dimensiones humanas en cuanto a la inteligencia de los sujetos, así como lo son las inteligencias múltiples y la forma en que estas son adaptables para dar entendimiento, reflexión y creatividad a los fenómenos emergentes en el mundo (Gardner H, 1983), aunque en este caso, se optó por el desarrollo de esas habilidades en función de la conservación del arrecife coralino desde el desarrollo de las dimensiones artísticas, biológicas y la interdisciplinariedad de los escenarios de trabajo con factores sociales y científicos.

MOTIVACIÓN DE LA TRIPULACIÓN

La pertinencia de una temática como la enseñanza del entorno marino y todos los subtemas que este alberga, posee variedad de organismos animales, vegetales y procariotas que cumplen una función y tienen un valor e importancia dentro de las dinámicas de la vida y lo vivo en los océanos que se entienden como un sistema dinámico con infinidad de relaciones y niveles de organización en los cuales se puede evidenciar variedad de fenómenos biológicos y propios de las ciencias naturales (Lara-Lara, J.R., et al. 2008).

Así pues, abordar las dinámicas socioambientales, culturales, biológicas y pedagógicas tanto con una comunidad de jóvenes como con una comunidad costera, mediante las expresiones artísticas, específicamente las artes escénicas, contribuye en la construcción y guía de conocimiento en los sujetos mediante actividades y experiencias que fomenten su desarrollo, memorización, libre expresión y a la vez se articulen con la ciencia y la cultura (Hoppe M, 2009), además, llevar a cabo ejercicios artísticos y enfocados en el entorno marino, posibilita ubicar producto del proyecto de grado en cualquier nivel académico de la enseñanza de las ciencias, ya que la forma en que variaría la manera de trabajarlo está enfocado en la complejidad de los aspectos de la enseñanza de la Biología que en su debido caso el maestro o la persona que construya conocimiento pretenda abordar y desarrollar.

Así pues, el desarrollo de los argumentos por los cuales el trabajo de grado adquiere importancia se enmarcan en tres dimensiones principales, que particularmente abordan los objetivos propuestos, las problemáticas y fenómenos emergentes en la enseñanza de la conservación de los arrecifes coralinos y el abordaje del arte como constructor de conocimiento en procesos de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, desde la atención y acción de procesos reflexivos particulares y conjuntos sobre las artes, la sociedad, lo humano y el arrecife de coral, es posible la

consolidación y éxito de procesos educativos interdisciplinares y la formación humana en el holismo desde los ejercicios de investigación creación.

En primer lugar, desde la biología es indispensable entender cualquier ecosistema marino como una cuna de amplia diversidad y por ende de interacciones y formas de vida (Sarmiento A, 2010), en donde es posible encontrar no solo organismos propios de ambientes únicos en la naturaleza por crecer y desarrollarse en un ambiente acuático salado y a veces con características bastante particulares, sino también porque se instauran como organismos que hacen posible entender la naturaleza marina a nivel histórico, paleontológico, ecológico y en importancia actual debido a sus características que propician variedad de procesos de vital importancia en el desarrollo atmosférico y biológico en general.(Saura F. 1991). Basándonos en estas afirmaciones es que se hace posible dimensionar la importancia no solo de entender el océano desde su composición ecosistémica e importancia biológica, como sucede con el arrecife de coral, sino también en función de la importancia de su presencia y mantenimiento como factor indispensable en la vida no solo de otros organismos marinos sino también del hombre, en tanto que es un factor esencial por la vasta red de interacciones que se dan en él y que se manifiestan incluso a nivel planetario.

Así pues, entendiendo la relevancia del cuidado, valoración y reflexión sobre el ecosistema marino y el arrecife coralino particularmente, es que se logra visualizar la forma en la que el océano estando cerca o lejos de nosotros, también pasa por la emergencia ambiental de la desaparición acelerada de especies (Primack R, Ros J 2002), por lo cual se debe poner empeño desde diferentes disciplinas y desde el trabajo conjunto e interdisciplinar para atender esos fenómenos y problemáticas ambientales emergentes que nos involucran a todos en el planeta tierra.

Por último, desde la enseñanza de la Biología, el entorno marino se instaura como uno de los escenarios con mayor potencial para trabajar cualquier concepto o habilidad útil en ciencias

naturales, así pues, el estudio y construcción de conocimiento desde los océanos y sus ecosistemas como lo es el arrecife coralino, hacen posible alcanzar no solo a dimensionar de manera contextual las problemáticas y fenómenos de las zonas costeras-marítimas, sino también alcanzar los propósitos planteados desde los lineamientos en ciencias naturales y educación ambiental (Dirección general de investigación y desarrollo pedagógico del MEN, 1998) y los estándares básicos de educación en ciencias naturales (Agudelo J, 2012) expuestos por el Ministerio de educación.

En segundo lugar, la problematización y potencialización de las artes en los procesos educativos adquiere relevancia para fortalecer el desarrollo de trabajos investigativos y proyectos en pro de la enseñanza y el aprendizaje de otras áreas, en la interdisciplinariedad de áreas de conocimiento o del arte en sí mismo. En este orden de ideas, se expone el arte como un ejercicio versátil en la construcción de conocimiento, la construcción humana y en el desarrollo de posibilidades dentro de los escenarios en donde se desarrolla la enseñanza y el aprendizaje (Fortner, Rosanne W. 2003).

Por esta razón el arte se convierte en un factor fundamental en la articulación de su práctica en el ejercicio de investigación creación de este trabajo de grado, ya que hace posible que se generen procesos reflexivos, haya un espectro más amplio de entendimiento y de retentiva como a su vez hace posible la implementación de experiencias que aporten en la formación humana desde los sentimientos, sensaciones y la creatividad (Hoppe, 2009). Así pues, el ejercicio de investigación creación desde las artes y el trabajo en radio adquieren una identidad experiencial y de desarrollo de dimensiones académicas, intelectuales, humanas, artísticas, entre otras, que aportan en el conocimiento, valoración y conservación de los arrecifes de coral y el entorno marino en general.

Por último, el uso de la radio como puente entre la articulación de áreas de conocimiento (ciencias, arte y educación) se instaura como medio para comunico educar a los radioescucha, compartir y

construir conocimiento en escenarios no convencionales dentro de los procesos educativos, permitiendo así la enseñanza y aprendizaje en diferentes niveles y con diferentes poblaciones, más aún cuando tenemos que enfrentar situaciones inesperadas como una pandemia, para lo que la radio se convierte en un escenario radial pertinente de acuerdo a las dinámicas de distanciamiento social provocadas por el COVID 19.

En tercer lugar, es importante analizar los fenómenos sociales e involucrarlos en la educación, la conservación del ambiente y las artes, puesto que todos son tópicos directamente relacionados con el ser humano y sus formas de vida, es así que entender que todas las problemáticas y posibilidades que existen sobre los fenómenos emergentes de los tópicos anteriormente mencionados son consecuencia de la misma actividad humana y la naturaleza del mundo. En este orden de ideas, la dimensión social dentro de este trabajo de grado es desarrollada desde la importancia de visualizar la forma en que el ser humano desde sus formas de vida y las problemáticas normalmente subestimadas, puede relacionarse con la educación en artes y ciencia sobre sus mismas tradiciones y la cultura para fortalecer las reflexiones y un trabajo conjunto en la construcción de conocimiento y actitudes consecuentes en la conservación de los arrecifes coralinos y el entorno marino.

Así pues, desde el panorama educativo también se hace una salvedad importante, la cual hace referencia a las diferentes maneras que tienen de aprender los individuos y como las diferentes inteligencias y talentos pueden ser potenciados en los procesos educativos para aprender y enseñar cualquier cosa, es de esta manera que hacer énfasis en el desarrollo de la inteligencia desde varios aspectos y en la relación entre ellos mismos, que se hace notorio el progreso en procesos investigativos y del proyecto de grado en curso, en donde las inteligencias múltiples expuestas por Howard Gardner (1983) cobran vida y protagonismo desde el ejercicio de investigación creación desde las artes para el cuidado y conservación de los arrecifes de coral.

Finalmente, luego de dimensionar los amplios panoramas del entorno marino y la efectividad de los procesos formativos mediante las artes, centrar el foco de interés en la enseñanza de la conservación de los arrecifes de coral, es de vital importancia, puesto que es uno de los ecosistemas marinos predominantes en las costas colombianas y que sabemos, se encuentran sometidos a infinidad de presiones ambientales hoy día, resultantes de la acción antrópica que está cambiando las dinámicas y las esperanzas de vida del entorno marino, es por esta razón que el interés investigativo y de divulgación de estos tópicos tome el protagonismo como tema de discusión desde los más jóvenes a los más viejos, por lo que merece ser un tema abordado desde la ciencia y reforzado desde la pedagogía y las artes para contribuir a procesos de reconocimiento, valoración y conservación del mar.

TEMPESTAD OCEANICA

Los procesos cognitivos del ser humano según las amplias investigaciones en educación, siempre pretenden articular todo lo aprendido durante la vida con el fin de darle una amplia utilidad y comprensión a todo lo que nos rodea (Hoppe M, 2009), es de esta manera, dentro del campo educativo y particularmente en el de las ciencias, siempre estará la intencionalidad de aportar en gran medida a la ampliación de la cultura ambiental, los conocimientos y saberes, a la estimulación de ideas y de situaciones problema en los educandos para entender el mundo desde lo Biológico, Físico, Químico y afines, sin embargo, estas temáticas propias de las ciencias naturales a lo largo de la historia han tendido a segmentarse y entenderse como disciplinas independientes, que no se relacionan entre sí ni con ningún otro campo de saber o de estudio presente en el mundo, como las ciencias sociales y humanas, las artes, lo empírico, entre otros.

En este orden de ideas, empezar a visualizar en educación de las ciencias las posibilidades de abordar las temáticas de manera interdisciplinar podría potenciar los propósitos en el ámbito académico, de acción, dimensión humana, entre otros al momento de darles una aplicación y relación a los tópicos abordados con todos los fenómenos y dinámicas presentes en el mundo. Es por esto que Carvajal en su investigación realizada en el año 2010, expone cómo las demandas del mundo actual se convierten en un desafío para abordar el conocimiento de forma interdisciplinar, y que a su vez este es un desafío que no se ha afrontado de manera rigurosa en el mundo académico y de la formación humana.

Por lo que abordar la enseñanza y el aprendizaje de los sujetos desde otras alternativas también hace que de manera potencial surjan esas relaciones interdisciplinares, para generar relaciones e interpretaciones diversas que hagan de los procesos de enseñanza y aprendizaje una experiencia más rica y reflexiva.

Es de esta manera que se da cuenta de la falta de articulación entre disciplinas y áreas de conocimiento para la enseñanza en el ámbito educativo y la formación de maestros que podrían no solo potenciar al éxito en procesos formativos sino también cultivar intereses en las personas. Es de esta forma que se postula el trabajo conjunto entre educación, artes y ciencias naturales con el fin de fortalecer procesos educativos desde la reflexión, el reconocimiento y valoración de un ecosistema, en pro de la conservación del arrecife coralino, tomando como referente la propuesta implementada desde su carácter holístico en el crecimiento y desarrollo no solo de profesionales, sino también de individuos y seres responsables y consecuentes con el ambiente.

Por otro lado, es importante resaltar la necesidad actual de formar a los maestros en el abordaje, trabajo y en dimensiones diferentes a las habituales en su campo de conocimiento específico, ya que en la actualidad los fenómenos y problemáticas contextuales que se relacionan directamente con los estudiantes, no pueden ser analizados en su verdadera complejidad si solo se usa un área de conocimiento y/o disciplina para estudiarlos, es por esta razón, los maestros pueden incluir en sus prácticas diversas áreas de conocimiento que no solo les permita tener un espectro más amplio de los tópicos a tratar desde su ejercicio de enseñanza y aprendizaje, sino también el idear desde la creatividad y la didáctica nuevas e innovadoras propuestas dentro de los procesos educativos, con el fin de conseguir mejores resultados en su ejercicios como maestros, tal cual se intentó realizar en el presente trabajo de grado con las artes y las ciencias naturales.

Así pues, el explorar otros horizontes y escenarios se convierte en una de las diferentes alternativas en las cuales puede incidir de manera más frecuente la educación y el holismo de las propuestas contemporáneas para enseñar ciencias, de esta forma, este trabajo de grado encuentra la pertinencia para el desarrollo de sus propósitos el uso de TIC´s (Tecnologías de la Información y Comunicación) y la radio como ente de difusión y construcción de conocimiento, encontrando en

ellas una potencialidad educativa y un puente de conexión entre la ciencia y el arte, que logra desde la comunicación procesos investigativos y pedagógicos óptimos y efectivos que no muchas veces relucen desde las prácticas tradicionales en educación.

Si bien entendemos el abordaje del conocimiento de manera articulada, el enfoque de estos intereses investigativos debe orientarse en objetivos y situaciones particulares, en este caso para el área biológica, el estudio de los impactos al ambiente por acción antrópica juegan un papel relevante y reincidente en el planeta tierra desde hace unos años atrás hasta hoy día, es por esta razón, que abordar de manera interdisciplinar desde las áreas sociales, artísticas y científicas todo lo que acontece en el entorno marino se hace totalmente pertinente, particularmente en los arrecifes de coral que se están viendo agresivamente sometidos a condiciones que propician su próxima extinción y a su vez porque son estos, ecosistemas marinos predominantes de las costas colombianas.

Partiendo de lo anterior, la problemática en cuanto a la conservación de los arrecifes de coral, se centra en el reconocimiento de estos entornos marinos en particular, en su composición organísmica y de condiciones ambientales, los cambios bruscos e intromisión de agentes que afectan el ecosistema y en la exploración de las posibles soluciones o acciones que se pueden llevar a cabo para mitigar y por ende conservar los arrecifes de coral. Para esto, se parte de todas las investigaciones realizadas en cuanto a la conservación del entorno marino hechas en países como Chile, México, Colombia y países Europeos, teniendo autores como Fortner, Gutierrez C, Hidalgo J y Loaiza H, entre otros, mencionados en los antecedentes, que nos dan un esbozo de la relevancia que existe hoy día de centrar el interés en ambiente y en particular de los ecosistemas marinos que son espacios naturales bastante afectados y algo ignorados por las personas, lo que muestra que el cambio climático y los impactos al ambiente son reales y deben ser puestos en

consideración desde diversas áreas de conocimiento para fortalecer su cuidado, reconocimiento y valoración.

Por otro lado, si bien entendemos que las problemáticas presentes en el ecosistema marino son a causa del impacto antrópico, se evidencia que estos problemas sobre la naturaleza están ligados de manera estrecha con otras problemáticas presentes a nivel social y cultural, por lo que las problemáticas socioambientales deben ser analizadas y problematizadas con el fin de buscar alternativas que logren poner en equilibrio y armonía a todos los implicados en los fenómenos presentados y así alcanzar procesos de conservación exitosos y no reincidentes. Así pues, la conservación del arrecife coralino, debe ser analizada no solo desde el ambiente natural y las posibles alternativas para mejorar su calidad de vida, sino también desde las formas de vida humana que afectan directa o indirectamente este ecosistema para generar trabajos conjuntos que opten por la conservación del arrecife y en la mejoría de la relación del ser humano con el mar.

Desde las artes, se visualiza también la forma en la que ha sido ignorado su poder transformador en el desarrollo de personas y la construcción de conocimiento, por lo que la idea de desarrollar este trabajo interdisciplinar también tiene como objeto el trabajar esa dimensión humana en pro del crecimiento personal y su infinidad de posibilidades en el entendimiento e interpretación del mundo y de fenómenos propios que se relacionen con él, desde la experiencia, las sensaciones y lo sensible.

Adicional a esto, es necesario hacer la afirmación de que la inteligencia siempre ha sido venerada y buscada desde los seres humanos dentro de su formación y desarrollo, así pues, se cree y se destaca dentro de la inteligencia aspectos identitarios que hacen que se otorgue la definición de inteligencia a todos aquellos aspectos asociados a la capacidad de raciocinio, en donde se diferencian las múltiples formas en que dicha inteligencia se puede expresar, como lo son la

lingüística, la lógica y matemática, espacial, personal, corporal, entre otras (Gardner H, 1983). Así pues, es que se cree necesario que el trabajo interdisciplinar entre las ciencias, el arte, las TIC´s, lo social, el ambiente, entre otros, posibilita que se den apertura de escenarios para el desarrollo de múltiples inteligencias, formas de pensar, reflexiones y que asimismo, se den desde procesos particulares en cada sujeto sin establecer un orden o parámetro de evaluación específico, por lo que de esta manera, se pone en crítica las metodologías educativas y de investigación tradicionales para implementar ejercicios de investigación creación holísticos y para todos.

Para finalizar, se entiende que la conservación del ambiente, en este caso del entorno marino debe ser un tópico a tener en cuenta para la formación integral de licenciados, ya que son ellos quienes pueden trascender por medio de su labor como docentes en las comunidades para generar intereses investigativos y de transformación de hábitos y pensamientos frente a lo que sucede en el mundo, esto con el fin de conservar la diversidad de ecosistemas y organismos, y reflexionar sobre la acción antrópica resultante de costumbres arraigadas en la sociedad de consumo. De esta manera surge la siguiente pregunta problema:

¿Cómo el ejercicio de investigación creación del radio drama "El arrecife de coral me ha dicho" puede aportar a la construcción de conocimiento y conservación de los arrecifes coralinos?

TIMÓN DEL CAPITÁN

General

Fomentar a partir del ejercicio de investigación-creación del radiodrama *El arrecife de coral me ha dicho* la enseñanza, aprendizaje y conservación de los arrecifes coralinos.

Específicos

1. Caracterizar el arrecife coralino y sus problemáticas socioambientales debido a la acción antrópica por medio de la exploración bibliográfica y el trabajo de campo.

2. Generar espacios de indagación, discusión y reflexión interdisciplinar sobre el entorno marino y las artes mediante los interludios de cienciarte y el ejercicio investigación-creación

3. Divulgar por medio de la radio el conocimiento científico construido a partir de las experiencias Bio- artísticas y comunicativas materializadas en el radio drama *El arrecife de coral me ha dicho* para la educación en conservación.

VIAJES Y TESOROS PIRATAS

Para el entendimiento y adquisición de saberes y panoramas asociados a los tópicos que se quieren abordar dentro de la propuesta para el trabajo de grado, es necesario tener en cuenta el recorrido investigativo que se ha tenido frente a la temática de interés en todos los sectores académicos a nivel local, nacional e internacional, es por este motivo, que realizar un sondeo sobre la enseñanza de la conservación del entorno marino, el abordaje de prácticas holísticas en la educación y la expresión artística como medio pedagógico y didáctico se convierten en un foco para realizar una búsqueda que esclarezca la situación de la temática de interés en el campo investigativo. De esta manera, se hace una revisión de los siguientes trabajos y autorías:

En primer lugar, Díaz J. Diaz G. Ferreira J. Geister J. Sánchez J. Zea S. (1996) exponen en su libro el estudio y conteo de ecosistemas marinos asociados al océano en el caribe colombiano, particularmente de los arrecifes coralinos, en donde se destacan generalidades de las formaciones arrecifales, su tipo de crecimiento y se hace un recorrido por los lugares característicos dentro del territorio colombiano que alberga en sus cercanías este tipo de ecosistemas, resaltando así, a San Andrés y Providencia como los lugares con más abundantes y de elaboradas formaciones coralinas, las cuales son analizadas desde distintos factores y descritas cada una por separado, como lo son: El archipiélago de San Andrés, la formación arrecifal de San Andrés, formación arrecifal de providencia, cayos Courtown, cayos Albuquerque, Banco Roncador, Banco Serrana, y Banco Quitasueño.

La manera en la que el texto genera la descripción de estos entornos naturales se da a partir de conceptos propios de la Biología y la geografía útiles para determinar condiciones, composición e interacción en los ecosistemas marinos, para ello se usa la Geología, la Climatología, la Oceanografía, la Ecología, la Geografía y la Estadística para comprender y caracterizar el

dinamismo y composición de las formaciones coralinas del caribe colombiano. Con relación a lo anterior, afirma Schuhmacher

> Un arrecife es una estructura construida básicamente por organismos vivos, que modifican sustancialmente la topografía del lecho marino y cuya dimensión es tal que influencia propiedades físicas, y por ende ecológicas, del medio circundante; su consistencia es lo suficientemente compacta para resistir las fuerzas hidrodinámicas y, por lo tanto están en capacidad de confrontar un hábitat duradero, estable y característicamente estructurado para albergar, organismos especialmente adaptados (1982 pág. 34.)

El documento da un esbozo general sobre las formaciones de arrecife coral en el caribe colombiano, y por el recorrido que realiza a lo largo de toda la costa caracterizando sus condiciones, diversidad y composición, son un referente claro de la descripción de un lecho marino en capacidad de albergar organismos y poseer las características propias y óptimas o de calidad que se den en la formación de ecosistemas, como lo son los arrecifes coralinos. Así mismo, es un reporte que posibilita el reconocimiento y ubicación de zonas marinas con arrecifes de coral haciendo una descripción de sus condiciones y la variación de las mismas, lo que determina la manera en la que se generan cambios sobre el entorno natural y es posible hablar de impactos o beneficios sobre los organismos que allí habitan y se desarrollan.

De esta manera, por medio del recorrido realizado por el autor en el texto, se entiende este entorno natural como un lugar lleno de vida único para las características naturales que allí se presentan y que en conjunto dan como resultado condiciones para el crecimiento y desarrollo de los organismos en el océano y a su vez estas condiciones son el resultado de propiedades físicas y químicas de la porción de mar en donde se encuentran ubicados. Igualmente, se hace posible identificar en paralelo, todas aquellas condiciones perjudiciales sobre el ecosistema que deben ser

puestas en investigación y trabajadas desde la biología para el cuidado y la conservación de los arrecifes coralinos, ya que se encuentran sometidos a gran variedad de presiones ambientales y en la constante lucha por la supervivencia en un entorno cambiante debido a la acción humana sobre los ecosistemas.

Finalmente, se convierte en un material útil para realizar reconocimiento y comparación sobre los ecosistemas marinos en el territorio colombiano, por lo que darle uso desde la dimensión educativa para la enseñanza de la conservación de los arrecifes coralinos se vuelve una tarea más fácil y aterrizada al contexto para generar reflexiones y entender los fenómenos de la naturaleza desde otro tipo de ambientes como los acuáticos (oceánicos) en donde también existen infinidad de características, relaciones, identidad e importancia, y que como cualquier otro ambiente natural en el territorio nacional, son lugares para la investigación y el evidenciamiento de muchos fenómenos en ciencias naturales y que lastimosamente, también se encuentran sometidos a presiones o amenazas.

En este mismo orden de ideas, el trabajo titulado *Composición de la comunidad arrecifal dentro y fuera del área marina protegida del parque nacional natural corales del Rosario y San Bernardo, Caribe Colombiano* (Sarmiento A, 2010) realizado por una estudiante de Biología marina de la Universidad Jorge Tadeo Lozano para la obtención de su título, hace una descripción de la zona costera del Rosario y de San Bernardo por medio de una caracterización de organismos y condiciones haciendo uso de mecanismos de trabajo en campo propios para la colecta de información en el lecho marino, como lo es la delimitación de zonas de trabajo, conteo de especies y fotografía para la determinación de muchos de los organismos que componen aquel ecosistema. Estas formaciones coralinas cuentan con una gran extensión de algas, esponjas, octocorales y sustrato no vivo, en donde se observan grandes diferencias en los índices de diversidad de los

transectos planteados para la colecta de información por la variabilidad de condiciones que existen y alteran el desarrollo de los organismos, por lo que existen sitios más óptimos que otros para la conformación de estos ecosistemas (arrecifes coralinos).

El documento resalta que estas diferencias en cuanto a los índices de diversidad y abundancia en los lugares tomados para realizar el estudio, se ven estrechamente relacionados con las condiciones a las que se ve sometido el ecosistema por la acción antrópica circundante o inclusive directa a los arrecifes de coral, como lo son: turismo, pesca, buceo, transporte náutico, entre otras, que afectan de diversas maneras a la salud del ambiente natural generando disturbios a nivel ecológico, cambiando las condiciones y alterando las dinámicas en su curso natural de las formaciones arrecifales. Así mismo, se habla del deterioro de los arrecifes coralinos y de su probable disminución progresiva, por lo que se catalogaría como un ecosistema a sugerir para su protección y recuperación.

Se hace evidente por medio del texto la composición sistémica de los arrecifes coralinos del Rosario y San Bernardo, los cuales cuentan con condiciones que durante muchos años posibilitaron la formación de buenos parches de vida en el litoral, pero que a su vez por medio de estudios dan cuenta de cómo la acción antrópica ha influido en el deterioro de la naturaleza allí presente, haciendo énfasis en las actividades antrópicas asociadas al turismo que pueden ser demasiado perturbantes para las comunidades que allí habitan. Es de esta manera que se entiende que la zona posee una amplia extensión de arrecifes pero las prácticas sobre los mismos si bien tienen propósitos socioeconómicos y culturales, también generan afectaciones sobre las formaciones coralinas que pueden ser evidenciadas por medio de los números presentes en el análisis estadístico de la autora en sus índices de abundancia y diversidad para los corales, esponjas, algas y otro tipo de fauna asociada a este tipo de ecosistemas.

De igual forma, este tipo de información puede ser útil para dar cuenta de manera educativa, sobre la cotidianidad de la comunidad y las afectaciones que la misma puede generar sobre su territorio y la riqueza natural que en él existe al realizar prácticas nocivas para los organismos que se desarrollan en el lecho marino cercano a los lugares de estudio. Así mismo, este tipo de investigaciones hacen posible rendir cuentas sobre las realidades del cambio climático y las emergencias ambientales por la acelerada desaparición de especies y ecosistemas sobre el planeta debido a la acción humana sobre los mismos.

Finalmente, es un artículo que expone de manera amplia las especies presentes en el lecho marino del Rosario y San Bernardo que posibilitan deducir o generar relaciones e interacciones sobre el ecosistema, para entender así su importancia a nivel natural de los océanos y su valor desde lo intrínseco, lo estético, entre otros.

Un trabajo a resaltar en torno a los arrecifes coralinos y sus problemáticas actuales, es el que realizan Ortiz y Ruiz (2005) titulado *Los arrecifes de coral* en donde es posible recapitular todo el impacto antrópico al cual se ve sometido el ecosistema marino y también algunas de las medidas que se implementan en una pequeña parte con el fin de mitigar estos impactos, es de esta manera, que los autores mencionan las actividades humanas sobre los arrecifes de coral

La intervención del hombre en este ecosistema ha venido limitando y dañando el curso natural del desarrollo de los organismos y sus interacciones en el arrecife de coral, es por esta razón que se logra evidenciar con claridad variedad de factores en la acción humana que perjudican en gran medida a las formaciones arrecifales coralinas a nivel mundial, muchas de estas ya normalizadas y poco consecuentes en todo el mundo. Estos factores son:

- La pesca, desde la tradicional y el uso de redes hasta la industrial y el uso de dinamita, que ha disminuido en gran medida la población de peces en los arrecifes

y por ende afectado en las dinámicas alimentarias por los baches o desniveles generados en las redes tróficas

- Daños físicos severos por parte de las embarcaciones y sus anclas o motores en las formaciones de coral o esponjas propias de los arrecifes, mutilando segmentos que duraron muchos años en crecer y que conforman ecosistemas y representan alimento o refugio para otros organismos
- La sedimentación dada en el lecho marino que afecta el entorno para el desarrollo y sostenimiento de los arrecifes coralinos, esto debido a "...El exceso de sedimentos que se originan en las tierras interiores, las prácticas agrícolas deficientes, el desarrollo costero" (Ortiz y Ruiz, 2005)
- La fuerte contaminación a causa de aguas residuales, químicos, basuras, entre otros y también la contaminación resultante de la actividad turística y recreativa sobre los océanos

Adicional a la información anterior, los autores hacen mención de medidas para la conservación y protección del arrecife de coral, siendo estas diversas y las acciones que se están llevando a cabo y tomando en cuenta para poder proteger y conservar los arrecifes coralinos, ya que según la ONU durante los últimos 30 años y en la actualidad, se estima que se están perdiendo aproximadamente el 70% de las formaciones arrecifales en el mundo, por lo que hay que tomar cartas en el asunto y generar investigación y prácticas responsables sobre los mismos para no seguir propiciando a su extinción.

De esta manera, se habla de la implementación de leyes de protección sobre este ecosistema en diversas partes del mundo; el fomento a la investigación científica y educativa para la divulgación del estado actual de este entorno natural y las posibles soluciones o aportes que se pueden brindar

al mismo; acciones propias para la mitigación del calentamiento global y por ultimo y más importante la siembra controlada de corales y otros organismos propios de los arrecifes con el fin de mantener y extender este tipo de ecosistemas.

Es importante resaltar también el trabajo realizado por INVEMAR en sus reportes bianuales sobre el estado de la vida en los océanos, como fue el *Reporte de los arrecifes coralinos y pastos marinos en Colombia (2016-2017)* que centraliza su interés en la determinación del estado de conservación de los ecosistemas del lecho marino en el caribe Colombiano, haciendo uso de índices para la medición del estado de los arrecifes coralinos y las praderas de pastos marinos, por lo que se establecen categorías para la clasificación de todas las zonas con estos ambientes naturales en las costas Colombianas divididos en: deseable, buena, regular, alerta y no deseable. En este orden de ideas, se hace el análisis y evaluación de los arrecifes de coral desde el índice "Indicador de Condición Tendencia" (ICT) "Arrecife Coral" (AC) y para los pastos marinos el mismo índice pero enfocado a este ecosistema en particular (ICT PM). De esta manera no solo se establece el estado natural y de conservación del ambiente natural, sino que también es posible evidenciar cambios a través del tiempo sobre el mismo (reportes bianuales).

En este orden de ideas, los puntos a analizar dentro de los índices de evaluación sobre los ecosistemas se centralizaron en el estudio de 4 aspectos principales, como la cobertura del coral duro vivo, cobertura de microalgas frondosas y tapete algal, biomasa de peces herbívoros (loros y cirujanos) y biomasa de peces carnívoros (pargos, chernas y meros) generando de manera estadística clasificación sobre el ambiente natural analizado en el lecho marino (arrecife coralino o pradera de pastos marinos) y generando conclusiones las cuales son tomadas como referencia para realizar comparaciones con anteriores reportes entre zonas, como lo son: formaciones

continentales caribe, formaciones continentales pacífico y formaciones en zonas insulares. Finalmente se determinan zonas a trabajar desde la conservación y la recuperación del ecosistema. Este tipo de reportes bianuales por parte de organizaciones públicas para la investigación por el medio ambiente, particularmente del ambiente marino como es INVEMAR, son útiles al momento de mostrar el panorama netamente biológico de los ecosistemas, haciendo visible el estado natural de las condiciones y el desarrollo de los organismos, poblaciones y comunidades a lo largo del tiempo y en articulación con su ubicación geográfica en las costas colombianas, por lo que generar relaciones a nivel socioambiental con estos reportes se convierte en una alternativa para sustentar la realidad de las problemáticas y presiones a las que se ven sometidas los arrecifes coralinos que los ubican en riesgo y categorías para la conservación y recuperación.

Es de esta manera que desde el campo educativo se puede generar reconocimiento sobre el océano y la vida que él alberga, no solo en composición y dinámicas sino también en problemáticas y la transición que este ha tenido a lo largo del tiempo, siendo información útil para fomentar la reflexión desde estrategias pedagógicas, didácticas y contextuales para el cuidado del ambiente marino.

Son varias las investigaciones que pretenden visibilizar el estado de los arrecifes coralinos del caribe colombiano y que pretenden incentivar a su conservación, como por ejemplo y sumándose a los ya mencionados, se encuentra Johana Carolina Vega Sequeda (2006) titulada *Formaciones coralinas del área de santa marta: estado y patrones de distribución espacial de la comunidad bentónica* quien realiza el estudio y análisis de 20 localidades diferentes de arrecifes coralinos en el litoral marino del Parque Natural Nacional Tayrona en Santa Marta, implementando metodología de investigación en ecología y biología para la determinación de organismos (especies) y los índices de diversidad y abundancia en la zona, para lo que se establecen transectos

en banda de 1 metro por 1 metro cada uno y se establecen los organismos, la cantidad de individuos y las enfermedades o afectaciones que presenta la zona para estos ecosistemas.

Seguidamente se registraron 33 especies de corales duros y en proporción, los organismos predominantes en la colonización de estos ecosistemas son los corales y las algas (59.1% y 29.5% respectivamente) sin discriminar a las demás especies propias de este tipo de ambientes naturales (equinodermos, moluscos, tunicados, entre otros animales bentónicos y por supuesto los peces). Se concluye que las zonas de mayor conservación son las menos intervenidas por el hombre, mientras que las zonas cercanas a la ciudad y la actividad turística o marítima (embarcaciones y desagües) presentan una calidad desfavorable en comparación y una mayor tasa de enfermedad, blanqueamiento y fracturas; de esta manera se habla de un 3.1% de individuos enfermos y 0.4% de individuos blanqueados en total.

En conclusión, se habla de que si bien hay zonas conservadas de estos ecosistemas en lugares como Gayraca, Chengue, Neguanje y Aguja, las partes más colonizadas del bentos en los transectos de lecho marino realizados son ocupadas por las algas y no por los corales, y además, en lugares cercanos a Santa Marta no se detecta ni pronostica una posible recuperación del ambiente natural coralino, sino más bien una progresiva disminución y una colonización de algas y patógenos en la zona.

Esta investigación se presenta como un documento con claridades frente al panorama de los ambientes coralinos en cuanto a su relación con el ser humano, porque si bien se realizan conteos de especies, determinación de la composición e interacciones ecológicas de los lugares por medio de los transectos, surge una relación directa entre las zonas de análisis y el estado de salud de los organismos en clave de la cercanía con las civilizaciones aledañas al parque natural nacional Tayrona, por lo que es una muestra significativa de los impactos antrópicos directos e indirectos

sobre las formaciones coralinas y su afectación en las comunidades bentónicas que alteran las dinámicas de desarrollo en diversidad y abundancia de los arrecifes coralinos.

Es en este orden de ideas hablar de problemáticas socioambientales de los ecosistemas marítimos cercanos a las civilizaciones y las actividades de turismo y contaminación en estas zonas se hace pertinente, ya que se muestran consecuencias reales, actuales y en desarrollo sobre lo vivo en el lecho marino, lo cual debe ser divulgado y puesto en consideración desde la investigación y la acción inmediata desde la conservación y la pedagogía para el cuidado de estos entornos naturales, ya sea con personas nativas o alejadas de las costas.

Por otro lado, Claudia Carrero (2005) realiza su trabajo de grado titulado *Actitudes hacia la conservación de los arrecifes coralinos del caribe colombiano. una experiencia desde la IED taganga -santa marta-*. enfoca su interés en generar actitudes reflexivas y consecuentes frente a la conservación de los arrecifes coralinos en una comunidad escolar (octavo grado) aledaña al ambiente marino de Taganga, Santa Marta, para lo cual divide su investigación en 3 etapas particulares para cumplir con los objetivos de acercarse a la población y lograr una articulación desde el saber científico, disciplinar ecológico, contextual de los nativos y de las realidades socioambientales para la conservación de los arrecifes coralinos por parte de los estudiantes con quien interactúa.

Es de esta manera, que en un primer momento, la autora expone su inmersión a la comunidad identificando las relaciones de los estudiantes con los arrecifes de la zona (parque natural Tayrona) y realiza un ejercicio etnográfico para entender las dinámicas dadas entre la población (estudiantes) y el ecosistema en particular; en un segundo momento, se analizan las actitudes de los estudiantes desde las dimensiones cognitivas, afectivas, y conductuales desde la implementación de test (escala Likert) para su interpretación; y como tercera y última fase, se generó un espacio para la

investigación y estudio de los arrecifes de coral, siendo este un club institucional de ciencias en donde se diseñó material didáctico (cartilla e historietas) para promover actitudes hacia la conservación, participación con la comunidad costera y el abordaje de problemáticas socioambientales de la zona. Finalmente se realiza una triangulación de los tres momentos ejecutados y se llega a conclusiones sobre el fomento de la conservación de los ecosistemas del lecho marino en las playas de Taganga, Santa Marta (Parque Nacional Natural Tayrona).

El texto aporta a la construcción del pensamiento o conocimiento, particularmente al fomento o reflexión de actitudes referentes al cuidado de los ecosistemas marinos, en este caso particular a los arrecifes de coral, trabajando desde los saberes disciplinares de las ciencias naturales y de las prácticas cotidianas de los pobladores de la zona costera para la apropiación del territorio y el cuidado del mismo, generando conciencia sobre los impactos realizados sobre las costas y el lecho marino como actividades perjudiciales para la naturaleza y que pueden ser modificadas en pro de la salud de los organismos que allí habitan, no solo generando actitudes y aptitudes de responsabilidad en los estudiantes sino también un gusto y apropiación por el ecosistema y la vida que un lugar tan cercano a su día a día se desarrolla y cambia.

Así mismo, se hace énfasis en las problemáticas sobre los ecosistemas en el ambiente marino debido a los grandes impactos asociados a la actividad antrópica, los cuales han sido trabajados desde la biología y la ecología pero no abordados desde la pedagogía y la aplicación de propuestas didácticas desde las ciencias naturales que propicien el acercamiento y reflexión sobre los fuertes azotes del turismo, la pesca, la contaminación y el cambio climático sobre los arrecifes coralinos. Si bien se centraliza en una población escolar, el trabajo realizado sobre la transformación en las actitudes frente al cuidado de los arrecifes coralinos, también se trabaja transversalmente con comunidades propias del contexto costero que pueden ser extrapoladas a otro tipo de estamentos

o inclusive poblaciones del interior del país para generar reconocimiento sobre otro tipo de ecosistemas y los problemas ambientales a los que se ven sometidos.

Para el área disciplinar biológica, el trabajo realizado en Chile por Jorquera C et. al *Conservación de la biodiversidad en Chile: Nuevos desafíos y oportunidades en ecosistemas terrestres y marinos costeros* realizado en el año 2012, aborda temáticas propias de las dinámicas biológicas y contextuales de los organismos vivos en ecosistemas marinos y costeros para la identificación taxonómica animal y vegetal y la implementación de estrategias para la conservación adaptadas particularmente a las zonas de estudio y las condiciones ambientales y/o naturales de las zonas marítimas chilenas.

Asi pues, el documento aporta en gran medida al entendimiento de las dinámicas oceánicas y los organismos asociados a los diferentes ambientes marinos, otorgando no solo su identificación y hábitos, sino también sus implicaciones ambientales, impactos que reciben a nivel antrópico y las posibles alternativas de tratamiento o intervención para su conservación.

De esta misma forma, el informe de actividades presentado el año 2012 por parte del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras *José Benito Vives de Andréis* expone resultados y avances dentro de sus investigaciones dentro de los marcos legales de la delimitación del territorio marítimo colombiano, por lo que intenta llevar un inventario de las especies de organismos presentes en las costas atlántica y pacífica, su clasificación taxonómica, la caracterización de ambientes marinos, y la búsqueda e investigación de vida en las profundidades y costa afuera en los océanos, adicional a esto, sus investigaciones también van en pro a la conservación, protección y sostenibilidad de los recursos marinos a disposición del país, propiciando siempre la producción científica para su divulgación con el fin de hacer aportes académicos, en cuanto a políticas ambientales, ecológicas y medioambientales, sociales, culturales, y educativas con su plan de

contribución social llamado " Costas y mares al alcance de todos" en el cual "Invemar expresa su compromiso con la sociedad a través de la creación y promoción de tres grandes áreas que contribuyen al desarrollo de la misión y visión del Instituto y que, al mismo tiempo, se consolidan como espacios que ofrecen servicios a la comunidad en general. Estas áreas son el Centro de Documentación "Iván Enrique Caycedo Lara", el Museo de Historia Natural Marina de Colombia y la Coordinación Académica." (INVEMAR, 2012) que se encuentran a disposición y servicio de la comunidad para la divulgación del trabajo realizado en el instituto.

Este antecedente otorga un valor de importancia y reconocimiento a los ecosistemas marinos presentes en las costas Colombianas, por lo que brinda información contextualizada sobre lo que podemos visualizar en los ambientes costeros más cercanos, de esta manera realizar un reconocimiento propiamente biológico de organismos y dinámicas ecológicas y de lo vivo presentes dentro de los espacios en los que se desarrollan las dinámicas y la cultura de las personas del país, incentivan y potencian el interés y curiosidad frente al trabajo e investigación en ciencias del océano.

Así mismo, el trabajo realizado por Ramón Andrés López Pérez y Armando López García, titulado *Identificación de sitios prioritarios para la conservación de corales formadores de arrecife en el estado de Oaxaca, México* (2008) pretende abordar la estructura de los ecosistemas marinos desde su composición en cuanto a diversidad, abundancia de organismos y a dichas relaciones ecológicas que ocurren en este medio, esto con el fin de medir las áreas importantes en cuanto a formaciones de arrecifes de coral y a la identificación de áreas que se encuentran sometidas a grandes impactos para posteriormente hacer una comparación de estos datos con las zonas que se encuentran bajo protección y las que no. La metodología de trabajo para esta investigación se basó en la revisión de bases de datos, el trabajo en campo para la determinación biológica de los especímenes, la

determinación de hotspots, el registro de relaciones presentes en el ecosistema y la clasificación de rareza de organismos o fenómenos en el medio que permitiera categorizar zonas importantes para su conservación.

La utilidad de esta investigación para la estructuración del trabajo de grado se centra en el entendimiento de las formaciones de arrecifes de corales y la gran complejidad e importancia de este ecosistema, lo que permite deducir que este requiere atención y cuidado, ya que nos expone una gran diversidad de organismos y funciones en el medio ambiente que hacen de la naturaleza un sistema equilibrado y potencial para albergar vida. Asimismo, este artículo contextualiza sobre la manera en que se debe realizar investigación en los océanos y los fenómenos y dinámicas en las que se debe centrar la atención para la identificación de condiciones de la vida marítima que permiten entenderlo y saber cómo cuidarlo.

En el mismo marco de investigación, *Impacto de perturbaciones antrópicas sobre la diversidad de corales pétreos superficiales en el Parque Nacional Sistema Arrecifal veracruzano* (Gutierrez C, et al 2010) es un trabajo realizado por un grupo de investigadores en México que pretenden focalizar su interés en la acción antrópica sobre los océanos que generan grandes impactos en los ecosistemas marinos. Las grandes definiciones que emplean estos autores son la de corales enfermos, puesto que se aborda el comportamiento humano como un agente invasor a los diferentes tipos de colonias de arrecife que se ven sometidas a variaciones en cuanto a su salud, ya que se pudo identificar que estos poseen complicaciones para su desarrollo o incluso mantenimiento con vida en su entorno natural, de esta manera, mediante datos cuantitativos los investigadores muestran una serie de porcentajes de afectación de los diferentes especímenes de coral en las playas veracruzanas a causa de la continua y variada intromisión del hombre en sus ecosistemas.

En el marco de la enseñanza de la conservación del entorno marino, este artículo logra estar dentro de los propósitos de la propuesta de este trabajo de grado, puesto que dimensiona las presiones a las que se ven sometidos todos los ecosistemas oceánicos a causa de diferentes factores, principalmente a causa del hombre. De esta manera, entender la vida acuática entre su amplia diversidad, abundancia, importancia y belleza y contrastarlo con los impactos a los que se ve sometido, posibilita generar procesos reflexivos y de valoración del entorno marino mediante su enseñanza contextualizada en realidades fácilmente visibles e identificables hoy día.

Fortner, Rosanne W. en su artículo realizado en el año 2003 y con el nombre *Teaching about Oceans. ERIC Digest*. brinda un panorama amplio sobre la enseñanza del entorno marino, partiendo desde su experiencia como docente en Ohio y de las importancias y pertinencias que se deben tener en cuenta en el sector educativo para abordar este tema en todos los niveles de escolarización, desde donde afirma que

> Los océanos cubren el 70% de la superficie de la Tierra y contienen el 95% del espacio vital. Los océanos interactúan de manera importante con otras partes del sistema de la Tierra: hacen circular el calor e influyen en el clima mundial; la vida vino del mar y su diversidad biológica es mayor que la de la tierra; las fuerzas oceánicas dan forma a la tierra, agregando y restando diariamente partes mensurables de las áreas donde más del 50% de los humanos eligen vivir. (Fortner, Rosanne W., 2003)

Exponiendo esto, como algunas de las muchas razones para centrar el estudio y los propósitos de enseñanza e investigación en este ecosistema, ya que no solo hoy día hay que entenderlo como un ambiente natural, sino que también posee constantes cambios y fluctuaciones preocupantes debido a la acción antrópica sobre los océanos, como es posible evidenciar con la descarga de contaminantes, la pesca, contacto con combustibles fósiles, alteración de hábitats costeros,

introducción de especies no nativas, destrucción y degradación de estuarios, cambio climático global, entre otros. Así mismo, aborda 3 aspectos importantes como recurso para enseñar acerca del océano que son: La gente y el contexto, en donde se estudia la cercanía a los ambientes y las posibilidades de abordaje e inmersión al conocimiento y saberes en torno a este ambiente natural; el material bibliográfico como fuente y recurso de información junto con las fotografías de temáticas disciplinares biológicas como pedagógicas y didácticas para su uso en aulas de clase; y por último, el internet y su infinidad de formas para acceder a la información, portales interactivos como los de National Geographic Society, material audiovisual y para elaborar contenidos educativos en torno a las ciencias, entre otros.

Este referente aporta en gran medida a este proyecto de grado, puesto que expone de manera clara y concisa las diferentes formas de abordaje que se pueden adaptar a la enseñanza del entorno marino a partir de situaciones contextualizadas para entenderlo con sus dinámicas e impactos actuales, y así simultáneamente, hablar no solo de su naturaleza sino también de su importancia y conservación, cultivando en las personas conciencia ambiental, cultura frente a los océanos e intereses investigativos en todo nivel de escolaridad.

Por otro lado, Ana Kurtycz en su libro y cartilla *El Océano me ha dicho* (19989, habla y enseña sobre el océano en un lenguaje adecuado para ser dirigido a niños y jóvenes, en donde se brinda una caracterización detallada pero simple de la vida presente en los océanos, de los ecosistemas como las dunas, playas, islas, fosas, estuarios, atolones y saberes culturales y sociales sobre el mar, como también los organismos que se pueden encontrar en este entorno acuático, tales como invertebrados, mamíferos, aves y peces. Además de esto, se ejemplifican los ecosistemas marinos geográficamente y se mantiene una lectura interactiva que pretende incentivar al desarrollo de actividades recreativas con la posibilidad de colorear los dibujos presentes en el texto. Este

documento aporta a la enseñanza del entorno marino en cuanto a su contenido disciplinar biológico sobre la oceanografía y la facilidad de abordaje tanto para el maestro en formación como para los alumnos al momento de realizar su lectura, y dentro de los marcos de la expresión artística como recurso para su aprendizaje, la posibilidad de visualizar e interactuar con los gráficos del texto también contribuyen a la formación en ciencias a partir de la experiencia, expresión, reconocimiento y relaciones que el color ayuda a complementar al momento de estudiarlo.

Este documento es útil al momento de pensarse el trabajo de grado como un material esencial en la formación de docentes, puesto que el hecho de formar interdisciplinariamente (ciencias y artes), en contexto y siempre teniendo enfoques didácticos para el abordaje de temáticas en cualquier tipo de población, brinda herramientas no solo para la formación académica y profesional sino también para la formación humana, de conciencia y responsabilidad ambiental con los ecosistemas en los que nos vemos envueltos y debemos conservar, como lo es el ecosistema marino.

En el panorama local de la ciudad de Bogotá, los estudios a nivel de la enseñanza en la conservación del entorno marino tienen un amplio espectro y enfoques para la producción de ideas y documentos útiles en el aprendizaje y la enseñanza del mismo, por ejemplo, Hidalgo J y Loaiza H, egresados de la Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, enfocaron su trabajo de grado (2016) en la estructuración de una *Estrategia didáctica para la valoración del ecosistema marino y los tiburones con estudiantes de la institución educativa Luis López de Mesa (Bahía Solano - Chocó)* la cual pretende dimensionar las problemáticas ambientales que emergen en los mares y océanos y su impacto en los organismos que se encuentran en ellos, como los tiburones. De esta manera, fue posible mediante este trabajo, transformar la concepción de los organismos vivos del entorno marino, en la comunidad y las dinámicas culturales en las cuales se hizo el acercamiento.

Así pues, el aporte a la propuesta de trabajo de grado, va en el trabajo y la búsqueda y/o construcción de material que permita reflexionar, apropiar y valorar el entorno marino y todos los organismos y dinámicas útiles para la vida que este alberga y protagoniza. Así mismo, ver el enfoque de la enseñanza de la conservación del entorno marino es un referente útil para contemplar las posibilidades y flexibilidades de las temáticas a trabajar en cuanto a su abordaje desde las artes.

Por otro lado, los estudios que lleva a cabo el programa de Biología Marina de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, también poseen enfoques educativos y para la conservación de los mares y océanos, por ejemplo, el trabajo titulado *Estrategias de educación ambiental dirigidas a la comunidad estudiantil, adelantadas por el programa de conservación de tortugas y mamíferos marinos* realizado por Daniela Jiménez Tovar, quien implementó los monitoreos en especímenes de tortugas para demarcar y cuidar las rutas migratorias y reproductivas de los especímenes y así garantizar su cuidado, valoración y el alcance de la edad reproductiva del animal para realizar aportes significativos a nivel poblacional de las tortugas en esta zona costera.

Este referente aporta significativamente a la propuesta de trabajo de grado, ya que utiliza conceptos biológicos, ecológicos y poblacionales para el entendimiento de las dinámicas de los ecosistemas marinos y a su vez, se le brinda un enfoque para la educación, lo cual es una manera de comprender que la educación para la conservación no solo va desde el reconocimiento y caracterización de los mares y océanos, sino también de todas las relaciones que se dan en el mismo y que se pueden proyectar a la conservación in situ o ex situ.

En cuanto al uso de las artes para enseñar ciencia, Marta Cecilia Castaño Vélez en su trabajo de maestría titulado *Arte y Divulgación Científica: Enseñar Para Comprender* realizado en la Universidad Nacional de Colombia, Medellín en el año 2016, expone que “El arte, además de ser una expresión humana, es un elemento central en la formación del espíritu, es una herramienta

didáctica poderosa para transformar el sentido de las cosas. Cuando se lo emplea como parte de un programa de formación, en una secuencia didáctica, permite develar la potencia que tiene para dotar de sentido y significado las elaboraciones sobre el mundo." (Castaño M, 2016) y así mismo lo plantea como un recurso útil para aprender desde la experiencia de una manera más alegre, fervorosa, lúdica y emocional que contribuye a los procesos retentivos y de relación en cuanto al entendimiento de los tópicos propios de las ciencias naturales.

En este orden de ideas, comprender los diferentes procesos cognitivos a los que se puede llegar desde las artes y su manera de involucrar experiencias, sentimientos y sensaciones que aportan a la enseñanza y el aprendizaje de las temáticas propias de cualquier disciplina o área de conocimiento, posibilitan entender cómo el arte contribuye en los procesos de asimilación y la didáctica de las ciencias para optimizar procesos académicos, en este caso la pretensión de trabajar de manera interdisciplinar y potenciada la enseñanza de las ciencias del océano.

De igual forma, en el texto realizado por Lourdes Palacio en el Instituto Nacional de Bellas artes de México, se propone sustentar desde la teoría la presencia de las artes en un entorno escolar al mismo tiempo que se plantean algunas reflexiones en torno a ellas, la educación y su significado dentro de la sociedad contemporánea, y aunque la investigación centra el aprendizaje mediante las artes musicales, reafirma la importancia de la articulación de las disciplinas como algo complementario que permite asociar y crear vínculos particulares con las temáticas a trabajar partiendo de las afinidades y destrezas que brinda propiamente el arte al educando y que además, no solo le posibilita aprender de un conocimiento en específico y en artes, sino que también, generar procesos cognitivos y una asimilación más completa de los ejercicios realizados. Lo que brinda un amplio aporte dentro del trabajo de grado, partiendo de la planeación de actividades artísticas que permitan consolidar vínculos con las temáticas enfatizadas en la valoración,

reconocimiento y conservación de los entornos marinos y por ende, potenciar más a su aprendizaje y asociación dentro de las dinámicas ecológicas del entorno natural, de la cultura y la sociedad que está presente en el entorno.

Ahora bien, desde la dimensión radio teatral, son varios los trabajos a resaltar para entender la relevancia e impacto de los ejercicios artísticos y de los medios de comunicación en los procesos educativos. En primer lugar, el trabajo *Radio ficción educativa: tres proyectos de creación* (Ávila A, 2011), que expone el radioteatro como una de las opciones más viables para difundir información y crear procesos educativos desde los medios de comunicación, siendo estos los más populares y con mayor alcance en la actualidad, ya que son uno de los grandes y diversos campos cobijados por las TIC´s y que son capaces de movilizar el conocimiento de una manera ágil y efectiva. Es de esta manera que se toma el radioteatro como un ejercicio transformador e innovador en una escuela de España para llevar a cabo procesos de enseñanza y aprendizaje creativos, realizando así, la producción de módulos radiales a modo de teatro de las obras literarias que son más frecuentes en el trabajo académico de los niveles educativos en la escolarización media y avanzada, como lo son la obra de teatro :*Historia de una escalera, el desarrollo de las Cortes de Cádiz y el cuadro Las meninas*.

Es de esta forma, y realizando este ejercicio que se llega a la apreciación de postulados propios y relevantes frente a la radio y el teatro como arte escénico que puede llegar a tener grandes impactos positivos en la educación, como lo son:

> La radio genera constantemente imágenes mentales gracias a un lenguaje que posee una gran riqueza expresiva y unas extraordinarias posibilidades de explotación. (...) Esta capacidad de generar imágenes mentales en los oyentes es la principal especificidad de la radio como medio de comunicación, aunque tradicionalmente también se le han atribuido

> otras propiedades a las que necesariamente tenemos que referirnos: su inmediatez, la heterogeneidad de su audiencia, su accesibilidad o la credibilidad de sus mensajes. Además, la radio, en comparación con la prensa o la televisión, es barata y técnicamente sencilla. Por ello, está muy extendida la noción de que la radio es un medio excelente para hacer llegar conocimientos a amplios grupos de personas. (Ávila A, 2011, pág. 6).

Finalmente, la autora expone que si bien la radio y todos los procesos de comunicación que se desarrollan en ella son una dimensión con una inmensa potencialidad para la educación, afirma que los procesos educativos en la radio tienen que darse de manera desinteresada o no podrían ser catalogados como procesos educativos o de enseñanza y aprendizaje, por lo que hablar de comunicación para la educación desde intereses comerciales en la radio es incorrecto, y hace que estos procesos migren a otro campo y cumplan con otro tipo de objetivos ajenos a los pedagógicos y educativos inicialmente planteados desde el radioteatro educativo. Es de esta manera, que la autora deja los intereses comerciales de lado y afirma que "Las características de la comunicación radiofónica que la hacen tan conveniente para la educación no sólo se quedan en ser un medio económico y de largo alcance, sino que también incluyen su poder de sugestión, de despertar la imaginación del radioyente y moverse en el terreno de lo abstracto, que es el propio de la captación de conceptos." (Ávila A, 2011).

Este tipo de trabajos visibilizan la infinidad de posibilidades que existen para potenciar y dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, haciendo de la educación algo innovador, interactivo y de experiencias significativas multidimensionalmente, mostrando al educador y al educando que los límites están enmarcados por la creatividad, como también, que el éxito educativo de otras alternativas en la comunicación y en la construcción de conocimiento, pueden ser variables y

direccionadas con éxito al aprendizaje y abordaje de todo tópico de interés dependiendo de que sujetos opten por este tipo de alternativas y los propósitos que tengan con las mismas.

Por otro lado, se encuentran la investigación *El radioteatro como herramienta educativa para promover el patrimonio inmaterial: hombres y mujeres del mar en el sur de Chile* (Rodríguez R, 2014) siendo este un trabajo enmarcado en el radioteatro como un ejercicio formativo y de investigación cualitativa para la descripción de fenómenos sociales en una zona de Chile, por lo que se toma la potencialidad de la radio, particularmente de las historias radio teatrales, para generar investigación y construcción del conocimiento desde las dimensiones artísticas, educativas y sociales haciendo uso de metodologías etnográficas para la visibilización y divulgacion de fenómenos propios de la comunidad con la que se interactúa.

Es de esta forma, que el autor (Rodríguez R, 2014) hace un recorrido por las poblaciones al sur de Chile, en las comunas de Hualaihué en la región de Lagos y realiza un trabajo con la comunidad en el que recopila información por medio de entrevistas, testimonios, grabaciones de audio y lenguaje autóctono de la zona para llegar a la construcción de dos módulos radio teatrales que fueron transmitidos en la emisora local con más audiencia, en donde estas historias protagonizaron las prácticas propias de los pobladores en la construcción de lanchas tradicionales y de las mujeres mariscadoras, resaltando sus labores y sus formas de vida como gente del mar, generando procesos artísticos, educativos, de divulgación social y de comunicación creativa por medio del radioteatro para propiciar al cuidado del patrimonio inmaterial.

Así mismo, el autor hace referencia al trabajo con el radioteatro como "un género apropiado para aportar a la memoria sonora, a la promoción y a la transmisión del patrimonio inmaterial. De allí la importancia de indagar sobre la relación entre la radio, la educación y la cultura." (Rodríguez R, 2014) y también hace la invitación a hacer uso de este tipo de ejercicios para la articulación de

muchas otras áreas de conocimiento en pro de realizar propuestas alrededor de la educación y la visibilización de varios fenómenos, que puedan aportar a la construcción humana en la infinidad de dimensiones que se pueda trabajar y que el mismo sujeto permita desarrollar.

Este artículo aporta en gran medida a este trabajo de grado en la construcción de posibilidades pedagógicas y educativas para el abordaje de las múltiples realidades a las que se pueden ver sometidos los sujetos, en este caso, si bien se habla sobre prácticas culturales propias de una población y su patrimonio inmaterial, los ejercicios desde las artes escénicas como el radioteatro pueden contener diversidad de propósitos y posibilidades para el desarrollo de conocimiento sobre fenómenos y problemáticas, que puedan ser compartidas de manera creativa y a todo tipo de público, lo que no solo hace posible dar a conocer tópicos particulares en las historias y de las investigaciones, sino que también opta por incentivar a la reflexión sobre las mismas y a que se den los procesos educativos fuera de espacios y dinámicas propias, formales o las habituales .

Finalmente, el artículo *El radioteatro como una práctica artística y educativa para la construcción del reconocimiento de la vida y obra de biólogos colombianos, y su impacto en las ciencias (*Martínez S, 2019) enmarcado en una práctica pedagógica, que tenía como fin la visibilización y el estudio de grandes mentes en el campo de los estudios biológicos y de la vida en Colombia, mostrando sus recorridos académicos desde la investigación y sus impactos en diferentes niveles sociales e institucionales, desde sus saberes en la biología y sus historias de vida, así pues, se muestra a la comunidad la forma de resaltar e influir hoy en día desde su campo de acción como profesionales en ciencias y también como ejemplo en el campo de la educación de la biología y afines.

Es de esta manera que se articulan estas historias de vida, su relevancia en la actualidad para el mundo científico y académico de las ciencias biológicas con las artes escénicas y particularmente

con el radioteatro, ya que el autor con este trabajo desarrolla sus propósitos como maestro en formación, desde la elaboración de historias radio teatrales que giran alrededor de estos biólogos y que se difundieron a través la radio institucional de la Universidad Pedagógica Nacional con fines educomunicativos y al alcance de toda población que haga parte de la audiencia.

Este trabajo, desarrollado desde la interdisciplinariedad, se puede considerar muy relevante y como una idea innovadora y de grandes aportes a la educación, las ciencias y el mismo campo de la comunicación, debido a que su desarrollo no solo genera aportes en cuanto a la construcción y desarrollo de la historia de la biología en Colombia, sino que también aporta en el desarrollo de la ciencia, la investigación en educación y de la biología tanto desde los autores como desde el mismo trabajo radio teatral en ciencias, ya que no solo se abordan ítems importantes para la biología sino que también se trabaja de la mano con las artes escénicas, se desarrollan procesos de enseñanza y aprendizaje en escenarios no convencionales como lo es la radio y se comparte y difunde conocimiento con una población indefinida pero a su vez amplia con información apta para todo el mundo.

NAVE AVENTURERA

Dentro del planteamiento y realización del trabajo de grado, se encuentran varios conceptos estructurantes que brindan bases primordiales para entender la manera en que se llevó a cabo el proceso investigativo y el abordaje de las temáticas trabajadas. Es así que la consolidación teórica es necesaria para el éxito del ejercicio colectivo, fundamentar la investigación y construir conocimiento.

Así pues, se tienen en cuenta ciertos conceptos como pilares para estructurar el proyecto de grado y llevar a cabo las fases propuestas, que harán posible guiar y centralizar la enseñanza de la conservación de los arrecifes de coral mediante un ejercicio de investigación creación desde las artes y su divulgación radial, con el fin de potenciar, fortalecer, valorar, y reconocer los ecosistemas marinos, contribuyendo a la discusión y reflexión frente a problemáticas ambientales presentes en dicho ecosistema.

Sumergidos en el organismo

En un primer lugar, es necesario entender el ecosistema marino como uno de los ecosistemas con mayor extensión de área y diversidad biológica, que contiene varios ambientes acuáticos en los cuales es posible evidenciar gran cantidad de interacciones y formas de vida. De esta manera, es relevante conocer que los mares y océanos cubren el 70% de la superficie terrestre, siendo un sistema dinámico y con una amplia variedad de condiciones y fenómenos fisicoquímicos que lo caracterizan, como la salinidad, corrientes, profundidad, temperaturas, surgencias y la geografía del suelo en sus profundidades, se asimilan como un lugar favorable para el desarrollo de la vida y por ende, en un ecosistema digno de admirar y cuidar.

> El mar, en donde se originó la vida, posee una enorme y poco conocida diversidad de regiones, ecosistemas, plantas, animales, microorganismos, genes y moléculas orgánicas.

> En apariencia homogéneo, es muy heterogéneo. Los grupos taxonómicos (esponjas, celenterados, algas, equinodermos, peces), muchos de ellos solo representados en el mar, contrastan con la diversidad terrestre de fanerógamas e insectos. Sin embargo, hasta ahora la biodiversidad marina ha sido menos estudiada que la terrestre (Lara-Lara, J.R., et al. 2008, pág. 136).

En este orden de ideas, el océano como un lugar de una biodiversidad amplia, posee diferentes tipos de ecosistemas y en ellos, organismos característicos según la zona, siendo estos: pelágicos, asociados a las masas de agua de nado libre y bentónicos, asociados a los fondos marinos, con los biotopos (de fondos y litorales arenosos, rocosos, etc.) o con las biocenosis características (ecosistemas de arrecifes de coral, de manglares, bosques de kelpo, etc (Dando, M. et al. 1996).

Así pues, luego de comprender el océano con su amplia definición en cuanto a composición y funcionamiento a nivel biológico, tomar como referente uno de los ecosistemas para el desarrollo del trabajo investigativo se convierte en una prioridad. De esta manera tener presente al arrecife de coral en los procesos educativos de las personas, permite que haya un acercamiento y valoración de los ecosistemas existentes en el contexto marino y de esta manera, se puede incentivar de forma pasiva o activa desde la labor docente a los procesos de conservación de la naturaleza.

Partiendo de lo anterior, los arrecifes de coral son agrupaciones de diversos grupos de animales invertebrados como los cnidarios, sin embargo, se tiene en cuenta que no todas las especies de Cnidarios contribuyen a la formación de arrecifes de coral. En este orden de ideas, Como lo menciona Castro, H en su libro *Biología Marina* (2007), son los cnidarios hermatípicos los que se consideran como constructores de arrecifes de coral, ya que son estos los pólipos que producen esqueletos de carbonato cálcico. “El grupo de constructores de arrecifes más importante es

conocido como corales escleractiniarios, a los que en ocasiones se denomina corales pétreos o «verdaderos»" (Castro, H 2007).

Los corales son organismos que pertenecen al phylum *Cnidaria* y se encuentran emparentados con varios otros organismos pertenecientes a esta clasificación que también son partícipes de la formación de arrecifes o que dentro del ciclo de vida y hábitos interactuan, como lo son los organismos pertenecientes a los órdenes Anthozoa, Hydrozoa, Octocorallia, entre otros (medusas, anémonas, corales córneos, entre otros)

Así mismo, el autor hace mención de las zooxantelas como organismos dinoflagelados marinos que contribuyen a la optimización de los procesos de formación coralina en cuanto a la calcificación de cnidarios pólipos que se encuentran en condiciones aptas para este desarrollo, por lo que las resalta dentro de la construcción de las colonias por su importante función simbiótica que facilita conformar ambientes óptimos en la estructuración de este tipo de ecosistema marino en el océano.

La formación de corales se da en el momento en que la calcificación de muchos organismos cnidarios se da de manera conjunta en un espacio determinado del océano, normalmente dando origen a ecosistemas propios de profundidades entre 20 y 50 mts en el océano y con temperaturas templadas-calidas de entre 20 y 30 grados centígrados aproximadamente, buena luz y un oleaje y mareas no tan agresivas (Castro H, 2007). Estas formaciones pasan por un proceso de desarrollo bastante particular, en donde una larva planctónica de coral, llamada plánula, se instala sobre una superficie dura, en el momento en que la plánula se acomoda en su lugar de apto crecimiento, esta empieza a pasar por un proceso metamórfico, en donde se divide repetidamente para formar la colonias y madurar los organismos, lo que genera un ambiente particular al cual llegan más organismos conformando un paisaje propio de muchos animales e interacciones.

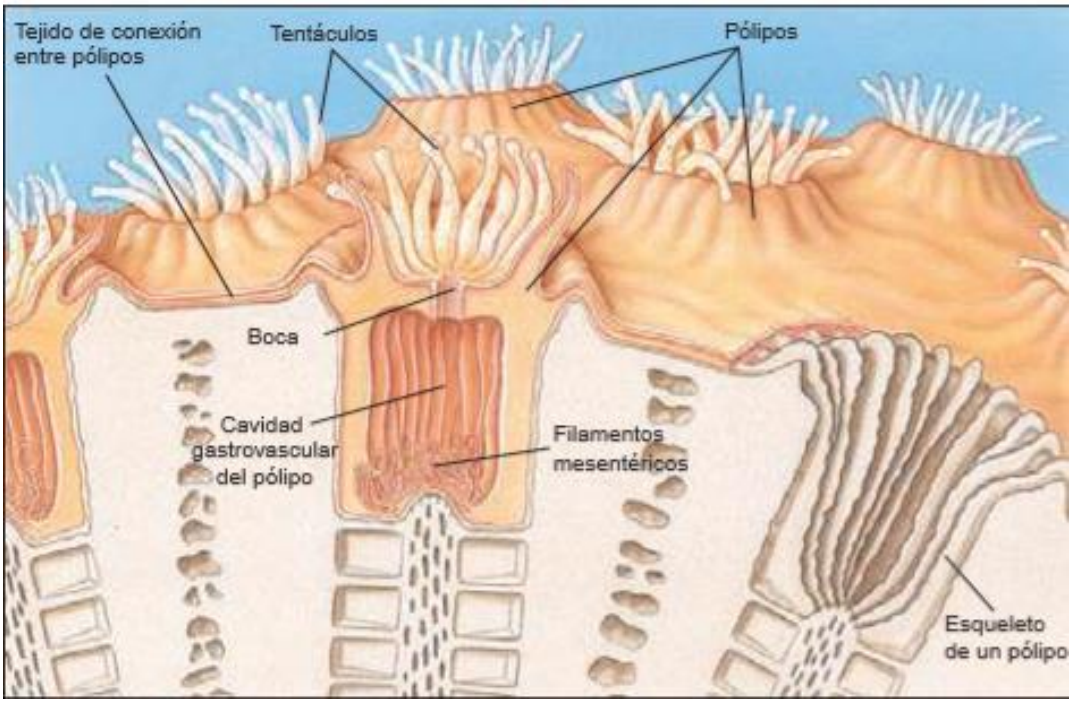

Imagen 1: Foto descriptiva de los pólipos formadores de arrecifes de coral. "Biología Marina" Huber H (2007) Editorial M

Es así, que "Los pólipos coralinos tienen un esqueleto de carbonato cálcico en forma de copa que ellos mismos fabrican. Continuamente, los pólipos van añadiendo nuevas capas de carbonato cálcico, aumentando así el esqueleto que hay bajo ellos, de modo que éste va creciendo hacia arriba y hacia fuera. El esqueleto forma casi toda la masa de la colonia y puede adoptar formas muy diversas. El tejido vivo en realidad solamente es una capa delgada en la superficie. Así, son los esqueletos calcáreos de los corales los que forman un arrecife" (Castro H, 2007).

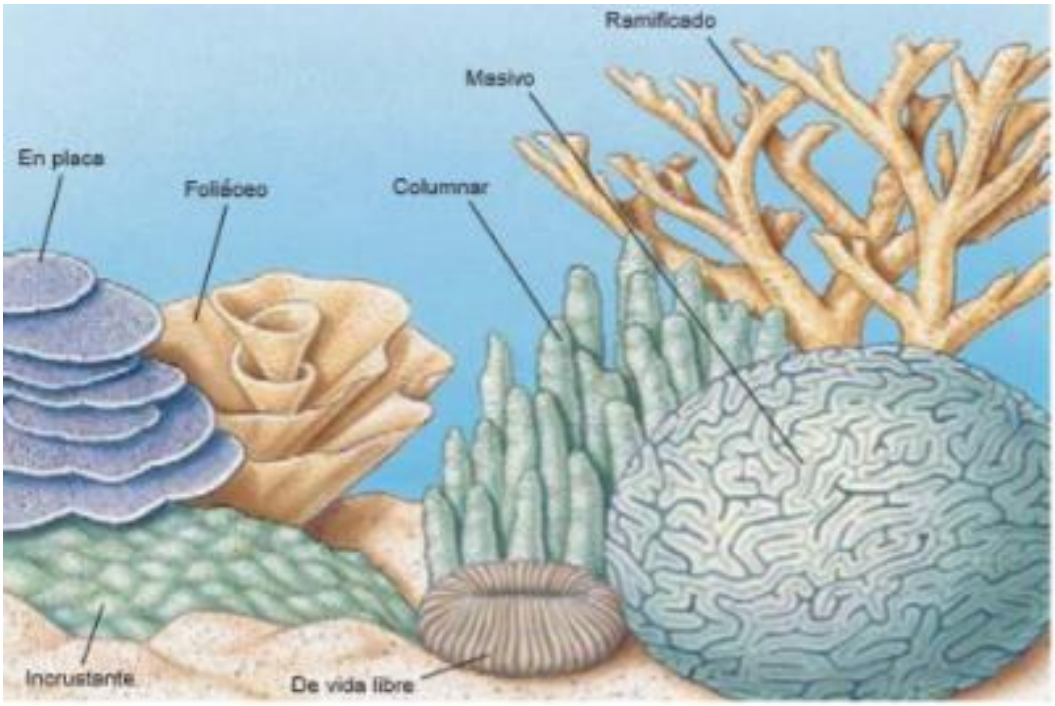

Imagen 2: Foto descriptiva de los tipos de formación en arrecifes de coral. "Biología Marina" Huber H (2007) Editorial McGraw-Hill.

Definido también por Ortiz y Ruiz (2005), se entienden a los corales como animales propios del ambiente marino (sumergido) que presentan un exoesqueleto de carbonato de calcio; existen distinciones para determinar los tipos de coral, en donde los corales que poseen exoesqueleto flexible son corales córneos o blandos y los corales con estructuras calcáreas más rígidas son los corales verdaderos o pétreos.

> La parte viva de los corales se conoce como el pólipo. Los pólipos tienen una estructura sencilla formada de dos capas de tejidos y entre éstas hay un material gelatinoso. Cubriendo la parte viva del coral hay una mucosa que es la que da la sensación de ser suave y babosa al tacto, por lo general de color amarillento. Esto son los pólipos. Esta capa tiene un espesor de un milímetro o menos, esto es algo así como el grueso de una uña. El resto del coral es el exoesqueleto. (Ortiz & Ruiz, 2005, Pág. 10).

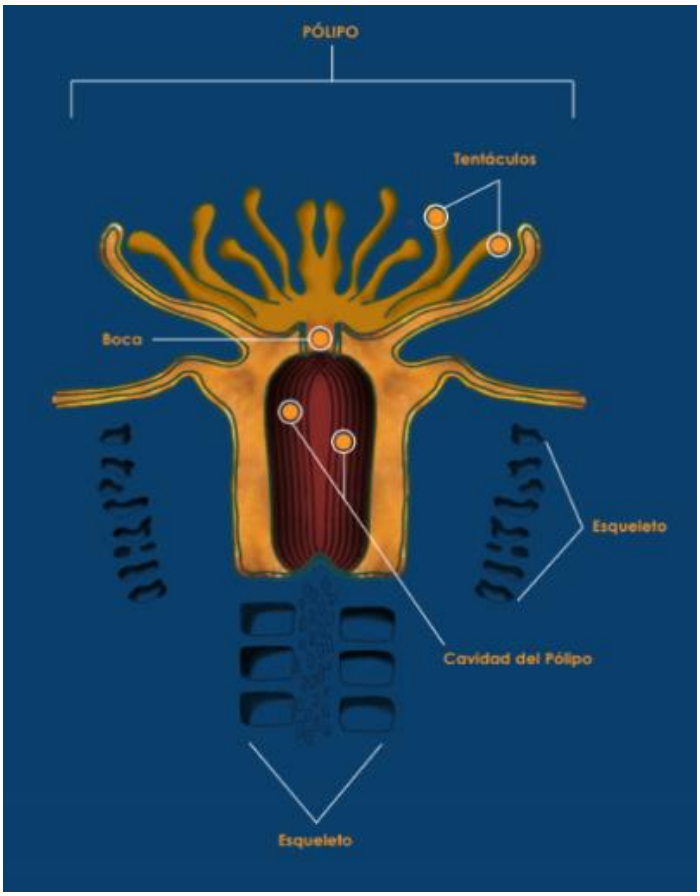

Imagen 3: Foto descriptiva de la estructura de los pólipos individuales en los corales. "Biología Marina" Huber H (2007) Editorial McGraw-Hill.

Los pólipos poseen células especializadas que les permiten desarrollar su estructura de carbonato de calcio, por medio de secreciones que se depositan alrededor del pólipo para ir desarrollando una estructura firme, estas células reciben el nombre de células caliciformes.

Así mismo los pólipos son estructuras retractiles que se protegen del ambiente en el exoesqueleto calcáreo del organismo, por lo que la manera de hacerlos visibles es observándolos en condiciones de poca luz o en la noche. Estos pólipos son de vital importancia para el coral, ya que poseen una serie de tentáculos pequeños alrededor de la boca como estructuras para atrapar alimento que según su cantidad y disposición determinan su naturaleza, entendiendo así que 6 tentáculos o tentáculos

en múltiplos de 6 los poseen los corales verdaderos o pétreos y los pólipos con 8 tentáculos o múltiplos de 8 caracterizan a los corales blandos o córneos.

Dentro del grupo de los cnidarios existen mecanismos de depredación o defensa denominados Nematocistos, que los corales poseen y son células urticantes secretoras de toxinas que son accionadas por el organismo a modo de arpón al momento de defenderse o al alimentarse de los diferentes organismos que se encuentren a su alrededor.

Finalmente se entiende que los pólipos adecuan su estructura de manera colonial, por lo que cada pólipo es un organismo y en conjunto forman al coral (un organismo modular) es decir,

> La mayoría de las especies de corales son organismos coloniales. Esto quiere decir que, en un coral, como el coral de estrella grande (*Montastraea cavernosa*), hay cientos de pólipos que forman ese organismo. En un pedazo de coral de dedos (*Porites porites*) hay cientos de pólipos. Sin embargo, *Scolymia cubensis* no es un coral colonial; cada pólipo es un individuo. Los corales coloniales, que pueden alcanzar tamaños muy grandes, son los que forman el armazón rocoso del arrecife.” (Ortiz & Ruiz, 2005, pág. 10).

La naturaleza de los arrecifes de coral también es caracterizada por una asociación simbiótica estricta, que es la que le permite al coral mantenerse con vida y a su vez brinda al entorno natural inmediato condiciones para que se siga desarrollando la vida en amplia diversidad, esta simbiosis es dada con las algas, siendo estas zooxantelas (algas microscópicas) que viven dentro de los tejidos de los pólipos en donde ocurren importantes intercambios gaseosos y ”Al ser algas, poseen un pigmento verde, la clorofila, que les permite sintetizar su propio alimento mediante el proceso de fotosíntesis. Los pólipos de los corales obtienen de las zooxantelas substancias indispensables para su crecimiento y las algas un lugar apropiado donde vivir.”. (Ortiz & Ruiz, 2005) Sin embargo esta asociación simbiótica solo puede darse bajo condiciones mínimas de estrés biológico

para ambos organismos, por lo que solo se evidencia de manera óptima en aguas claras (con gran transparencia), someras, tibias y sin intervención, de no ser así la relación es interrumpida y el coral tiende a blanquearse y morir.

Los corales presentan diversidad de formas según la especie, si bien todos son de hábito sésil, su estructura al momento de crecer es indefinida, por lo que se les reconoce desde formas cilíndricas, ramificadas, en forma de plato, domo e incrustante.

Por otro lado, la reproducción de los corales está dada por dos tipos de mecanismos, el asexual y el sexual, la cual busca la generación de nuevos organismos y por ende la colonización de espacios para la formación de otros arrecifes. La reproducción asexual "(...) es la fragmentación. En ésta pedazos de coral pueden desprenderse y continuar creciendo cerca del lugar de donde se desprendieron o crecer en diferentes lugares, muy parecido a la propagación de plantas por medio de esquejes o ganchos de las ramas." y la sexual "(...) mediante la formación de gametos masculinos y femeninos. En ciertas épocas del año los corales liberan gametos al agua que se unen y forman larvas. Estas larvas, a las cuales se les dá el nombre de plánulas, viven en la columna de agua por aproximadamente siete días y luego se pegan a alguna superficie sólida sobre la cual crecen formando nuevas colonias de corales." (Ortiz & Ruiz, 2005)

En este orden de ideas, se resaltan los dos tipos de reproducción en los corales, la asexual desde el uso de yemas o fragmentos de coral de algunas especies que pueden producir otro individuo, o la asexual con uso de gametos y fecundación. Para la reproducción sexual se encuentran mecanismos propios del coral como son:

> Sexualmente hay dos maneras de reproducción, por fertilización e incubación dentro del pólipo o por fertilización externa. Se cree que la forma externa es la más común. En ella los huevos y esperma son descargados simultáneamente y la fecundación se produce en el

agua. (...) La mayoría de las larvas de coral se instalan en el arrecife paterno. Las pocas que se alejan de arrecife originario y sobreviven a la dramática etapa planctónica empiezan, cuando se posan en el fondo, una dura lucha por la supervivencia. En un principio el lugar ha de ser propicio física y biológicamente: un fondo arenoso, por ejemplo, no permitiría el desarrollo de una colonia. Un lugar en donde la temperatura del agua fuese inferior a los 20 grados tampoco. (Saura F, 1991, Pág 26).

Imagen 4: Descripción de los tipos de corales en consecuencia a su forma y naturaleza de crecimiento. Ortiz A & Ruiz H (2005) "Los arrecifes de coral" Colegio Sea Grant, Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico.

Finalmente, el crecimiento de los corales es lento, debido a que no avanzan en extensión ni tampoco en tamaño de manera considerable al pasar los años, lo que en la mayoría de los casos, depende de las condiciones ambientales que propicien su desarrollo, es de esta manera que los corales crecen según los estudios científicos "(...) alrededor de tres milímetros a un centímetro (aproximadamente 1/4 de pulgada) en los corales masivos y de diez a veinte centímetros (aproximadamente 8 pulgadas) por año en los corales ramificados, si las condiciones ambientales son las mejores." (Ortiz & Ruiz, 2005)

Asimismo, se menciona la composición organísmica de los arrecifes coralinos como ecosistema, haciendo énfasis en la diversidad de organismos que habitan este ambiente natural y que son formadores del mismo.

> (...) habita una extraordinaria diversidad de algas rojas, verdes y pardas, así como de animales tales como los peces, los crustáceos, los moluscos y gusanos de diferentes tipos. En este momento se conocen 4,000 especies diferentes de peces y 800 especies de organismos constructores del arrecife. Aun así, los científicos son conscientes de que existen miles de especies desconocidas en los diferentes arrecifes alrededor del mundo. (Ortiz & Ruiz, 2005, pág. 24).

De esta manera se nombran variedad de organismos formadores de arrecife, como lo son: cianobacterias, dinoflagelados, foraminíferos, algas, cnidarios (Medusas), diversidad de moluscos, crustáceos, picnogónidos, briozoarios, equinodermos, tunicados, peces cartilaginosos y óseos, algunos reptiles, aves y mamíferos, entre otros.

Igualmente, se entiende el hábito y la red alimenticia que forman todos estos organismos en interacción dentro del ecosistema, otorgando clasificación dentro de sus formas de vida y emparentandolos también en relación a su tipo de alimentación y su fuente más cercana.

En este orden de ideas se habla de organismos sésiles como los que viven fijos al sustrato, organismos pelágicos como los de nado libre y que habitan la columna de agua, organismos planctónicos como los que se mueven con el oleaje, entre otros. Finalmente también se habla de infinidad de relaciones simbióticas entre organismos, como lo son el mutualismo, comensalismo y parasitismo

Imagen 5: Diagrama que ejemplifica de manera general la red trófica en el arrecife coralino. Ortiz A & Ruiz H (2005) "Los arrecifes de coral" Colegio Sea Grant, Universidad de Puerto Rico, Puerto Rico.

En consecuencia, desde las afirmaciones de Saura (1991), se habla de los arrecifes de coral de manera particular y enfática, ya que estos son ecosistemas de gran importancia como las cunas de la vida en cuanto a diversidad e importancia a nivel global, desde la cantidad de especies e interacciones que componen el mismo hasta la utilidad humana y la producción de oxígeno, es de esta manera que se resalta la selva húmeda tropical y los arrecifes coralinos como los ecosistemas más importantes para el planeta tierra, ya que son la base de muchos procesos naturales y poseen implicaciones más allá de sí mismos.

Así pues, se retoma el ambiente marino como un vasto escenario con particularidades dignas de ser apreciadas y estudiadas, como la gran profundidad y extensión de agua que hace casi increíble

de creer toda la cantidad de litros que puede contener; la presión que esta misma agua puede ejercer; los comportamientos emergentes como el oleaje, las mareas y las corrientes marinas; el impacto de la luz y su descomposición a medida que avanza en cuanto a profundidad y la cantidad de vida que se puede generar en su interior desde las más altas profundidades hasta las mismas playas.

De esta manera, Saura (1991) aborda el arrecife de coral como el ecosistema más complejo y lo expone desde los siguientes tópicos: Esqueletos colectivos, haciendo referencia a la formación arrecifal; los primeros pobladores, centrándose en esponjas y corales; equinodermos, exponiendo a las estrellas de mar, erizos, pepinos de mar, entre otros; moluscos y crustáceos.

Al hablar de esqueletos colectivos se hace alusión en primera instancia al coral como organismo, para lo que el autor expone lo siguiente:

> "coral" es un término general usado para describir una gran variedad de organismos pertenecientes a un grupo de animales muy antiguos llamados por los científicos celenterados o celentéreos. (...) incluye, además de los corales, a las medusas y a las anémonas entre otros. Los corales incluso se podrían considerar como anémonas que viven solas o en colonias y que contienen alguna forma de esqueleto. (…)Los corales pueden estar formados por pólipos individuales o por colonias de millones de individuos. Aunque los pólipos individuales pueden formar corales de cierto tamaño, son los grandes corales que forman colonias los que destacan y tienen más importancia en el arrecife. A menudo tienen colores brillantes que combinados con su simetría radial crean una belleza superada por pocos organismos (Saura F, 1991)

Así mismo, Saura afirma que los corales prácticamente se encuentran divididos en dos grupos, como lo son los que poseen en su ciclo de vida una fase como medusa y reciben el nombre de

hidrozoos y aquellos que representan la mayor parte de los corales, que son los sesiles, comúnmente llamados animales flor o científicamente nombrados antozoos.

> A los corales blandos pertenecen seguramente las más bellas especies de corales. desarrollan una amplia gama de colores que van desde el blanco al violeta oscuro pasando por el amarillo, rojo, azul, etc. con infinidad de tonalidades. Se instalan en grietas, cuevas y otras zonas protegidas de los arrecifes y cuando prosperan formando agrupaciones dan lugar a lo que indudablemente es uno de los más hermosos espectáculos submarinos. (...) Los corales pétreos constituyen el grupo más importante de todos y han sido descritos acertadamente como los verdaderos arquitectos del arrecife, ya que sus esqueletos son los que forman los arrecifes coralinos.(Saura F, 1991)

Así pues, también se empieza a entender el coral como un animal independiente y que posee relaciones simbióticas con organismos vegetales (fitoplancton). Es así que se habla del mutualismo obligado entre las zooxantelas y los pólipos de coral, siendo las zooxantelas organismos unicelulares vegetales que están incorporadas en los tejidos del pólipo de coral, las cuales, en la mayoría de los casos, son las que brindan el color al organismo y por medio de sus procesos metabólicos son quienes le brindan oxígeno al animal, en beneficio, este microorganismo obtiene alimento de los desechos del coral.

Ahora bien, en cuanto al crecimiento del coral, depende de la edad del coral y del estado de las zooxantelas además de las condiciones locales del medio ambiente, como la temperatura, sedimentación, depredación, suministro de alimentos, etc.” (Saura F, 1991)

Dentro de su ciclo de vida también existen grandes particularidades, siendo estos mecanismos específicos que se dan de manera natural pero muchas veces con grandes complicaciones o con elección del organismo por conveniencia debido a las condiciones ambientales como la luz, la

temperatura del agua, la cantidad de sedimentos, un suelo firme en el fondo, oleajes fuertes, grandes mareas, concentración de químicos o contaminantes en el agua, entre otros.

Como los primeros pobladores del arrecife, se encuentran las algas microscópicas que forman grandes colonias sobre o entre los corales, son algas denominadas cianofitas y así como pueden brindar oxígeno, beneficio y alimento para otros organismos en el arrecife, si crecen de manera exagerada pueden empezar a denominarse contaminantes de ese ecosistema.

Otros organismos que si bien compiten con los corales por territorio, junto con ellos son formadores de arrecifes son las esponjas, siendo estos "metazoos o animales pluricelulares con la estructura más sencilla conocida para un ser de estas características. Es decir, son los animales pluricelulares más antiguos que existen." (Saura F, 1991). Son considerados animales simples con gran cantidad de poros o también llamados ósculos los cuales permiten que el agua penetre a la esponja y atraviese todo el organismo. En este proceso la esponja filtra el agua y se alimenta.

La estructura de las esponjas es rígida y formada por elementos llamados espículas que están hechos de sílice o son de naturaleza calcárea.

> La biología de las esponjas es verdaderamente sencilla, como corresponde a un organismo tan elemental. La reproducción puede efectuarse tanto por vía sexual por medio de óvulos y espermatozoides, como por vía asexual mediante la producción de yemas que se desprenden, para formar nuevos individuos separados del padre o permanecen unidas para formar colonias. (Saura F, 1991)

Finalmente, luego de entender cómo convergen todos estos organismos en un solo lugar, asimilando las condiciones que se tuvieron que dar para su formación, y la naturaleza de los organismos que ya componen este hábitat, se empieza a mencionar como formas de vida más complejas se incorporan a este ecosistema ya que en él encuentran desde refugio hasta alimento y

una infinidad de interacciones ecológicas para el desarrollo de una comunidad. Es de esta manera que el lugar empieza a ser colonizado por otros animales como lo son los equinodermos, los moluscos, los crustáceos, los peces, entre otros.

A modo de conclusión, el autor hace una relación entre el arrecife y el ser humano, por lo que el principal tópico a resaltar, es referente al uso del arrecife coralino como recurso para las múltiples actividades que ejerce el hombre en sus modos de vida, resaltando así la extracción y explotación de los organismos en función y beneficio de las personas.

Se puede evidenciar entonces que Saura F (1991) aborda de manera muy específica y particular todo lo referente a los arrecifes coralinos, por lo que es de gran utilidad para este trabajo de grado en sustancia para la definición del mismo arrecife de coral y todo lo que lo compone. Es de esta manera que se logran abordar conceptos clave para el entendimiento de la dinámica natural de este ecosistema marino, empezando por los organismos hasta sus interacciones, lo que posibilita entender sus formas de vida y posteriormente emparentarse con otros tópicos particulares de las mismas ciencias naturales, del ser humano y/o con las problemáticas progresivamente emergentes sobre el ambiente.

El desarrollo de las temáticas que se dan se encamina a lo netamente disciplinar biológico, por lo que se convierte en un sustento sólido para la fundamentación de aspectos propios de la misma biología y las ciencias naturales a emplear en el ejercicio educativo para la enseñanza de la conservación de los arrecifes coralinos. Es así, que se logran entender conceptos biológicos para la vida marina desde los organismos hasta el ecosistema, pasando de los organismos individuales hasta la formación de colonias y la migración de otras especies a estos espacios como lugar propicio para el desarrollo de poblaciones y comunidades.

Finalmente, el texto hace mención al ecosistema como uno de los ambientes naturales marinos con mayor importancia en la naturaleza, entendiéndolo así, no sólo como un lugar relevante dentro de los ecosistemas acuáticos sino también como un ecosistema que trasciende en beneficios en la naturaleza y al hombre mucho más allá de los mismos mares y océanos.

Nadando entre posibilidades y el cuidado de la vida

Dándole continuidad al propósito del presente trabajo de grado, y sabiendo que se busca propiciar la conservación de la vida en el océano, principalmente de los arrecifes de coral, entender y dimensionar la conservación y su enseñanza son dos conceptos claves a tener en cuenta, ya que la claridad de estos dos tópicos visibiliza el enfoque y la dimensión en cuanto a al propósito de conservar el entorno marino. En este orden de ideas se expone conservación y educación para la conservación de la siguiente manera:

Como primer concepto, la conservación surge como una disciplina dentro de la ciencia en consecuencia a la emergencia ambiental por la que pasa el planeta tierra gracias a la acelerada disminución de la diversidad biológica a causa de la acción humana sobre la naturaleza. Es de esta manera que surge la necesidad de atender a distintos factores que son indicadores de fuertes cambios en los ecosistemas, siendo estos (Primack & Ros, 2002)

1. La amenaza actual a la diversidad biológica que no se encontraba en tan brusco descenso en toda la historia evolutiva del planeta tierra
2. La amenaza a la diversidad biológica en constante aumento al ser causada por la constante acción humana sobre la naturaleza
3. Las amenazas a la diversidad biológica son sinérgicas
4. Poca o nula comprensión y concientización de la población sobre los efectos de la crisis ambiental

En conclusión. según Primack, la conservación se puede englobar en:

> (...) la Biología de la conservación ha surgido en respuesta a una crisis como ciencia multidisciplinaria que se ha propuesto dos objetivos centrales: primero, la investigación de los efectos humanos sobre los demás seres vivos, las comunidades biológicas y los ecosistemas. Segundo, el desarrollo de aproximaciones prácticas para: a) prevenir la degradación del hábitat y la extinción de especies; b) restaurar ecosistemas y reintroducir poblaciones; c) reestablecer relaciones sustentables entre las comunidades humanas y los ecosistemas (Primack & Ros, 2002, pág. 38).

Desde otras posturas, Como la de O Wilson (2007), la naturaleza no solo es una entidad objetiva, sino que también es vital para el bienestar físico y natural, por lo que la actividad humana debe ser reevaluada no solo en sentido del cuidado de la naturaleza por la naturaleza, sino también para el ser humano, ya que somos sujetos que también debemos incluirnos en la naturaleza como entes con derechos y deberes dentro de ese sistema natural.

Así pues, O wilson (2007) Afirma que aquella emergencia ambiental por la que hoy día la conservación se preocupa tanto es a causa únicamente del ser humano, el cual con sus actividades instauradas en la cultura del consumo y la adquisición de malos hábitos, acompañados la no empatía con la naturaleza son las que generan impactos negativos y por ende problemas ambientales en crecimiento. De esta manera, el autor se toma a la tarea de mencionar de forma muy enfática las razones por las cuales debe ser tomada con seriedad la aplicación de la conservación y cualquier otra alternativa útil para el cuidado con el ambiente.

Es así que mencionar la infinidad de beneficios que se adquieren de la naturaleza para la vida humana y la vida de otros organismos, los que en su perfecta armonía mantienen todo en equilibrio y de no mantenerse así se empiezan a evidenciar rupturas y problemas sobre los ecosistemas. En

este orden de ideas, Wilson postula que si la atención desde la conservación debe ser dada en la extinción de los organismos o si más bien debe ser puesta en las consecuencias de estos procesos de extinción, de esta forma la conservación podría adquirir una identidad y aplicación más exitosa y amplia en tanto al cuidado de la naturaleza y la atención de fenómenos de impacto socio ambiental a causa de la actividad antrópica y el egoísmo del ser humano en sus formas de vida.

Basándonos en lo anterior, es de vital importancia entender que la línea conservacionista no solo se trata de atender la emergencia ambiental de la extinción de las especies sino también entender el dinamismo y cambio de la naturaleza en función de los impactos positivos o negativos que genera el ser humano sobre la misma, asimilando así no solo sus cambios naturales sino también los inducidos a causa de la actividad humana y las consecuencias al equilibrio natural que se puedan presentan. (O wilson, 2007)

Si bien la conservación es un campo de estudio y de acción sobre el ecosistema y los organismos en tiempo real, entender y visualizar la acción humana que se ejerce sobre los ecosistemas directa e indirectamente, se convierte en un foco en el cual se debe trabajar en educación y la formación humana, por lo que enseñar a conservar fuera o alejado del entorno natural también es una tarea importante que recae sobre los hombros de todas las familias y los maestros en sus prácticas educativas de cualquier concepto y sobre cualquier problemática. Así mismo, es relevante reflexionar que conservar lo natural y la diversidad biológica no solo es responsabilidad de quienes se encuentran directamente relacionados con el entorno natural, sino que es tarea de todos los habitantes del planeta tierra y que se puede hacer de diferentes formas y con variedad de propósitos y alcances.

Así pues, como segundo concepto, se encuentra la educación para la conservación, siendo esta una disciplina dentro del campo educativo que se concentra en la comunicación y concientización

sobre los propósitos que en sí tiene la conservación, como es principalmente, atender la emergencia ambiental de la pérdida colosal y acelerada de la diversidad biológica actual. Es entonces que surge la educación para la conservación acompañada de la educación ambiental, con el fin de sensibilizar y tener una cobertura sobre la población humana para informar e incentivar a la cultura ambiental y natural.

> La conservación de la biodiversidad es una tarea que puede realizarse con individuos informados y educados, capaces de colocar la conservación de la biodiversidad en un contexto social, económico, ecológico y político, en el ámbito local, nacional y global. Los conocimientos que sustentan la educación para la conservación deben reflejar una gran diversidad de actores sociales y la necesidad de invertir en la creación y documentación de conocimientos localmente relevantes y legítimos, útiles en tiempo y espacio para la toma de decisiones colectivas. Barahona A & Almeida L (2005, Pag 47).

Así mismo, es fundamental, dentro de los procesos educativos para la conservación, reorientar a la sociedad para que comprenda la interdependencia entre el ambiente y el ser humano como parte integral de la biodiversidad, donde los grupos sociales deben entender cuidadosamente la relación que tienen con ella y la manera en que sus acciones cotidianas ejercen un efecto sobre ella. Así mismo, es un trabajo arduo por llevar a cabo, ya que la noción sobre la naturaleza es enteramente dependiente de los contextos y no siempre puede ser abordada de la misma manera, por lo que desde el trabajo con las comunidades se pueden generar nuevos conocimientos, actitudes, valores y habilidades prácticas en los individuos, tanto en el ámbito escolar como en el extraescolar, que apunten a la conservación de la biodiversidad (Barahona a & Almeida L, 2005). Para esto, es necesaria la creatividad y el diseño de nuevas técnicas y recursos para el abordaje del cuidado y

conservación de la naturaleza, estando o no inmersos en ella, como se plantea en el presente documento concibiendo a las artes como escenario y metodología para aprender ciencias.

Finalmente, desde una visión integral de la vida y lo vivo, se aborda la bio pedagogía como aquella que hace referencia a la enseñanza de la Biología y pretende entender la Biología misma no solo como una ciencia, sino como un aspecto que va mucho más allá de cualquier postulado disciplinar, por lo que centra sus intereses en desarrollar los fenómenos presentes en la naturaleza y la vida misma para ser abordados, analizados y problematizados de forma integral y en función de las relaciones existentes entre todo lo que tiene vida y las emergencias entre dicho tejido de relaciones en donde se ven involucrados tanto la naturaleza como la humanidad. Así pues, dentro del presente trabajo de grado y el objetivo en mira para la conservación de los arrecifes de coral, se hace relevante entender el cuidado de la naturaleza desde los postulados de la enseñanza de la Biología, la vida y lo vivo y la bio pedagogía como lo afirma Castaño (2014):

> (…) entiende que vida –como fenómeno– y seres vivos –como objetos– son categorías ontológicas básicas en cualquier cultura. Desde esta perspectiva el tema de la vida es importante desde diferentes puntos de vista: utilitario, democrático, social y cultural. Su discusión permite comprender Bio pedagogía mejor tanto los problemas contemporáneos de impacto del conocimiento científico en la sociedad (…). Añade que algunas ideas de vida orientan innumerables decisiones individuales y sociales, de tipo religioso, jurídico, médico o ambiental. (…) los argumentos más usados para justificar la ausencia de cuestionamientos sobre el concepto de vida en la enseñanza de la biología provienen de la idea de que no hay consenso en la biología sobre el tema y que sobrepasa el campo de la biología como ciencia. (Castaño N, 2014, Pag. 124).

La belleza y construcción del arrecife, la dimensión artística de la naturaleza

Por último el desarrollo teórico de la dimensión artística adquiere importancia en este trabajo de grado para la construcción de un producto final de carácter radio teatral, educativo y de investigación en ciencias desde un ejercicio de investigación creación guiado por las artes, por lo que es relevante concebir la expresión artística no sólo como escenario para el aprendizaje de las ciencias, en este caso de los arrecifes de coral, sino también como el escenario para manejar de manera integrada y experiencial la enseñanza de alguna temática en cualquier contexto. Así mismo, entender la expresión artística desde un punto de vista articulador es posible, importante y sensibilizador dado que facilita el desarrollo de procesos cognitivos, por lo que se tiene en cuenta lo postulado por los siguientes dos autores dentro del desarrollo investigativo para el trabajo de grado con el fin de articular las disciplinas para potenciar el aprendizaje de los ecosistemas marinos y su conservación:

Hernández, (2000) quien define la expresión artística, como la actividad por la cual se hace posible desde la aptitud humana experimentar sentimientos y manifestar signos exteriores para comunicar las emociones, pensamientos e ideas por medio de líneas, colores, imágenes verbales, es decir el medio por el cual una persona o grupo representa el arte como la fotografía pintura, dibujo, escultura, grabado, poesía y todas las disciplinas de las artes plásticas, visuales, corporales y escénicas.

Ángel, (2000) la define como la disciplina que, mediante la creación de imágenes con distintos tipos de materiales, facilita a los niños, lo mismo que a los adultos, la expresión de sus ideas y sentimientos acerca del mundo que existe dentro de ellos, y acerca del mundo real y físico que lo rodea.

Si bien entendemos la expresión artística dentro de una infinidad de posibilidades en las que se pueda desarrollar, la dimensión artística que se abordará en el trabajo de grado es protagonizada por el sentido de la audición, así pues, el desarrollo de la propuesta aborda la expresión artística desde lo sonoro, los sentimientos, sensaciones e imaginación para generar productos propios del arte, educación y ciencias naturales en función al arrecife coralino. De esta forma, el desarrollo artístico que se llevará a cabo si bien es escénico y comunicativo, no será de carácter visual sino más bien auditivo, ya que se centrara en una producción radio teatral.

De esta manera, y articulando el enfoque disciplinar biológico y el artístico, se tiene como objetivo fomentar a el desarrollo de aptitudes y actitudes que tengan presente inicialmente relación con el entorno marino, los fenómenos y las problemáticas que giren al rededor del océano, en donde se vean afectados los arrecifes de coral. Entonces, partiendo de la noción de expresión artística de los autores anteriormente mencionados y la problematización propuesta, se espera abordar el conocimiento científico de manera interdisciplinar desde las llamadas ciencias exactas y las ciencias sociales o humanas para educar en la reflexión y dimensionamiento de la pérdida de la diversidad biológica en la cual se ha visto involucrada fuertemente las formaciones arrecifales en el mundo, obteniendo como resultado, aparte de un producto artístico, también un resultado experiencial y sensibilizador de primera mano que posibilita dimensionar y aclarar el panorama ambiental actual.

Sin embargo, aun teniendo de referente aquellos dos conceptos sobre la expresión artística, es importante tener en cuenta, como lo menciona Godínez (20015) en su investigación titulada *expresión artística para fomentar el desarrollo de la creatividad en el nivel preprimario*, que la expresión artística consta de 3 pilares importantes para que la misma se identifique como un

resultado artístico y con significado y que a su vez posee 5 categorías en las que se puede expresar este arte y significado, como lo son:

1. Sensopercepción, la cual es el autodescubrimiento y el descubrimiento del entorno en donde existan estímulos para el trabajo con sentido sobre algún tópico en particular
2. Comunicación artística caracterizándose por ser la capacidad de comunicar de manera particular una idea o propósito desde las realidades y el sentir.
3. Apreciación, como la capacidad reflexiva sobre el mensaje que se espera se interprete del resultado del trabajo sobre la idea plasmada.

Como se mencionó anteriormente, dichos elementos son compuestos a partir de 5 categorías como tipos de estrategias para llegar a la expresión artística, como lo son (Godínez A, 2015):

a. Educación musical: tomando el sentido auditivo como propósito para exteriorizar, compartir y comunicar la idea.

b. Danza-movimiento creativo estimulando la creatividad corporal, el sentido kinestésico y la conciencia sobre sí mismo, el otro y el sentir o la idea, situación, conocimiento a expresar.

c. Teatro, que pretende desarrollar e integrar toda expresión artística tanto danzaría, musical y plástica para consolidar una muestra representativa y compleja de situaciones particulares con infinidad de propósitos para la interpretación y la reflexión, lo que la convierte en una técnica muy creativa.

d. Artes plásticas, buscando el desarrollo psicomotor, la expresión de sentimientos, emociones y experiencias a través de resultados tangibles, visibles y materiales.

e. Culturas, teniendo como principal objetivo la valoración de los juegos, juguetes y costumbres de cada comunidad, ya que brindan una identidad dentro de la tradición y la construcción de la comunicación y lo sensorial de una población en particular.

En este orden de ideas, el teatro debe adquirir un carácter teórico epistemológico para el desarrollo de la propuesta, por lo que se abordará desde la postura expuesta por Tordera (1988), la cual es una visión desde una postura investigativa alrededor de las artes que tiene como objetivo esclarecer los propósitos y definiciones enmarcadas en el teatro, partiendo desde el teatro mismo, hasta sus relaciones y sus emergencias. Es de esta manera, que se visualiza el estudio teórico del arte en contraste desde sus ramas, con el fin de conceptualizarlo, por lo que se aborda la poesía y la literatura como ejercicios artísticos influyentes en la construcción teórica de este tópico. Así pues, Tordera asume el teatro como:

> estructura múltiple de signos que se desenvuelven en diversos niveles, delimita las condiciones, hasta el punto de que se cuestiona la posibilidad de enfocar semióticamente, es decir, como acción comunicativa, el teatro: «hablar a priori del teatro como de un lenguaje es suponer resueltos los problemas que un análisis minucioso y complejo del funcionamiento teatral debería, antes que nada, descubrir y definir, y después explorar en todos sus datos, y después quizá comenzar a resolver». (Tordera A, 1988) pág. 157.

Partiendo de lo anterior, y de las multidimensionalidades que el arte construye en el ejercicio de su estudio y práctica, se contempla la manera como el teatro de forma comunicativa se convierte en un lenguaje artístico de carácter complejo, "(...) cuya realidad cubre un cuadro múltiple y heterogéneo de fenómenos de diverso estatuto semiótico: procesos culturales y significativos, relaciones del tipo estímulo-respuesta, hechos puramente emocionales, psicofisiológicos, inscripciones ideológicas, etc."(Tordera A, 1988). Es de esta manera, que se dimensiona el teatro

como un arte de profundas posibilidades y de articulación con la poesía, la novela (literatura) los talentos escénicos, el espectáculo, entre otros.

Entonces, entendiendo la capacidad artística, comunicativa y holística del teatro, se incluye el carácter histórico como factor indispensable para la teorización teatral, ya que incluye fenómenos tales como el juego, el ritual, la fiesta, el cine, el protocolo, etc., que podrían ser o no fenómenos teatrales. Es de esta manera que esclarecer el panorama sobre el objeto teatral, tiene necesariamente que ligarse con la historia y adquirir una identidad como ejercicio de apropiación de formas de vida y costumbres, que no solo buscan elaborarse como dimensión artística, sino también contar algo que posibilite desde la apreciación hasta la crítica y reflexión sobre lo representado.

Así mismo, el carácter de espectáculo que pudo adquirir el teatro hizo posible la problematización de que esta dimensión artística tuviera y tenga que contar con una constante evolución que involucra la creatividad, el talento, la organización, sus especificidades y sus innovaciones, por lo que su carácter semiótico se enmarca en la autenticidad de su práctica y la versatilidad de formas que se pueden dar para cumplir con su carácter comunicativo e interpretativo para la audiencia.

Así pues, la significación y la comunicación en arte también son factores que enmarcan al teatro dentro de un ejercicio con trascendencia en todos los sujetos involucrados, ya que de manera semiológica, se busca la forma de encontrar propósitos y/o finalidades que pueden ser de carácter estricto o de libre interpretación pero que independientemente siempre existirá un objetivo presente en la práctica teatral. Es de esta manera, que el teatro y la praxis como dimensión desde la que, a través de los conceptos del interpretante y el contexto, se produce la significación concebida como un proceso social (Tordera A, 1988).

Partiendo de lo anterior, el teatro como estructura de signos, se convierte en un proceso artístico y comunicativo que posee varios tópicos identitarios dentro de su naturaleza, como lo son:

- La representación, en donde el sujeto representa, significa, comunica y cuenta para configurar una muestra con infinidad de trascendencias.
- El equilibrio, siendo un ejercicio estable y armónico en cuanto a el trabajo comunicativo y la dimensión artística que es trabajada desde los signos que el sujeto emplea en el teatro para construir su muestra-
- El teatro como un elemento artístico que es estricto con el manejo de la temporalidad para realizar un ejercicio comunicativo y artístico coherente e interpretable.
- Situar el ejercicio teatral en el carácter lingüístico necesario y estricto que la muestra y el desarrollo comunicativo del ejercicio de teatro y arte escénico demande.

Finalmente, son diversos los caracteres identitarios del ejercicio teatral que deben ser trabajados con disciplina para el buen desarrollo de un proceso comunicativo artístico particular, por lo que se debe trabajar de manera situacional aspectos propios tanto de la dimensión física y espacial para el desarrollo del ejercicio teatral, como también la dimensión interpretativa y de fenómenos propios de la comunicación contextual de lo que se interpreta, para encontrar calidad, independencia y capacidad interpretativa, reflexiva, entre otros, en la rama artística escénica llamada teatro. Es de esta manera, que se hace relevante desde el desarrollo de realidades en y la relación espacio temporal entre fenómenos, sujetos y personalidades, como también el trabajo minucioso en la ambientación que la comunicación teatral demande en su desarrollo, como es el manejo de luces, espacios físicos, signos auditivos y visuales, maquillaje, vestuario, escenografía, movimiento, música, entre otros.

Es de esta forma, que esta postura teórica sobre el teatro adquiere relevancia orientadora en los procesos desarrollados dentro del ejercicio artístico teatral en el trabajo de grado, puesto que otorga no solo la posibilidad de entender el teatro como una dinámica comunicativa, sino desde su

articulación con los procesos escénicos que posibilitan la libre expresión e interpretación alrededor de objetivos o de propósitos claros, en este caso frente a la conservación de los arrecifes coralinos. De esta manera, asumir el teatro como un proceso comunicativo diverso y creativo, abre las posibilidades a extender aún más la interdisciplinariedad y el holismo que este denota para trabajar desde las ciencias o cualquier otra área de conocimiento y conseguir resultados en todas las dimensiones involucradas, claramente, desde la experiencia y la práctica. Así pues, involucrar el arte, la comunicación, los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de la educación, las problemáticas socio ambientales y los arrecifes coralinos, hacen posible la construcción de un producto teatral interesante, importante, trascendente y versátil.

Por otro lado, la presente propuesta si bien tiene como objetivo generar un producto radio teatral sobre los arrecifes coralinos, desea problematizar la forma en la que se relaciona el hombre con la naturaleza y como emergen problemáticas que requieren atención debido a los impactos presentes, por lo que los propósitos alcanzan a ser reflexivos dentro de lo que la interdisciplinariedad del arte, las ciencias y la educación posibilitan al analizar los fenómenos socio ambientales.

Entonces, es relevante entender el radio drama, por lo que desde su teoría es posible hacer del ejercicio de investigación creación en curso, un producto con sentido y en función de los objetivos inicialmente planteados, en relación con la naturaleza comunicativa que el mismo radio drama posee.

De esta manera el manejo de la comunicación y las artes desde la radio, ha tenido constante evolución en sus procesos y desarrollos, por lo que es pertinente comenzar con el abordaje del Radio drama como una alternativa comunicativa para contar historias desde sus diferentes ramas y en el desarrollo de sus diferentes propósitos. La organización “Comunicación y medios” en Chile (2015) define el radio drama como:

> una familia de géneros que utilizan los elementos del lenguaje radiofónico para contar historias. No solo se trata de radioteatro y no solo se habla del pasado. Las distintas formas del radio drama se resignifican en el presente, con nuevos roles y nuevas posibilidades. Sus características técnicas, narrativas y subjetivas, se suman a las potencialidades que brindan las tecnologías de la información y la comunicación. (COMUNICACIÓN Y MEDIOS Nº 31, 2015). Pag 1

Así pues, se habla del radio drama como un ejercicio artístico-comunicativo en donde convergen diferentes aspectos para lograr un producto emitible, en donde las historias y la ficción toman protagonismos, es de esta manera, que desde las prácticas artísticas en radio "(...) se abre una enorme serie de posibilidades expresivas, que tienen en común el hecho de utilizar los elementos del lenguaje radiofónico para contar historias de ficción (incluidas las ficciones sobre la realidad)" (COMUNICACIÓN Y MEDIOS Nº 31, 2015). Es de esta manera, que para el desarrollo y producción de radio drama, se tienen en cuenta diversos factores distintivos dentro de este proceso comunicativo, como la voz, la música, el sonido y el silencio, en un sentido general, el paisaje sonoro.

Así mismo, para conformar un producto radiofónico que se enmarque dentro de los caracteres distintivos del drama, el teatro y las artes, se hace caso a una linealidad lógica para la construcción de esas ficciones reales o fantasiosas, por lo que estructurar los contenidos en una estructura narrativa lógica, como el inicio, el nudo y el desenlace es relevante, así como también situar los conflictos, los personajes, las acciones y las escenas. Es entonces, que el radio drama desde su naturaleza se convierte en un ejercicio "de contar historias es su fuerza para potenciar la imaginación, ya que la falta de anclaje con imágenes visuales genera tantas lecturas como oyentes existan, gracias a que la clausura de interpretaciones es más flexible que en otros medios….

Asimismo, el radio drama tiene la capacidad de comunicar no sólo conceptos, sino también emociones y sentimientos como ningún otro género y como en ningún otro soporte." (COMUNICACIÓN Y MEDIOS Nº 31, 2015).

Adicionalmente, el radio drama posee una caracterización que permite dividirlo en subgéneros, desde la dimensión de múltiples posibilidades que las historias y el delineamiento de los escenarios permiten, no solo enmarcando diferencias entre los ejercicios radio dramáticos sino también resaltando la versatilidad de beneficios que trae el trabajo en la actualidad con el uso de TIC´s. Según lo anterior, los tipos de radio drama son:

- **Radioteatro.** Historia radiofónica que empieza y termina en una misma emisión. Las duraciones varían (volveremos sobre esto en nuestra pero puede tratarse de obras integrales de entre media hora y una hora.
- **Radionovela.** Muchas veces usado como sinónimo de radioteatro, pero que en rigor de la verdad, se trata de una historia contada a través de capítulos, cuyas entregas pueden ser diarias o semanales. Las acciones se continúan de emisión a emisión.
- **Radioserie.** Una serie radiofónica se puede ubicar entre el radioteatro y la radionovela. Tiene sutiles diferencias con ellos: si bien se trata de una historia con varios capítulos, cada capítulo es una historia en sí misma que empieza y termina.
- **Monólogo.** Historia contada, casi siempre en primera persona, por un personaje que se dirige a un interlocutor imaginario o al oyente como interlocutor.
- **Sketch**. Historia casi siempre de humor, que suele ser corta, de pocos personajes sin el diseño integral que requieren los personajes del radioteatro, y que puede prestarse para la improvisación sobre un mínimo eje predefinido.

- **Personaje.** Se trata de la posibilidad de que un personaje radiofónico de ficción interactúe con “personas reales” en un contexto radiofónico no ficcional, como puede ser un magazine radiofónico o incluso un programa informativo.
- **Recreación y dramatización.** Estas formas hermanas suelen ser utilizadas dentro de contenidos periodísticos, informativos o documentales.
- **Historia.** La ficción termina sirviendo como ejemplo de algo que se narra, a la vez que permite descansar el oído y brindar informaciones y opiniones de forma estética y dinámica.
- **Sociodrama.** Este concepto, asociado a la radio con fines de educación popular, fue impulsado sobre todo por radialistas como Mario Kaplún o José Ignacio López Vigil (1997).Refiere a la utilización del radio drama con fines sociales, educativos y emancipatorios.
- **Radioarte.** Podríamos definir al radio arte como la familia de todas las formas de la experimentación sonora y la expresión estética radiofónica
- **Radiocómic.** Nos referimos a radio cómic cuando una historia (generalmente radioteatros cortos y veloces) es expresada mediante la traducción sonora de algunos clichés o señas del género cómic. (COMUNICACIÓN Y MEDIOS Nº 31, 2015) Pag 3 - 5.

Partiendo de lo anterior, visualizar el radio drama dentro de la infinidad de posibilidades y la versatilidad de formas que tiene al desarrollarse, permite discutir, reflexionar y criticar fenómenos sociales, políticos, educativos, culturales y otros muy interesantes. Si bien estos ejercicios comunicativos y artísticos iniciaron con fines de entretenimiento, su transformación ha sido tanta

que se abrieron las fronteras para llegar al panorama actual tan multidimensional e interdisciplinar holístico.

En consecuencia, la conexión que genera llevar a cabo la producción de cualquier producto radio dramático, no solo con los quienes participan en su creación sino también con la audiencia, hace posible generar impactos individuales y sociales propios de la dimensión humana, impulsando diversos factores propios de las personas aplicados a la vida personal y otros, como son:

- **Imaginación.** El radio drama potencia la imaginación. El hecho de no poseer imagen (imagen visual, aunque sí imágenes sonoras), no es una carencia, sino una virtud de la radio; virtud que se desarrolla mejor a través del radio drama.
- **Creatividad.** Desprendido de lo anterior, el radio drama potencia la creatividad, en dos sentidos. Por un lado lo decíamos, del oyente y por otro lado, también favorece la creatividad del autor.
- **Identificación.** Somos seres sociales; y lo somos gracias a que tenemos una sofisticada herramienta de comunicación: el lenguaje. Y esa comunicación es, en gran parte, sonido, "sin el cual no existiría el lenguaje oral y por lo tanto la comunicación humana como la conocemos" (Larson, 2012, p. 69)
- **Doble apelación razón-emoción.** Por último, el radio drama actual ha comprendido la función del sonido para comunicar sensaciones. La voz ya no es la protagonista de las historias. La música, el sonido y el silencio, aparecen fortalecidos cumpliendo roles narrativos imprescindibles. (COMUNICACIÓN Y MEDIOS Nº 31, 2015) pág. 7 y 8.

Finalmente, se puede hacer énfasis en la forma en que hoy día las TIC´s hacen posible ampliar la versatilidad de escenarios y poblaciones a las que se puede llegar con los productos radio

dramáticos y también como con el mundo contemporáneo se reinventan las historias y se navega entre los géneros para la construcción de historias que destaquen dentro de estos procesos artístico-comunicativos en la radio.

Partiendo de la información anterior, entender el radio drama y la diversidad de maneras en las que se puede trabajar, no solo delimita y organiza de forma apropiada el ejercicio de investigación creación realizado, sino que también hace posible el entender la forma en la que se genera impacto con el desarrollo de propuestas que involucren el drama en sus diversas formas en estos procesos comunicativos radiales y artísticos. Es de esta manera, que hacer llegar a la audiencia estas historias de ficción real o fantasiosa, posibilita la construcción de diversos procesos en distintas dimensiones humanas, en este caso, el encaminar a la reflexión y mirada crítica de fenómenos socioambientales y las prácticas de conservación y educación sobre los arrecifes coralinos.

Por otro lado, es relevante no solo entender qué es el radio drama y radioteatro, sino también problematizar y dimensionar sus impactos, por lo que retomando las posturas de Chávez (2017), en su investigación. Así pues, el radioteatro también en un recorrido crítico sobre diferentes posturas que influyen en la población que radioescucha, haciendo llegar ideales de todo tipo, generando prácticas de difusión de valores en tanto que la comunicación gire entorno en diversas ideologías e intereses políticos, éticos, estéticos institucionales, entre otros (Chávez J, 2017).

Si bien, el surgimiento de la radio fue un fenómeno globalizado, popular desde sus inicios y con propósitos meramente contextualizados y en función a los radioescucha, se convierte en una construcción cultural que atiende a las emergencias sociales, por lo que el radioteatro en Colombia se reconoce como la asociación de la radio y el arte con propósitos comunicativos frente a los fenómenos y dinámicas sociales, culturales y otras que pueden ser propias del contexto nacional y

su relación con el mundo, esto con el fin de construir productos que invitan a la crítica y reflexión sobre esas diversas ideologías, intereses políticos, estéticos, institucionales, científicos, entre otros. En este orden de ideas, la radio, y particularmente el radioteatro, se convierte en una manera de comunicar mediante la cultura y el arte, toda realidad existente alrededor de los sujetos y las situaciones colectivas, en donde cada una de estas representaciones impulsan al pensamiento intelectual y la ampliación de panoramas para todos, en contextos tanto nacionales como internacionales.

Es así que "La radio es un instrumento de producción y de difusión específico, cuyo control confiere poder renovador y dinamismo al campo cultural, por tanto, desempeña funciones productivas y comunicativas. Así, en la medida que la radio se apropia de contenidos culturales para la consecución de sus objetivos, constituye su espacio afirmador y polémico." (Chávez J, 2017). Teniendo en cuenta lo anterior, el radioteatro en Colombia inicia y desempeña un papel de exposición de fenómenos sociales con el fin de educar en la cultura e ideologías, teniendo objetivos diversos y complejos, en donde la articulación del arte, la comunicación y la radio sean los recursos para el desarrollo de trabajos que influencien y tengan el alcance hacia las personas radio escucha.

Así pues, es como se caracteriza el radioteatro en Colombia, como una herramienta ideológica comunicativa y desarrollada desde las artes con múltiples intencionalidades desde la cultura y la sociedad, en donde también se adquirió una autonomía literaria.

> Con esto en mente, en Colombia, como parte de proyectos culturales, el radioteatro aparece como un género dramático-literario propio de la modernización occidental, cuyos principios estéticos se supedita a funciones extra estéticas. Es decir, este género radial está destinado en su gran mayoría a servir como vehículo: ya sea ideológico, porque responde a necesidades de otros campos más allá que a las propias del arte; de difusión, porque

> propaga la cultura junto con la idea de arte para el pueblo; o, en el mejor de sus casos, funge implícitamente como instancia para la consecución rudimentaria de autonomía a la literatura, al teatro y al arte en general, a través del proceso de su reconocimiento. (Chávez J, 2017) pág. 36.

Finalmente, y a partir en todo lo anteriormente mencionado, el radioteatro puede ser contemplado desde la problematización artística y social, en donde se convierte en un ejercicio propio de la creatividad y el desarrollo literario en medios versátiles pero no propios de las artes sino más bien de la comunicación, y en donde también llevando a cabo estas prácticas se puede llegar a la crítica y cuestionamiento de ideologías, como ha sucedido en Colombia, principalmente del estado, la iglesia y toda problemática emergente en las comunidades.

De esta manera, Basándonos en lo postulado por Chávez (2017), llevar a cabo un ejercicio de investigación creación desde el radioteatro, es una forma de llevar a la problematización uno de los muchos fenómenos contemporáneos que empiezan a verse inmersos en la cultura y la sociedad, como es el impacto ambiental y las prácticas humanas que inciden en este. Según lo anterior, crear una muestra final a partir del radioteatro, es una manera de construir un pensamiento intelectual y crítico sobre la conservación de los arrecifes coralinos y todo lo que sucede alrededor de ellos, no solo desde sus características como ecosistema natural, sino también en su relación con el humano.

MAPA DEL TESORO PERDIDO

Enfoque investigativo

Para el proyecto grado planteado desde una visión artística y enfocado hacia la enseñanza y aprendizaje de las temáticas relacionadas a los ecosistemas marinos y la enseñanza de la Biología, particularmente la enseñanza de la conservación de los arrecifes de coral, por lo que el enfoque investigativo que guiará la propuesta, será el paradigma socio crítico, siendo este, un cuerpo de creencias, presupuestos, reglas y procedimientos, que definen una postura para investigar en ciencias, el cual modela la acción para la búsqueda de conocimiento (Martínez. 2004) y que adopta la idea de no ser puramente empírico ni sólo interpretativo, sino que su desarrollo y aportes se dan desde la investigación comunitaria y participativa. Tiene como objetivo promover las transformaciones sociales dando respuestas a problemas específicos presentes en las comunidades, pero con la participación de los actores y espectadores (Arnal, 1992) como sucede con las afectaciones y problemáticas que surgen alrededor de los ecosistemas marinos y su relevancia dentro de las dinámicas de la vida y lo vivo que deben ser divulgadas y puestas en la mira del cuidado y preservación por parte del ser humano, las cuales se pretenden trabajar desde las artes.

Así mismo, con el fin de llevar a cabo esta investigación y llegar al cumplimiento del enfoque y los objetivos propuestos, se busca implementar la propuesta desde la investigación artística e interdisciplinar, que si bien, considera como fin la enseñanza y el aprendizaje de la conservación de los arrecifes de coral, también espera como resultado la expresión de ideas, sentimientos y del conocimiento en torno al tópico central, y que a su vez sea aplicado desde cada una de las áreas de formación de los licenciados que participen en el desarrollo de la propuesta, brindando así, no solo un suceso experiencial desde las artes en torno a los arrecifes de coral, sino que también ahonde en las problemáticas actuales contextualizadas y la infinidad de resultados que se pueden obtener partiendo de los campos disciplinares “fuertes o foco” de cada individuo.

De esta manera, así como lo menciona Godínez (2015) en su trabajo investigativo para las artes, consolidar trabajos en investigación de las ciencias desde resultados socializados a modo de expresión artística, conlleva una serie de ideales creativos y estrategias didácticas y multidisciplinares que logren abordar los propósitos y la temática que se encuentran como objetivo dentro de la construcción y socialización del conocimiento como tal, es de esta manera que se propone como en toda investigación, determinar poblaciones, instrumentos y fases de trabajo para la obtención del producto final, el cual se enmarco en el radio teatro. Estas fases o parámetros se verán reflejadas más adelante en el presente apartado del documento.

Si bien, los anteriores enfoques y paradigmas son los determinantes para el carácter investigativo de este trabajo de grado, la investigación fue desarrollada dentro de la propuesta de un ejercicio de investigación creación. Estos ejercicios artísticos, son definidos por Niño S et al. (2016) como la investigación en artes y como una posibilidad de vivir y llevar a cabo la experiencia para corroborar postulados, así como lo hace normalmente el positivismo, sin embargo, para este caso, hay apoyo de elementos cualitativos que se construyan desde la versatilidad y multidimensionalidad de las artes, por lo que la investigación creación se instaura como una metodología que opta por el estudio y construcción de conocimiento desde el trabajo integral sobre un conjunto significativo de fenómenos. De esta manera, se logra entender la realidad social, cultural, histórica, política, económica y de otros campos, en donde se logra dar cuenta de cómo arte y la cultura aportan a la comprensión de dinámicas, procesos, experiencias, situaciones y problemas, y que en su ausencia, los intentos de profundizar, asir, analizar o estudiar los sujetos de estudio resultan parciales. (Niño S et al. 2016)

Así pues, la investigación creación toma protagonismo en los procesos educativos, de construcción de conocimiento en diversos escenarios y en la búsqueda de la efectividad en la ejecución de

diversas ideas, ya que desde la contemporaneidad y el uso de metodologías y recursos no convencionales, en este caso, la incorporación de las artes dentro del holismo y las múltiples posibilidades en los proyectos investigativos, son la muestra de un complemento sobresaliente para el trabajo sobre diferentes fenómenos y particularidades. En este orden de ideas, se afirma lo siguiente:

> Los debates en torno a la relación entre investigación y creación han tenido una importante actividad durante los últimos años en los espacios académicos de formación artística, especialmente en el universitario. Aunque inicialmente podrían justificarse como la progresiva incorporación de las prácticas del arte a los contextos de formación superior, las fuerzas que explican su vinculación son superiores y sobrepasan la explicación elemental que busca justificar esa articulación a partir de su emergente coexistencia en los procesos de educación superior.
>
> La incorporación de la creación en algunas posibilidades y alternativas de la investigación corresponde a la necesidad de dar respuesta histórica y social a un conjunto de preguntas provenientes de entornos actuales, caracterizados por una alta complejidad y por la pertinencia de aspectos previamente considerados marginales o irrelevantes: cuerpo, experiencia, memoria, sentidos, subjetividad, creatividad, entre otros, para la comprensión integral de un conjunto significativo de fenómenos. En efecto, para entender la realidad social, cultural, histórica, política, económica y de otros campos, se ha verificado que el arte y la cultura aportan a la comprensión de dinámicas, procesos, experiencias, situaciones y problemas, y que, su ausencia, los intentos de profundizar, asir, analizar o estudiar los sujetos de estudio resultarían parciales. (Niño S et al. 2016) pág. 17.

Finalmente, la realización del trabajo de grado desde un ejercicio de investigación creación, es la muestra de cómo la articulación entre las artes y las ciencias pueden ayudar al desarrollo de proyectos, a trabajar sobre fenómenos particulares y a construir conocimiento desde la creación y el abordaje de experiencias en artes con el fin de generar impactos positivos y posiblemente permanentes en las poblaciones y sectores con los que se trabaje, es de esta manera que esta metodología de investigación dentro del trabajo de grado, se convierte en la forma de desarrollo de la propuesta para enseñar a la conservación de los arrecifes coralinos desde las artes escénicas.

Perspectiva pedagógica

El marco de la propuesta para el proyecto de grado, será guiado desde la perspectiva del modelo pedagógico de las artes, o conocida como pedagogía del arte, la cual postula la inclusión y construcción de conocimiento desde lo experiencial, crítico, práctico y reflexivo del enseñar y el aprender, lo que le posibilitará al estudiante, formarse académica y socialmente mientras lleva a cabo sus procesos cognitivos y de aprendizaje transversal con otras áreas el arte para la expresión de sus ideas y sus sentires.

Así mismo, y basando todo lo dicho por Hoppe (2009) en su libro *Manual desde la pedagogía del arte*, al introducir a los individuos en procesos lúdicos y artísticos se desarrollan habilidades físicas, imaginativas y emocionales, que dan una apertura a la búsqueda de diferentes formas de comunicación que se den de forma natural y creativa. La comunidad con la que se interactúe encontrará en el arte una forma de explicar sus emociones, pensamientos, ideas, conocimientos y sueños.

Además de esto, el arte surge como necesidad y como recurso útil para abordar y exponer de manera reflexiva problemáticas sociales y realidades en el mundo actual partiendo desde cualquier temática o área de estudio. En este orden de ideas, la literatura, las artes plásticas, la música, la

danza, el teatro, entre otras, son medios para plasmar y representar la cultura y la sociedad, tanto en tiempo como espacio, ya que muestran las particularidades de la vida cotidiana *(Hoppe M, 2009)*. En el arte, el individuo reconoce el mundo en el que se encuentra, por lo que vincula ideas y estas, se apropian y enseñan. Las artes potencian al conocimiento pues proveen "Experiencias de Vida" que proponen una visión del mundo y sus realidades, fenómenos y dinámicas.

Finalmente, se hace énfasis en la importancia de la transversalidad de las artes con otras disciplinas y formas de conocimiento para fomentar a su aprendizaje de manera más sencilla y lúdica, por lo que se resaltan los siguientes dos apartados presentes en el texto *Manual desde la pedagogía del arte:*

> Se parte de la hipótesis que al incluir la educación artística en el proceso educativo se logran desarrollar habilidades a nivel Psico-Emocional y Social. Pedagogía desde el Arte es la propuesta educativa que Save the Children México implementa en sus talleres formativos como una estrategia educativa, con resultados alentadores en los procesos educativos y en la contención escolar de niños, niñas y jóvenes (Hoppe M, 2009).
>
> "No se trata de dar clases de arte. Lo que interesa es desarrollar las capacidades artísticas: belleza, expresión, creatividad, para promover el desarrollo personal. Imaginar, fantasear, divagar, soñar, invitar, crear, recrear es esencial al proceso educativo… " (Herbert Read citado en Hoppe M, 2009) pág. 16.

Ruta metodológica

Dentro del marco de los objetivos y enfoques para la realización del trabajo de grado que centraliza su interés en la enseñanza de la conservación de los arrecifes de coral, su valoración y reconocimiento a partir de un ejercicio de investigación creación desde el radio teatro como herramienta sensibilizadora, interdisciplinar y experiencial dentro de los procesos cognitivos y de

aprendizaje, se postularon algunos momentos y grandes ideas las cuales se enmarcan en caracterizaciones en la población, instrumentos y las fases que se ocuparon en el desarrollo del trabajo de grado.

Sin embargo, en un inicio el producto final fue propuesto desde las artes escénicas, particularmente el teatro, hubo cambios debido a las problemáticas globalizadas de pandemia y confinamiento a causa del Sars - Cov 2 (Covid19), por lo que la naturaleza de la creación y producción artística migraron a la radio como medio comunicativo, de difusión y ejecución del trabajo colectivo, gracias a la producción radio teatral.

A continuación, se describe el proceso de encuentro y diálogo con las personas que hicieron parte del ejercicio de investigación creación y la forma en que se llevó a cabo la propuesta:

Población

Se llevó a cabo un plan de trabajo abierto con el fin de invitar a cualquier persona a la participación dentro del semillero "interludios de cienciarte" para el trabajo conjunto, la construcción y ejecución de una propuesta artística que aborde la conservación de los arrecifes de coral (Anexo 1). De esta manera, el grupo de personas no tuvo un carácter de selección particular más allá del interés propio ya sea por las artes, las ciencias del océano o ambas, finalmente, el grupo de personas involucradas hicieron parte de una población de adultos jóvenes y universitarios.

Así mismo, la muestra artística radio teatral va dirigida a la población en general, aunque con un énfasis más amplio en los jóvenes, puesto que se busca cautivar e incluir a todo tipo de persona a la educación y experiencia desde las artes y las ciencias en pro de la conservación de los arrecifes coralinos.

Al ser un trabajo colectivo, dentro de su desarrollo y naturaleza son diferentes las personas que interactúan y aportan en la construcción de conocimiento y en la creación, producción y reflexión

del proceso investigativo, educativo, científico y artístico, por lo que en cada uno de los momentos la interacción de sujetos fue indispensable para el desarrollo del presente trabajo de grado. Lo anterior, resulta de suma importancia puesto que permite evidenciar la gran riqueza con la que cuentan los escenarios que apuntan a la interdisciplinariedad.

En este orden de ideas, son diversos tipos de poblaciones las que interactuaron en el proceso investigativo. La población central para el desarrollo de la muestra artística y la participación en los interludios de cienciarte, corresponde a los jóvenes; la población para la caracterización de las problemáticas socioambientales y el reconocimiento del ecosistema marino tuvo lugar con población nativa costera colombiana en Isla Fuerte, Bolívar; y finalmente, hubo interacción de personas orientadoras y ejecutoras en procesos logísticos y educativos (Talleristas, personal de museos, administradores radiales, entre otros), los cuales tuvieron una única intervención y cumplieron funciones pedagógicas en los ámbitos característicos de la investigación, como lo fue educar en artes, en ciencias o en ambas.

Finalmente, la interacción con la población joven fue por medio de los interludios de cienciarte, y la interacción con la población costera, se dio por medio de entrevistas semiestructuradas y el diálogo informal, en donde se adquirieron testimonios e información indispensable dentro de la creación y producción del ejercicio de investigación creación, como también en la reflexión de todos los sujetos y de la investigación misma en las dinámicas educativas sobre las artes y las ciencias naturales, particularmente la conservación de los arrecifes coralinos.

Instrumentos

Los instrumentos, insumos, materiales y espacios fueron abordados según las necesidades emergentes en el trabajo colectivo, impulsado desde las artes y las ciencias naturales que desde su creatividad demandan cierto tipo de herramientas y recursos para poder llevar a cabo el desarrollo

del ejercicio de investigación creación, así pues, lo requerido para el desarrollo investigativo se expone de la siguiente manera:

En primer lugar, se logra entender el **cuaderno de campo** como una herramienta indispensable en el desarrollo de cualquier proceso investigativo, ya que es un recurso que como investigador es relevante en la recolección de información cuando se interactúa con los sujetos y en el desarrollo de cualquier visita, trabajo en campo, taller o reflexión desde las experiencias artísticas, científicas, educativas y también las interdisciplinares.

En segundo lugar, el **registro fotográfico y de audio** en el desarrollo de las actividades e ideas planteadas, tanto en la ejecución de actividades propias de los interludios como también en la salida de campo y el ejercicio de producción radial, puesto que son estos elementos los que hacen posible el entendimiento y la construcción de la dimensión artística y científica en los procesos educativos, de indagación, experiencias y de producción de la muestra final. A su vez, realizar la recolección de información por medio de estos recursos y con ayuda de los elementos necesarios para dicho ejercicio, es relevante para poder realizar un análisis y visualización de todo el panorama investigativo dentro del trabajo de grado.

En tercer lugar, **la entrevista y el diálogo informal** (Anexo 6.1) se instauran como recursos importantes para la recolección de información en el desarrollo del trabajo de grado, ya que hizo posible desde su naturaleza cualitativa recolectar testimonios que aportaron tanto en la construcción de la muestra artística como también en la realización de sondeos y contrastes en los procesos educativos desde la implementación de esta propuesta interdisciplinar. De esta manera, la entrevista fue un ejercicio vital para entender el arrecife de coral, las problemáticas socio ambientales alrededor de él y ponerlas en función con la muestra desde el arte, el reconocimiento

de posturas en las poblaciones y en los objetivos educativos para la enseñanza de la conservación del ambiente marino.

En cuarto lugar, el **trabajo en campo** como factor esencial dentro del entendimiento y dimensión acertada y contextualizada del ambiente natural (Arrecife de coral) y de las problemáticas socio ambientales presentes en el mismo. De esta forma, el acercamiento tanto a las poblaciones como el territorio costero posibilitan esclarecer panoramas y dimensiones investigativas desde la ciencia, el arte y la educación útiles y esenciales para el presente trabajo de grado.

En quinto y último lugar, el uso de las **TIC's** tomó protagonismo en los diferentes escenarios en que se desarrolló el trabajo colectivo, inicialmente a causa del Sars Cov -2 (Covid 19) para luego ampliar su aplicación en el proceso de producción radial, con el uso de aparatos electrónicos, aplicaciones y habilidades en tecnología posibilitando el óptimo desarrollo de la muestra de radioteatro en función de la conservación del arrecife coralino.

Fases de trabajo

El desarrollo del trabajo de grado se da alrededor de la construcción de una muestra artística radio dramática que apunte a la conservación de los arrecifes de coral y su enseñanza, de esta manera se ejecutan 3 grandes momentos que hicieron posible alcanzar los objetivos educativos, investigativos y artísticos expuestos en el presente documento. Estos 3 momentos emergieron de la dinámica entre las actividades y los acuerdos entre propuestas de la población y el investigador, de tal forma que su naturaleza se encamino en planeación y creación; ejecución y producción y por último; socialización y reflexión.

Escena 1: Creación "Marea creciente"

La fase inicial del proceso es caracterizada por ser el momento en donde hay fundamentación teórica, análisis contextual y una exploración artística para la elaboración de la muestra radio

teatral como también del mismo trabajo de grado, en este orden de ideas, los factores de la fase inicial son subdivididos en tres tópicos principales para su desarrollo, siendo estos el trabajo colectivo con los jóvenes, el trabajo en campo y un trabajo inicial de sistematización y fundamentación teórica por parte del investigador.

Así pues, en un primer momento se realiza una convocatoria con la a movilización de información e invitaciones a través de plataformas virtuales como redes sociales y correo electrónico haciendo uso de Flyers. Posterior a esto, la conformación del semillero "interludios de cienciarte" adquiere identidad y propósito alrededor del trabajo artístico y científico en pro de la conservación de arrecifes coralinos y tuvo lugar dos horas semanales durante los periodos académicos del 2019-2 y el 2020-1, es decir, desde agosto del 2019 hasta julio del 2020.

Los encuentros se realizaron dentro de la Universidad Pedagógica Nacional en diversos escenarios y también fuera de la universidad tanto en espacios físicos como virtuales, instaurando un semillero empírico de investigación. De esta forma se hace énfasis en que el desarrollo de los encuentros se dio de 3 maneras, en primer lugar, las reuniones de tipo informativo, ya sean desde la visión artística o desde la biología del océano; en segundo lugar se encuentran las sesiones prácticas y de ejecución, en donde se llevaron a cabo talleres y ejercicios de formación para hacer realidad el producto radio teatral y finalmente, encuentros experienciales con la visita y reconocimiento de los arrecifes coralinos en los museos a disposición.

Así pues, los *interludios de cienciarte* fueron el escenario para el desarrollo y construcción de conocimiento en torno a las dimensiones artísticas, biológicas y sociales alrededor del cuidado del ambiente marino, en donde su ejecución tuvo énfasis en el reconocimiento y valoración del arrecife de coral; el acercamiento, reflexión y práctica de las artes con la escritura de una historia dramática; y finalmente, con la visita a museos y práctica de las habilidades adquiridas en el proceso, como

lo fueron el taller de escrituras creativas, taller de voz, conferencias biológicas alrededor de arrecife de coral en cuanto a su formación, dinámica ecosistémica y problemas ambientales, la visita al museo de la vida de la Universidad Pedagógica Nacional y la visita al museo del mar en la Universidad Jorge Tadeo Lozano.

De esta manera, hubo foros de discusión desde las experiencias vividas en los interludios que hicieron posible la construcción colectiva sobre tópicos propios de las artes, las ciencias naturales, la Biología marina y la muestra final. Estos foros en su mayoría corresponden al acompañamiento del proceso en el desarrollo del producto artístico, comunicativo y educativo sobre el arrecife coralino, por lo que fue relevante el apoyo de diferentes personas (talleristas, conferencistas, entre otros) en los ejercicios prácticos de los interludios, como sujetos orientadores, partícipes y desarrolladores de procesos reflexivos y educativos sobre los propósitos planteados en el trabajo de grado.

El desarrollo de la propuesta con los jóvenes del interludio, se centró en el trabajo colectivo para la producción de un escrito dramático, en donde luego de entender toda la dinámica biológica y la problemática del arrecife de coral como ambiente con fuertes impactos, se centraron los esfuerzos en el fortalecimiento de las habilidades y aptitudes de los sujetos materializadas en la creación radial del contenido elaborado, el cual, finalmente fue producido y socializado por la pedagógica radio con ayuda de todo el equipo de producción.

Por otro lado, con el fin de realizar un ejercicio más aterrizado al contexto y a la realidad, se hizo un trabajo en campo de 5 días (13 al 17 de febrero del 2020) en Isla fuerte, Bolívar, el cual tuvo como propósito reconocer directamente el arrecife coralino como ecosistema marino complejo, como también reconocer la dinámica social de las zonas costeras y su respectiva relación con la vida en el mar; identificando así y poniendo en consecuencia de la construcción de la muestra

artística, las problemáticas socio ambientales emergentes a causa de la actividad antrópica que infiere directa o indirectamente sobre el arrecife de coral. En este trabajo en campo se realizó recolección de información a través de entrevistas a la población nativa y también con fichas de registro de las zonas en las cuales se hizo presencia y observación.

Finalmente, La fundamentación teórica y revisión bibliográfica fue un proceso fundamental tanto para el apoyo y planeación de los *interludios de cienciarte* y la salida de campo, como también para el proceso escritural y de sistematización de la información colectada, por lo que la búsqueda y lectura de material bibliográfico sobre la biología marina, conservación, arte, teatro, radio, comunicación, enseñanza de la Biología y la educación fueron de vital importancia en el desarrollo del trabajo de grado en todas las fases del proceso, sin embargo, con un trabajo mucho más fuerte en la etapa inicial (Fase 1).

Escena 2: Producción "construcción arrecifal"

La fase dos se encuentra enmarcada por la ejecución y producción de todo el proceso creativo de la fase uno, en donde se materializó el escrito dramático con la producción radio teatral, esto con el trabajo colectivo de las personas pertenecientes a los interludios de cienciarte y con el apoyo del personal de la pedagógica radio. De esta forma, el proceso de producción tuvo tres fases características, en donde la dinámica se centralizó en la preparación artística de las personas, en la preproducción y en la grabación radial.

Así pues, en el primer momento se enfatizó en el entrenamiento y el ejercicio práctico alrededor de la voz y la personificación de la misma, por lo que, desde diferentes talleres, encuentros prácticos virtuales y la lectura del escrito dramático, se adecuaron las voces, las características a resaltar de los personajes por medio de sonidos y el ambiente sonoro de la obra cuya brújula fue el guion previamente realizado.

Por otro lado, el trabajo también se centralizó en la búsqueda y creación de sonidos para ambientar el paisaje sonoro que acompaña los diálogos dramáticos, así pues, la historia contada adquirió más sentido, dinamismo y creatividad con el fin de generar un contenido más atractivo para el radioescucha y convertirlo en un producto artístico, científico y educomunicativo.

Finalmente, el proceso de grabación se llevó a cabo desde el uso de aparatos electrónicos, trabajos individuales o conjuntos dependiendo de lo requerido en el escrito dramático y la consolidación y organización de todos los archivos de audio en consecuencia con la estructuración del guion radial para su producción, los cuales fueron trabajados desde la pedagogía radio en su edición y acondicionamiento sonoro para poder ser ensamblada y emitible.

Escena 3: Socialización y reflexión "color y vida en el mar"

Como última fase, el proceso se centra en la emisión del producto y en la recolección de testimonios de los participantes en el ejercicio de investigación creación, esto con el fin de generar comparaciones y análisis en los procesos educativos y artísticos evidenciados con el desarrollo de esta propuesta. De esta forma, los factores determinantes para el éxito de esta fase se centran en la discusión, crítica y reflexión sobre todo aspecto socioambiental, de las artes y la interdisciplinariedad para educar.

En este orden de ideas, el proceso de investigación creación finalizó desde la reflexión en tanto que se generaron discusiones desde los encuentros realizados en los interludios de cienciarte, en los testimonios y las observaciones realizadas en el trabajo de campo y finalmente, en el evidenciamiento de lo alcanzado frente a la dimensión artística y la conservación de los arrecifes de coral desde los procesos educativos interdisciplinares y holísticos.

Así pues, los focos de discusión si bien se centraron en la muestra y la información colectada, se buscó abordar la reflexión desde las particularidades emergidas en el proceso, como lo fueron el

organismo, sus formas de vida, su importancia, los impactos generados, la actividad antrópica directa e indirecta, la dimensión de los problemas, la vida costera, las artes y su infinidad de posibilidades, la integración de campos diferentes a modo de complemento y los procesos de enseñanza y aprendizaje desde la aplicación de ejercicios como este.

DESENTERRANDO EL BOTÍN

Durante el desarrollo de las fases investigativas del presente proyecto, son diversos los alcances y la información obtenida y reflexionada desde los ejercicios de creación, en donde los momentos que cobran protagonismo giraron en torno a los interludios de cienciarte, el trabajo en campo y los espacios de discusión, reflexión y construcción del conocimiento en las dimensiones implicadas para el trabajo investigativo. De esta manera, desde el análisis de productos, tiempo de trabajo y de testimonios reflexivos es que se aborda la forma en la que se desarrollaron los procesos educativos alrededor de la interdisciplinariedad, el entendimiento de las problemáticas socioambientales, las artes y la vida en el océano, particularmente la conservación en el arrecife coralino.

Así pues, este apartado pretende visualizar de manera detallada y minuciosa todos los aspectos emergentes en el ejercicio de investigación creación que fueron fundamentales para el desarrollo de la propuesta interdisciplinar y la construcción de conocimiento en artes, biología y educación, por lo que su exposición se dará en consecuencia de las fases implementadas desde el inicio y explicadas en el apartado de metodología:

Escena uno: “Marea creciente de la luna llena”

La fase uno se encontró enmarcada en el desarrollo de los interludios de cienciarte, los cuales fueron desarrollados en los periodos académicos 2019-2 y 2020-1 dos horas semanales, así pues, su sistematización se dio en fichas (actas) por sesiones (Anexo 2) los cuales resaltaron 4 aspectos fundamentales en el ejercicio de investigación creación, siendo estos, el aspecto biológico en el reconocimiento y valoración de la diversidad y ecología de los arrecifes de coral; el aspecto artístico, en el desarrollo creativo de lo escénico y la escritura dramática; el aspecto pedagógico,

en cuanto a las reflexiones y conceptos desarrollados colectivamente y finalmente, el aspecto logístico en el desarrollo de las actividades propuestas por el interludio (salidas de campo, talleres, conferencias, encuentros prácticos, etc).

Así mismo, las reflexiones y la sistematización de la información se dan alrededor del trabajo en campo, el cual se realizó en Isla fuerte , Córdoba del 13 al 17 de Febrero del 2020, en donde será posible observar la caracterización del entorno marino, el arrecife coralino, algunas problemáticas ambientales y los testimonios de la comunidad nativa que fueron útiles en la construcción de la investigación y la creación de la obra en el interludio de cienciarte.

Biología - el dinamismo y la belleza oceánica

Desde la interpretación de la dimensión biológica que el ejercicio de investigación creación y el trabajo en campo, lograron abordar desde sus escenarios interdisciplinarios, varios los tópicos a resaltar en función no solo del proceso educativo que llevaron a cabo las personas involucradas en la investigación, sino también el entendimiento, abordaje y adopción de conceptos y posturas sobre el océano y el arrecife de coral, así pues, durante los interludios de cienciarte y la visita a Isla Fuerte se resalta lo siguiente:

En primer lugar, desde el primer momento de interacción con la población joven, perteneciente a los interludios de cienciarte, hubo una transformación en la visión que se tiene sobre el arrecife coralino, por lo que hay una transición entre conceptos que permite no solo ver las realidades del arrecife coralino sino también lograr empezar a visualizarlos desde otras percepciones muy distintas a las anteriores y usar eso en beneficio para generar procesos educativos que opten por la conservación de los ecosistemas marinos.

Así pues, se logra entender que los corales son organismos vivos en el océano (Anexo 2.1) y que el arrecife se instaura como un ecosistema marino (Anexo 2.1) desmintiendo variedad de creencias

alrededor de la vida en el océano, tales como el coral como una piedra, una planta o inclusive como un ser inerte que no cuenta con procesos biológicos y que no pueden llegar a la conformación de un ecosistema natural con múltiples interacciones.

De esta manera, se logran resaltar dos procesos fundamentales que fueron desarrollados dentro del escenario de creación de la muestra, los cuales giran en torno a la reconstrucción de conceptos y a los procesos educativos alrededor de la construcción de conocimiento, habilidades e inteligencias científicas o integrales alrededor del arrecife coralino, por lo que se generan relaciones particulares y relevantes entre la creación y las ciencias en función del aprendizaje, reconocimiento y valoración del arrecife de coral.

En este orden de ideas, es posible empezar a entender el arrecife de coral como un ecosistema con múltiples interacciones y al coral en particular como un organismo animal que pasa por procesos biológicos propios de los animales, tales como la reproducción, alimentación, competencia, entre otros (Ortiz A & Ruiz H, 2005). Así pues, se empieza a reflexionar y entender el arrecife coralino como un ambiente natural y cuna de la vida acuática y de importancia a nivel global biológicamente hablando, ya que los organismos que lo componen, más allá de tener una importancia intrínseca se encuentra relacionados con los beneficios que las formas de vida desarrolladas allí otorgan no solo entre organismos sino también para el ser humano (Saura F. 1991).

Es de esta forma, que la visión frente a estos organismos marinos empieza a ser transformada en función no sólo como ambiente natural acuático sino también en la importancia que tienen para el mundo así se esté cerca o lejos de un ambiente costero. Esta visión posibilita entender que los impactos generados sobre el ambiente marino tienen consecuencias generales y no solo particulares, por lo que se optan por el análisis y reflexión sobre las prácticas sociales negativas y

las positivas que se implementan sobre el arrecife coralino en la dimensión contemporánea y contextual sobre su situación actual.

De esta manera, los ojos con los que empezó a ser visto el ambiente marino son muestra del desarrollo de inteligencias y cogniciones particulares en el desarrollo de competencias y facultades intelectuales (Gardner H, 1983), en donde el énfasis se centra en la construcción de conocimiento alrededor de la naturaleza y la ciencia del arrecife coralino en el análisis y reflexión sobre la naturaleza y la vida; como también en el desarrollo de inteligencias personales y sociales en tanto que de la expresión y entendimiento de las posturas personales, ajenas y las prácticas humanas sobre algún fenómeno, las cuales, de manera articulada posibilitan dimensionar aquellos fenómenos y dinámicas sobre el ambiente marino en la relación arrecife de coral - humano en Colombia y el mundo.

Así pues, desde este desarrollo holístico en la cognición, la inteligencia y el conocimiento, se tejen relaciones desde lo biológico con lo indispensable para la vida humana, como lo es la relación simbiótica entre organismos del arrecife coralino para la producción de oxígeno indispensable para la vida en la tierra (Anexo 2.1) y la especificidad y características particulares de los organismos del arrecife en la selectividad y complejidad en cuanto a condiciones para su formación como ecosistema (Anexo 2.1). Es desde esta construcción y reflexión de aspectos sobre la vida en el océano que las discusiones que se dieron en el interludio de cienciarte toman protagonismo, ya que la visualización de los ecosistemas naturales en relación con el hombre, permiten que se construyan cercanías, intereses y reconocimiento sobre el ambiente acuático y la vida que se desarrolla en él.

En este orden de ideas, el aprendizaje de aspectos netamente biológicos sobre el arrecife coralino inicia desde preguntas o comentarios generales e intrigantes, como ¿por qué cuidar del arrecife

coralino? ¿qué tiene de especial el arrecife de coral? entre otros, por lo que se aborda el ecosistema desde los beneficios ambientales en función de entender su complejidad e importancia, como son dichos procesos simbióticos, haciendo referencia al mutualismo obligado entre los corales pétreos y las zooxantelas con su respectiva dinámica que hace posible un ambiente óptimo para la alta producción de oxígeno (Castro H, 2007); y condiciones para la construcción natural de arrecifes como la temperatura templada en el agua, buena entrada de luz, poca turbidez, entre otros (Vega J, 2006).

Así mismo, el reconocimiento del arrecife de coral y del ambiente marino en general se dio en función no solo de la naturaleza de los organismos y sus formas de vida, sino también en la amplia gama de interacciones anormales con el ecosistema que propician a la presencia de problemáticas e impactos ambientales sobre la naturaleza. Así pues, desde un ejercicio de discusión, reconocimiento de las realidades y contextos, indagación y consulta, se reconocen diversidad de factores que inciden como agente dañino en el arrecife de coral y el océano que muchas veces no es muy notorio por no encontrarnos directamente relacionados con el mar o un ambiente costero (Anexo 2.1).

En este orden de ideas, desde los reportes de estado de los ecosistemas marinos, entre ellos los arrecifes de coral, se reconoce como la naturaleza en el océano pasa por situaciones iguales a las de los ecosistemas terrestres, en donde el énfasis se hace en que existen emergencias ambientales por desaparición de las especies y por la baja en la calidad de los ambientes para el desarrollo de la vida (Primack & Ros, 2002). Es de esta manera, que la caracterización biológica de las problemáticas se da desde la charla de fenómenos populares hasta las que se encuentran en estudios y son emergentes o más reincidentes actualmente, por lo que desde indagación en redes, interpretación personal, trabajo en campo, visita y artículos de investigación propios de

INVEMAR (2018) en el reporte bianual del estado de los océanos, Ortiz A & Ruiz H (2005) en su cartilla educativa sobre los arrecifes de coral y finalmente los trabajos de Sarmiento A (2010) y de Lopez R, Lopez A. (2008) con su caracterización en diversidad y abundancia de los ecosistemas marinos, es que se llega a impactos tales como (Anexo 2.1):

1. El turismo como práctica que afecta directamente los ecosistemas marinos por la intromisión del hombre al ambiente natural, en donde genera impactos físicos, contaminación química (por el uso de productos cosméticos) y la perturbación de la vida en el arrecife de coral u otros ecosistemas por el tránsito de personas y de embarcaciones que agitan el agua, reducen espacios, entre otros.

2. La pesca excesiva como práctica que afecta el equilibrio de los ecosistemas a nivel trófico, en donde migra la pesca tradicional a la de gran escala para satisfacer necesidades más grandes como las del turismo y las ciudades. Esta práctica si bien tiene normativas a veces no se respetan los reglamentos de pesca y se realiza la caza de especies amenazadas o en su estadio de longevidad inadecuada (Anexo 6.2)

3. La sedimentación de fondos marinos como fenómeno silencioso de grandes impactos, que hace que a causa de la perturbación de los suelos marinos y la contaminación de material sólido extraño (contaminantes sólidos no plásticos, como los que llegan de los desagües y en las desembocaduras de los ríos) que evitan que se pueda desarrollar la vida sésil, puesto que las características del suelo cambian y el agua se muestra más turbia.

4. La destrucción y daño físico sobre los arrecifes de coral a causa del tránsito de embarcaciones, anclaje de naves (Anexo 5.4), prácticas inadecuadas de buceo y careteo, entre otros.

5. La recolección de organismos exóticos o salvajes del entorno marino, esto visto desde el tráfico de especies para uso de los organismos en acuarios y adopción forzada de los animales a ser ornamentales. Esta práctica incide con más frecuencia sobre organismos del arrecife de coral por el llamativo y belleza de los animales que lo habitan.

6. Los patógenos y agentes tóxicos que empiezan a tener presencia por la contaminación del agua a causa de aguas servidas y desechos industriales que son altamente dañinos en los organismos marinos, causandoles enfermedades y la muerte.

7. Los micro plásticos como problema globalizado, en donde la presencia de este contaminante ha afectado la vida en todos los ecosistemas oceánicos y se ha convertido en un factor principal dentro del cambio climático, ya que su presencia en la actualidad es prácticamente un constante para todo ambiente natural y hasta humano.

Así pues, cada uno de los factores anteriormente mencionados son relacionados con la actividad humana desmedida sobre la naturaleza, ya que no se evidencia una empatía sobre los organismos y mucho menos se tienen presentes las consecuencias que pueden tener estas prácticas sobre los ecosistemas. Es de esta manera, que la relación se da desde los diferentes tipos de industria y algunas actividades culturales o tradicionales que generan impactos sobre el océano y el arrecife de coral particularmente, es por esta razón, que se debe poner en práctica la educación desde la conservación para generar mentes más críticas y reflexivas sobre la acción y el papel humano frente a la naturaleza, mitigando y actuando de forma silenciosa pero efectiva sobre la emergencia ambiental de la desaparición de las especies y los ecosistemas (Barahona A & Almeida L, 2005).

El desarrollo de estas posturas se pueden dar en tanto que se tejan relaciones claras y contextuales con los sujetos, permitiéndoles entender de primera mano el impacto ambiental, así como sucedió en los interludios de cienciarte, en donde si bien se realizaba la caracterización de los organismos

y el ecosistema, se realizó una exploración de las problemáticas no solo haciendo énfasis en lo que sucede en el ambiente natural sino también en las causas de aquellas problemáticas, siendo estos fenómenos directamente asociados a las prácticas cotidianas y contextuales de nosotros los seres humanos. De esta manera es que se inició el acercamiento de los sujetos al arrecife de coral y la naturaleza en general, para lograr dimensionar, así como lo menciona O Wilson (2007), que la naturaleza se encuentra en estrecha relación con nosotros y que también dependemos de ella, por la infinidad de beneficios ecosistémicos en los cuales nos vemos involucrados, y entendiendo también que esa relación e interacción que tenemos con la naturaleza debe ser positiva mas no negativa para mantener un equilibrio más no panoramas deplorables como los de la actualidad.

Por otro lado, desde la experiencia en campo, es posible visualizar la forma en la que es entendido el océano y sus problemáticas, ya que la relación de los sujetos con el mar es en función a lo emergente del contexto y las situaciones que viven las personas, por lo que muchos de los impactos o problemáticas pueden llegar a ser vistas desde otras perspectivas, tales como las mencionadas en las entrevistas a los nativos costeros de Isla fuerte en donde se tiene la noción de cuidar el ambiente pero porque es de allí de donde dependen, ya que la actividad productiva de la zona es primordialmente el turismo y ellos se desempeñan en esa labor (Anexo 6.3)

También sobresale el conocimiento empírico de las personas sobre su entorno, ya que el reconocimiento sobre el ecosistema si bien no todos lo tienen tan detallado y a profundidad, siempre es un patrón presente en todos los individuos, por lo que al hablar del arrecife de coral, todos saben que es un ecosistema que hace parte de su contexto inmediato y han estado en contacto con él, aun así, son pocas las que hacen énfasis en aprender y reconocer mucho más del arrecife coralino, tal como lo hace Papo (Anexo 6.4) en donde afirma que este ambiente natural, como

cualquier otro debe ser conservado y que posee infinidad de aspectos que lo resaltan en belleza a importancia.

Así pues, son varios los fenómenos que acontecen en la isla que giran alrededor del ambiente y particularmente el arrecife de coral, en donde los testimonios y la visita a las playas en el trabajo de campo nos ayudan a entender que son problemáticas y factores instaurados e incidentes en las formas de vida de la gente y en la dinámica natural de los ecosistemas como tal, lo cual se hizo notorio con un aspecto en particular que desde un testimonio nos fue compartido, en donde se expone como en semanas anteriores a la visita el clima afecto tanto las zonas terrestres como las acuáticas marinas, en donde hubo fuertes lluvias, vientos, mareas altas y oleaje agresivo que dañó gran parte de uno de los arrecifes coralinos más representativos de Isla fuerte (Anexo 6.3). Este testimonio fue corroborado al visitar la playa "punta del inglés" y ver su deterioro y poca diversidad y abundancia de organismos (Anexo 5.3).

Imagen 6: Punta del Inglés, Isla Fuerte, Bolívar . Fotografía tomada por Carolina Romero

Es de esta manera que Papo desde su trabajo como guía turístico promueve la interacción con el arrecife de coral de manera responsable, consecuente y educativa con los turistas, llevándolos no solo para vivir una experiencia típica de lo vacacional, sino también en pro de la conservación y restauración del ambiente marino, compartiendo así las problemáticas presentes y las alternativas llevabas a cabo para mantener sano, diverso y abundante el arrecife de coral, como es la investigación acompañada de universidades y la siembra de corales. Así pues, expone los trabajos conjuntos realizados para el cuidado de la naturaleza en su zona como también la forma en las que se han hecho visibles las problemáticas, como lo fue afirmar aquel suceso climático poco habitual mencionado anteriormente y también exponiendo "que el océano se conecta a todo el mundo, por lo tanto las basuras lo recorren y viajan más rápido por él, poniendo como ejemplo la presencia de residuos en sus playas y provenientes de diferentes lugares como Indonesia y Brasil" (Anexo 6.4) En este orden de ideas, resalta y comparte con todos los visitantes sus esfuerzos por cuidar el ecosistema y también hace críticas sobre las problemáticas en el ambiente, así pues menciona que en el momento se encuentran 4 especies de coral dentro de su programa de restauración, pertenecientes al phylum Corite los cuales pueden ser masivo o ramificados y de eso depende su crecimiento, los corales masivos crecen 1 cm al año y los ramificados 3 cm al año (Anexo 6.4).

Así pues, el conocimiento por parte de este poblador nativo es amplio y muy nutrido, ya que desde lo empírico y desde la teoría su formación ha hecho que el conocimiento sea muy amplio y útil en la zona, por lo que en sus descripciones se resalta la caracterización de los arrecifes de coral de su isla de la siguiente manera:

-Afirma que la isla cuenta con 6 tipos de ecosistemas y que por eso es atractiva para la investigación. Seguido a esto, empieza a hablar de los arrecifes coralinos y sus 5

naturalezas, como lo son: ramificados, blandos, incrustantes, masivos y pólipos; de esta manera, también destaca las 221 especies de coral identificados en Isla fuerte (Anexo 6.4).

-Dentro del reconocimiento de la fauna de los arrecifes en isla fuerte, el entrevistado afirma que existen 30 nombres comunes aproximadamente sobre los corales como por ejemplo: las papas rojas, lapas, bolos y el coral cerebro (Anexo 6.4).

-El sujeto cada vez que nombra algún organismo en particular de los arrecifes coralinos, refiere su nombre común y su nombre científico, así como también, expone sus ecología y características biológicas. De esta manera, nombra diferente Phylum de los corales como lo son: *Porite*, *Gorgonias* (similares a las esponjas, coral blando), *Octocorales, Siderastrea* (llamadas papas rojas), *Diploria, Agaricia* (8 especies incluyendo la lechuga de mar afirmando que es de las especies más bonitas*), Agraria*, *Palitoa*, *Dichocoenia* (organismo que hace parte de los corales blandos, parecen tapetes con lunares que producen una toxina mortal y pueden convertirse en invasores), entre otros (Anexo 6.4).

Desde las visitas a museos, tales como el Museo y casa de la vida de la Universidad Pedagógica Nacional y el Museo del Mar de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, se hizo posible generar escenarios experienciales, en donde a partir de la interacción con los ambientes y los organismos hubo una relación más directa y clara sobre lo que es el arrecife coralino, otros ambientes marinos, los organismos que habitan y conforman estos ecosistemas y algunas relaciones hombre-ecosistema. Así pues, se resaltan varios aspectos aprendidos desde estos escenarios educativos que no son propios de la escuela que contribuyeron en gran medida tanto al proceso investigativo como al educativo de todos los sujetos y el de creación de la muestra radio teatral.

Imagen 7: Visita al Museo del Mar de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Fotografía tomada por Andrés Cuellar.

De esta manera, hablamos de los corales como meta animales y productores primarios dentro de los ecosistemas marinos; como lugares en donde se dan las relaciones simbióticas tales como las de las algas que brindan pigmentos a los corales pétreos y que debido su presencia genera oxígeno en el ambiente; la existencia de corales denominados verdaderos y falsos, haciendo referencia a los pétreos y blandos; y las características o interacciones que resaltan en el arrecife de coral por su naturaleza y su forma de vida (Anexo 2). Así pues, también se logran distinguir procesos particulares pero de vital importancia en el arrecife de coral, tales como la presencia de peces herbívoros que al alimentarse de la superficie del coral propician al crecimiento de nuevos individuos pólipos; entender como el más mínimo contacto con el coral puede ser perjudicial para su bienestar; y también reconocer la forma en la que se blanquean los corales, ya que el aumento de temperaturas, fenómeno distintivo del calentamiento global, estresa a los organismos e interrumpe la simbiosis entre los corales y las algas propiciando a su muerte (Anexo 2).

Luego de reconocer tanto generalidades como particularidades del arrecife coralino, también se hace el reconocimiento de procesos asociados a su uso sostenible, conservación y ambientes relacionados, en donde si bien se tiene una postura receptiva frente a toda información, también

siempre es reflexiva y crítica sobre todo lo expuesto, ya que la visión utilitarista de la naturaleza en el océano u otro ambiente natural no es prioridad dentro de los procesos reflexivos, investigativos y de creación dentro del presente proyecto y la creación del producto radio teatral. De esta manera, se expusieron diversidad de ambientes relacionados con la vida en el océano y el arrecife de coral, como los pastos marinos y el manglar; como actividades humanas positivas y negativas relacionadas con estos ecosistemas, como el uso industrial y farmacéutico de los organismos o la implementación de siembra y cultivo de animales (Corales, moluscos, etc) para mantener y restaurar ecosistemas (Anexo 2).

Finalmente, luego de estudiar el arrecife coralino y de reconocer toda su biología, ecología, relaciones socioambientales, entre otros, fue posible llegar a las afirmaciones de que es un ecosistema que por su belleza y cantidad de fenómenos que generan asombro, se pueden realizar trabajos educativos y artísticos en múltiples formas, ya que es un ambiente natural tanto complejo como importante y bello del cual pueden salir variedad ideas y propuestas creativas. (Anexo 2)

Arte - creatividad puesta en marcha

Desde la dimensión artística, la influencia para el desarrollo y construcción del conocimiento es amplia, porque la reflexión se encuentra articulada tanto con el trabajo de los interludios como en las expresiones en campo o las interpretaciones de los sujetos a lo largo de todo el proceso. De esta forma, desde el ejercicio de investigación creación emergen variedad de aspectos a resaltar desde lo artístico y las prácticas creativas para la elaboración del producto final, como también desde la visualización de manifestaciones artísticas en la experiencia de trabajo de campo (Isla fuerte, Córdoba).

Imagen 8: Mural en una de las casas de isla fuerte, Córdoba. Fotografía tomada por Carolina Romero

Así pues, desde un inicio el arte empieza a instaurarse como una posibilidad para generar procesos educativos que involucran la parte sensible de las personas y que hacen posible tejer relaciones más estrechas entre el entendimiento y el reconocimiento de los fenómenos naturales del arrecife de coral con la experiencia y desarrollo de la dimensión artística y personal de las personas (Anexo 2.2). De esta manera, se logra evidenciar desde las experiencias vividas, la forma en que la motivación y emoción de llevar a cabo el ejercicio motivan a la creatividad y la postulación de varias ideas en cuanto a la construcción de la creación de un producto final divulgable sobre la conservación de los arrecifes de coral.

En este orden de ideas, luego de estipular la muestra artística desde una linealidad teatral, se busca la articulación de este tópico con el arrecife de coral y el propósito de divulgar información que haga posible la reflexión sobre el cuidado ambiental oceánico, de esta forma es que se empieza a pensar el escrito dramático y teatral desde las problemáticas socioambientales presentes en los contextos costeros de Colombia y el mundo, otorgándoles un dinamismo no solo desde el mismo fenómeno natural, sino también desde la caracterización artística que puede ser otorgada a la historia elaborada.

De esta forma, se empieza a hacer visible la manera en que el arte es influyente y mediador para todo proceso educativo y de construcción de conocimiento, ya que dicha construcción de conocimiento se da desde lo experiencial, crítico, práctico y reflexivo del enseñar y el aprender, el cual le posibilitará al estudiante, formarse académica y socialmente mientras lleva a cabo sus procesos cognitivos y de aprendizaje transversal con otras áreas del arte para la expresión de sus ideas y sus sentires. (Hope M, 2009)

Así pues, el proceso de creación inicial, tuvo que cambiar debido a la dinámicas de aislamiento provocadas por el coronavirus y tomó forma desde la postulación de varios aspectos fundamentales dentro de la elaboración de productos teatrales, como lo fue pensarse la interacción con el público, situar la historia en algún contexto particular, otorgar sentidos, propósitos y linealidades al escrito dramático, y por último generar impactos visuales y sonoros desde lo escénico, ya que en un inicio la obra estaba pensada desde el teatro únicamente (Anexo 2.2).

En este orden de ideas, luego de la toma del taller de escrituras creativas en teatro, se empieza con la creación del escrito dramático en donde se plasma todo lo referente a lo biológico y socioambiental en compañía del dinamismo y visión artística que cada una de las personas desarrollo durante el proceso. De esta forma, durante la creación de la obra, se tienen en cuenta todos aquellos aspectos propios de lo escénico y teatral como ejercicio comunicativo, de construcción de representaciones y en la búsqueda armónica de signos para crear una muestra con un carácter lingüístico propio de las artes y en función de los objetivos e interpretaciones sobre los productos finales (Tordera A, 1998), en este caso, la conservación de los arrecifes de coral.

Teniendo en cuenta lo anterior, y también la estructura otorgada a la historia construida, se cumple con la naturaleza de un producto teatral, en donde el énfasis se hace en los giros dramáticos, personajes, temáticas centrales, la exposición de la cultura y desde la adaptación a la radio y la

educación, la implementación de posturas críticas y reflexivas dentro del ejercicio artístico escénico (Chávez J, 2017). Así pues, desde la particularidad de escribir la obra orientada por algunas problemáticas que azotan el arrecife coralino, se llega al contexto central de la obra, cantidad de escenas, personajes, caracterización de personajes, lugares e inspiraciones, extensión del escrito, entre otros.

De esta forma es que se llega a la construcción de la obra radio teatral "El arrecife de coral me ha dicho" el cual cuenta con 8 escenas, 11 personajes (Padre, Madre, Karol, guía turístico, Yilmar, Bernardo, Mariela, los dos hermanos peces, La señora pulpo y el abuelo coral), 1 narrador, la visibilización de 4 problemáticas ambientales (Turismo, pesca, contaminación marina y calentamiento global) y la historia de una niña alrededor de su primera interacción con el océano en la construcción de un panorama reflexivo para ella y los oyentes sobre la conservación, reconocimiento y valoración del arrecife coralino (Anexo 4).

Imagen 9: Fragmento de coral blando muerto y con basura en una de las playas de Isla Fuerte, Córdoba. Fotografía tomada por Carolina Romero

Partiendo de todo lo anteriormente expuesto, y luego de migrar la naturaleza del producto artístico de lo escénico teatral a la radio como producción radio dramática, se instaura como un resultado de carácter auditivo, con particularidades sonoras que hacen que el dinamismo se encuentre en el

paisaje de sonidos y la dicción y énfasis en los diálogos escritos, así pues, se incita desde este ejercicio a la imaginación, creatividad, identificación y doble apelación razón-emoción desde la producción de este tipo de contenido (COMUNICACIÓN Y MEDIOS Nº 31, 2015).

Finalmente, la obra quedó caracterizada desde los varios tipos de radio drama como un producto radio teatral ya que es "Historia radiofónica que empieza y termina en una misma emisión. Las duraciones varían (puede tratarse de obras integrales de entre media hora y una hora." (COMUNICACIÓN Y MEDIOS Nº 31, 2015). Adicionalmente, se hace la salvedad que al tratarse de una creación desde la crítica y reflexión sobre aspectos propios del ambiente marino y sus problemáticas, se ve involucrado el análisis de fenómenos estéticos que involucran las posturas sociales, religiosas, culturales y políticas de los contextos o temáticas abordadas (Chávez J, 2017).

Por otro lado, desde los contextos costeros, la relación artística con el océano, sus problemáticas y particularmente con el arrecife coralino si existe, ya que mediante actividades tanto educativas como de libre esparcimiento y elección, tales como el muralismo y el festival de cine "fecine" realizado en Isla fuerte, donde se llevó a cabo el trabajo de campo, es que se busca sensibilizar a la gente y acercarla a otros ejercicios estéticos en donde haya construcción de conocimiento y la visibilización de fenómenos propios del lugar, ya que los productos mostrados en estos eventos, son similares a los realizados en este trabajo de grado, ya que por medio de trabajos colectivos, se llega a la elaboración de murales y películas se visibilizan realidades culturales, ecológicas, ambientales, entre otras de la isla (Anexo 6.3).

Imagen 10: Mural cuidemos las playas - Isla Fuerte, Córdoba. Fotografía tomada por Carolina Romero

Imagen 11: Mural bajo el mar la vida pinta bien, si cuidamos su color - Isla Fuerte, Córdoba. Fotografía tomada por Carolina Romero

Murales en las casas de isla fuerte, Córdoba, los cuales desde sus mensajes incitan al cuidado de la vida en el océano – "Cuidemos las playas" "Bajo el mar la vida pinta bien, solo si conservas su color".

Sin embargo, desde los testimonios colectados en las entrevistas y las charlas informales, las opiniones sobre estas actividades son varias, ya que si para algunos es un escenario de gusto, esparcimiento y tiempo en familia, para otros no es de gran interés y la postura es indiferente, como ocurre con el niño que fue entrevistado (Anexo 6.7).

Pedagógico - mentes en construcción:

Si bien el resultado principal de este proyecto de investigación creación gira en torno a la obra radio teatral escrita y materializada, el proceso educativo que lo caracterizó fue uno de los factores que más tomó relevancia y protagonismo dentro del escenario de ejecución, ya que es desde allí donde se hacen notorios los procesos de enseñanza y aprendizaje sobre el arrecife coralino, como también se evidencia la reflexión sobre la temática abordada y la construcción de conocimiento interdisciplinar de las ciencias y el arte.

Así pues, son varios los aspectos a resaltar desde los escenarios de trabajo, como lo son los interludios de cienciarte y la experiencia en campo (Isla Fuerte, Córdoba), ya que dentro de las actividades de carácter científico, artístico o integral, siempre estuvo presente la postura

pedagógica en pro del aprendizaje sobre los arrecifes de coral y todo lo acontecido en él desde lo ambiental, esto con el fin de potencias a procesos reflexivos y críticos sobre este ecosistema. De esta forma, son dos los siguientes grandes tópicos que resaltan en este apartado:

En primer lugar, desde lo biológico, las experiencias fueron un factor fundamental, ya que si bien desde la exposición de conceptos sobre el arrecife de coral es posible conocer muchas particularidades de este ecosistema, esto no garantiza un aprendizaje, interés o entendimiento completo de los tópicos abordados, así pues, desde el apoyo de material audiovisual y desde la posibilidad de generar escenarios prácticos y experienciales con la interacción con organismos propios de la colección biológica de la Universidad Pedagógica (Anexo 2.3), es que se logra no solo ser prácticos y hacer uso de los recursos educativos de la universidad, sino también ponerlos en beneficio para el desarrollo de la inteligencia en ciencias y la construcción de conocimiento en función del trabajo de investigación creación en curso.

De igual forma, la experiencia en campo también fue un factor fundamental dentro de las experiencias significativas para el aprendizaje sobre el arrecife coralino y el ambiente, ya que desde la caracterización de la Isla con sus respectivas playas (Anexo 5) y la recolección de testimonios por medio de entrevistas y diálogos informales (Anexo 6) es que se logra entender que la vivencia de experiencias de primera mano brinda claridad y hace que las reflexiones y la construcción de conocimiento sea más amplia, completa y significativa, ya que se podría afirmar, que el contexto y el ecosistema hablan por sí solos y son un desborde de información y fenómenos reales.

Adicionalmente, es importante resaltar que desde la experiencia en campo, y en relación a este aspecto, dos fenómenos particulares ocurridos en Isla Fuerte, Córdoba, los cuales son la

naturalización de las problemáticas ambientales (Anexo 6.1) aunque se trabajen en la isla desde las escuelas con ayuda de personas externas (IES e instituciones gubernamentales) (Anexo 6.6)

En segundo y último lugar, se encuentran el desarrollo artístico en compañía de la construcción humana y las dimensiones inter e intra personales del proceso educativo que se lleva a cabo en este ejercicio de investigación creación, ya que desde el dinamismo del escenario y la creación que hubo, es que se generó trabajo en equipo, creatividad, se involucraron las emociones y hubo exposición de ideas para el trabajo colectivo, de reflexión y desde la experiencia en actividades educativas (Anexo 2.3) que también involucraron el libre esparcimiento, la exploración de talentos y el desarrollo psico- emocional y social (Hoppe M, 2009) de los sujetos desde la potenciación en la construcción de conocimiento al generar tejidos desde las artes con los otros tópicos involucrados.

Sin embargo, desde el trabajo en campo se evidencia y se resalta que no todas las personas encuentran afinidad con las artes dentro de sus procesos educativos, ya que el interés es bajo o nulo, como sucede con uno de los niños de la isla y lo comenta en su testimonio y su experiencia educativa en la escuela de la isla (Anexo 6.7).

Así pues, la transposición de todo este conocimiento biológico se lleva a cabo en relación con las artes para desarrollar el ejercicio de investigación creación, por lo que dicha construcción de conocimiento biológico, artístico o interdisciplinar, es denotado por el desarrollo de la inteligencia y el trabajo sobre las habilidades y talentos de los sujetos desde sus diferentes dimensiones humanas, por lo que se puede afirmar, que desde la teoría de las inteligencias múltiples expuesta por Howard Gardner (1983), son diversas las inteligencias que se vieron involucradas en este ejercicio, las cuales fueron:

La inteligencia lingüística, la cual se vio involucrada en el proceso de escritura de la obra radio teatral, en donde la articulación de los propósitos del teatro y los objetivos pedagógicos para la construcción de conocimiento de los arrecifes coralinos, su conservación, reconocimiento y valoración, trabajaron aspectos del lenguaje propios en la cognición de los dos hemisferios cerebrales; las capacidades y habilidades relacionadas en los procesos lingüísticos como el habla, la construcción de signos y la comprensión de estructuras y significados; entre otros (Gardner H, 1983).

La inteligencia musical e inteligencia corporal-kinestésica, siendo esta el desarrollo de habilidades propias de las artes involucradas con los sentidos, el cuerpo y la interpretación (Gardner H, 1983),que si bien son trabajadas en dimensiones muy reducidas, se hacen notorias desde el trabajo en la construcción de la interpretación teatral de la obra, la personificación de cada uno de los sujetos nombrados en la historia y desde la adaptación sonora para la migración del producto hacia la radio como medio de comunicación y difusión de la obra.

La inteligencia Naturalista pictórica, desde el desarrollo de capacidades para estudiar el entorno y todas sus particularidades y aspectos naturales con los que se vive e interactúa (Gardner H, 1983), ya que esto se dio desde la observación, interpretación y reproducción de conocimiento y reflexiones sobre el arrecife coralino, su reconocimiento, conservación v valoración.

La inteligencia interpersonal que se encuentra basada en la capacidad de manejar las relaciones humanas, la empatía con las personas y el reconocer sus motivaciones, razones y emociones que los mueven (Gardner H, 1983). Esta inteligencia se ve reflejada en varios aspectos durante el trabajo de grado y el proceso de creación, ya que se evidencia desde el trabajo colectivo en la producción grupal de la obra radio teatral y también en la comprensión de los fenómenos sociales

que inciden en el ambiente y que son determinantes dentro de la dinámica natural del hombre y de los ecosistemas, es así que desde ambas perspectivas se tiene presente al otro en todo momento.

Finalmente, la inteligencia intrapersonal, que se caracteriza por ser aquella que permite formar una imagen precisa de nosotros mismos; nos permite poder entender nuestras necesidades y características, así como nuestras cualidades y defectos (Gardner H, 1983). Esto se hizo evidente durante todo el proceso, ya que el escenario de investigación creación y todas las actividades implementadas, tuvieron presente la reflexión sobre aspectos biológicos, sociales, ambientales, artísticos, pedagógicos e interdisciplinares, todas alrededor de la construcción de conocimiento en función de la conservación de los arrecifes coralinos desde el tejido holístico de todos los aspectos anteriormente mencionados.

Logístico - puesta en marcha

Desde el marco de desarrollo de la investigación creación en este proyecto de grado, se dio continuidad al trabajo colectivo, la creatividad y la naturaleza cualitativa sin importar las dificultades presentadas durante todo el proceso, así pues, se incorporó la creación y algunas posibilidades o alternativas de investigación para atender la necesidad de dar respuesta histórica y social a un conjunto de preguntas provenientes de entornos actuales, caracterizados por una alta complejidad y por la pertinencia de aspectos previamente considerados marginales o irrelevantes: cuerpo, experiencia, memoria, sentidos, subjetividad, creatividad, entre otros, para la comprensión integral de un conjunto significativo de fenómenos (Niño S et al. 2016)

De esta forma, el proceso de construcción de conocimiento desde las experiencias vividas en campo y en el escenario de los *interludios de cienciarte* es que se llega a una muestra innovadora y original interdisciplinar, con un carácter científico y artístico predominante en su composición,

dando como resultado la obra radio teatral que fomenta la enseñanza y aprendizaje del arrecife coralino, su conservación, reconocimiento y valoración.

En el desarrollo de esta propuesta ocurrió una transformación progresiva del curso de las actividades realizadas, la cual tuvo diversos aspectos a resaltar que fueron primordiales para el trabajo con la comunidad, en la logística general del proceso y en la búsqueda de alternativas para la resolución de inconvenientes. Así pues, se destacan los siguientes aspectos:

- ✓ Debate como recurso comunicativo en la toma de decisiones para la construcción y acogida de ideas creativas en la obra radio teatral y las sesiones de los *interludios de cienciarte*, como lo fue la gestión de propuestas, tareas, espacios y horarios. (Anexo 2.4).
- ✓ Gestión logística para los encuentros que requirieron acompañamientos particulares, como de conferencistas, talleristas o visitas guiadas en el caso de los museos o la salida de campo.
- ✓ Incorporación de personas y dinamismo en la cantidad de sujetos y la asistencia a los *interludios de cienciarte,* ya que la población no fue totalmente constante durante todo el proceso investigativo (No todos los jóvenes de los interludios estuvieron en la totalidad de los encuentros) (Anexo 2.4).
- ✓ Tramite de permisos de entrada para personas externas a la universidad que hicieron parte del proceso investigativo y de creación, como también el trámite de material y salones disponibles para los encuentros (Anexo 2.5).
- ✓ Virtualización de los encuentros debido a la emergencia sanitaria por el Sars - Cov 2019 (Coronavirus), por lo que se llevaron a cabo los interludios del 2020 en la plataforma meet de google (Anexo 2.5).

Uso de TIC´s para la elaboración de tareas, por lo que el trabajo se hizo más autónomo sin dejar de lado el carácter colectivo de la creación, esto a causa de no poder trabajar en el estudio de radio de la Universidad Pedagógica Nacional (Anexo 2.5).

Escena dos: *"Gran barrera coral"*

En el desarrollo de la segunda fase, todas las actividades fueron virtualizadas y giraron en torno a la preparación y adecuación de la obra para su producción radial, por lo que el escenario migró sus intereses a otros medios de comunicación y el uso de otras herramientas, sesiones de orientación y guía desde talleres prácticos sobre algunos aspectos particulares, útiles y necesarios en una preproducción radio teatral.

En primer lugar, para generar una mejor interpretación, cercanía y apropiación de la historia, se hizo un recuento de todos los aspectos biológicos y ambientales implicados en el escrito dramático y una socialización sobre generalidades evidenciadas en el trabajo en campo en Isla Fuerte, Córdoba. Esto con el fin de mantener presente el propósito de fomentar a la conservación del ecosistema marino y generar relaciones sólidas entre las realidades y la historia a interpretar radio teatralmente.

Imagen 12: Dibujo trabajo en campo - Isla Fuerte, Córdoba.

Dibujo realizado por Carolina Romero con relación al arrecife coralino y las vivencias en el trabajo en campo en Isla Fuerte Córdoba. Dibujo realizado para caracterizar mentalmente el ambiente y ponerlo en función en la historia radio teatral.

En un segundo momento, tuvo lugar el taller de voz como ejercicio práctico preproducción de la obra radio teatral, ya que se consideró importante realizar un entrenamiento tanto teatral como sonoro para adaptar las interpretaciones, entrar en los papeles y generar voces de calidad para cada uno de los personajes y en su defecto, también definir variedad de sonidos que acompañan los diálogos como paisaje sonoro. Así pues, el taller se enfocó en varios aspectos, como lo fue inicialmente la realización de dibujos de los personajes a interpretar, ya que teniendo una imagen sobre los personajes que se van a interpretar, sería más sencillo otorgar aspectos de personalidad y de esta manera, adaptar dicha imagen y personificación de forma sonora por medio de la voz.

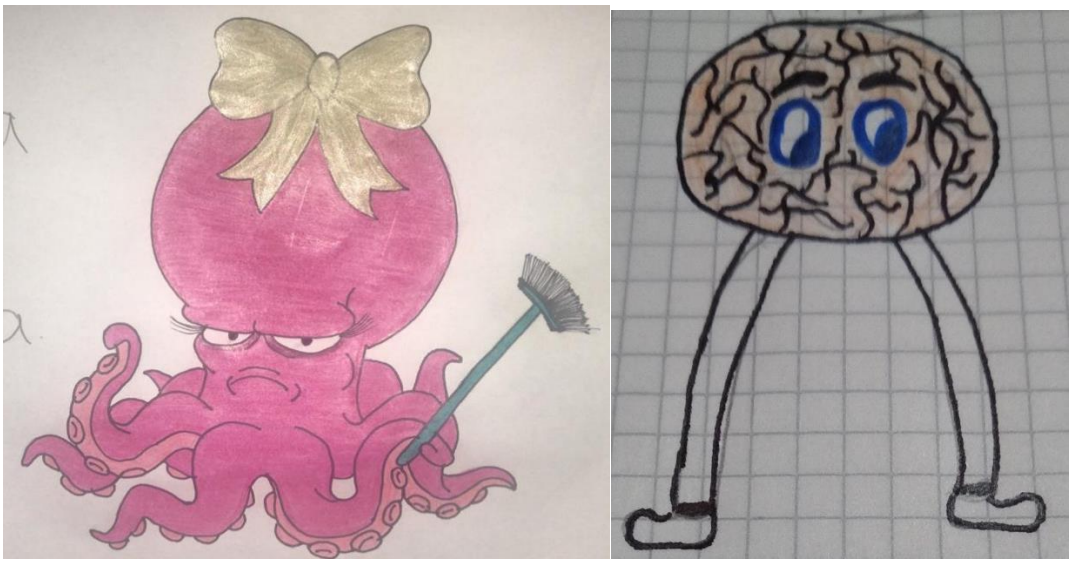

Imagen 13: Dibujo señora pulpo obra radio teatral

Imagen 14: Dibujo Bernardo espíritu de coral de la obra radio teatral

Imagen 13 izquierda e imagen 14 derecha: Correspondientes a dibujos realizados por los jóvenes Sharik y Julián en el interludio de cienciarte que interpretaron dichos personajes, los cuales son la señora pulpo y Bernardo el espíritu de coral.

Partiendo de lo anterior, desde el taller de voz, la ayuda de los dibujos, los caracteres de personalidad otorgados a cada uno de los personajes y basándose en el escrito dramático, es que se crean voces para cada uno de los papeles en la historia, teniendo en cuenta los caracteres generales aprendidos en el taller dictado por Sneyder Florez (Estudiante de artes escénicas de la Universidad Pedagógica Nacional), los cuales hacen referencia al calentamiento de la voz desde ejercicios en la emisión de sonidos y disposición de la boca o aparatos soñadores (Cajas sonoras del cuerpo), como también en la caracterización y asociación de voces desde el tono (gravedad y agudez del sonido), el volumen (Alto intermedio, o bajo), ritmo (rápido o lento) y status o características particulares dependiendo de cada personaje.

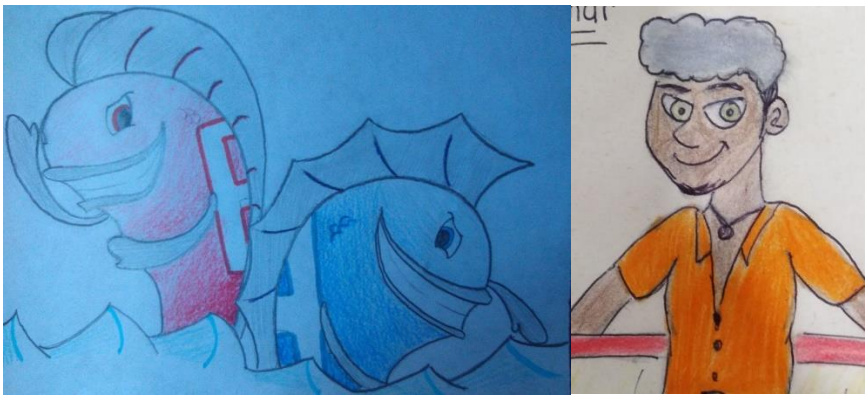

Imagen 15: Dibujo hermanos peces de la obra radio teatral

Imagen 16: Dibujo de Yilmar de la obra radio teatral

Imagen 15 izquierda e imagen 16 derecha: Correspondientes a dibujos realizados por los jóvenes Juan Camilo y Kevin en el interludio de cienciarte que interpretaron dichos personajes, los cuales son los hermanos peces y Yilmar.

En tercer lugar, luego de haber realizado la creación de las voces y haber adaptado el ambiente sonoro de la obra radio teatral, por medio de sesiones virtualizadas se llevan a cabo lecturas completas del guión, en donde cada participante del interludio interpretó a su personaje con el fin de entrenar la respectiva voz que se creó en el proceso de los talleres de voz y así pulir las dificultades emergidas antes de realizar la grabación final para su ensamble y emisión.

Finalmente, siguiendo las recomendaciones de la pedagógica radio se hace la grabación de los diálogos de la obra radio teatral, los cuales, al no contar con un estudio para su producción de calidad, tuvieron que realizarse de forma muy específica por cada uno de los artistas en la creación, lo que implicó adaptar zonas comunes en casa (Crear zonas cerradas) para poder generar audios limpios. Así pues, luego de recopilar todas las grabaciones realizadas, se ordenaron en escenas y en consecuencia al guion radio teatral (Anexo 4), los cuales fueron redirigidos a la pedagógica radio para su producción, ensamble y emisión en alguna de las sesiones de su programación.

Enlace de la muestra radio teatral: https://co.ivoox.com/es/player_ej_53512317_4_1.html?c1=ff6600'></iframe>

Escena tres: "Bioluminiscencia reflexiva – color y vida en el mar"

Desde los escenarios protagonistas en el proceso investigativo y de creación, son diversas las reflexiones e ideas consolidadas por parte de todos los implicados, en donde el contraste fue fundamental para generar tejidos y comprender el papel que ocupó el ejercicio de investigación creación interdisciplinar realizado, ya que este fue desarrollado desde artes y la Biología con el fin de construir conocimiento sobre los arrecifes coralinos, su conservación, reconocimiento y valoración, en donde los impactos fueron diferentes en cada una de las personas.

Así pues, la opinión y reflexión de cada uno de los jóvenes del interludio de cienciarte, como también los testimonios de los pobladores nativos de Isla fuerte, fueron importantes tanto para la creación de la muestra final interdisciplinar, como también en la construcción de conocimiento y formación humana sobre la naturaleza, los océanos y las artes. De esta manera, es que sus intervenciones alrededor de algunas preguntas a modo de entrevista o diálogo informal es que se llega a las siguientes consideraciones:

Desde lo disciplinar biológico, son diferentes las reflexiones a las que llegan cada uno de los sujetos, tanto desde los testimonios de los jóvenes del interludio como de los habitantes costeros de Isla Fuerte. Así pues, se hace mucho énfasis en la comprensión del arrecife coralino como ecosistema natural particular, en donde a partir de las diferentes reflexiones (Anexo 3.2 -2, Anexo 3.2 -3) se reconoce el arrecife de coral como un ambiente natural con alta diversidad y en donde su dinámica y formas de vida hacen posible ver a cada uno de los organismos desde su importancia, interacciones, crecimiento y desarrollo y por ende la valoración de cada uno de los organismos constructores de arrecifes de coral desde su importancia ecológica e intrínseca que cada uno de estos representa. Estos aspectos son los que fundamentan teóricamente al arrecife coralino, que expuestos a profundidad (Saura F. 1991) hacen posible ver este ambiente natural como cuna de la vida, ecosistema primitivo y de gran importancia a nivel ecológico - atmosférico y en donde se

alberga una cantidad considerable e importante de invertebrados marinos que en conjunto generan infinidad de interacciones en poblaciones y comunidades biológicas.

De esta manera, el contraste es amplio no solo desde el ejercicio de creación de los interludios, sino también desde los testimonios en campo, en donde se hace visible que el reconocimiento y valoración sobre el arrecife de coral se da así no sea de manera constante o totalmente generalizada, esto se evidencia desde las afirmaciones de diferentes personas en isla fuerte (Anexos 6.1 - 6.3 - 6.4), en donde este reconocimiento y valoración por el ecosistema marino en general se da desde la apropiación y amor por el territorio que habitan, ya que es allí en donde se desarrolla su vida, encuentran belleza en su entorno y también consideran que mantener sano su territorio es la forma de mantener en pie sus actividades productivas, ya que viven del turismo, la pesca, entre otros. Es entonces, que con base en estas posturas se procura llevar a cabo prácticas responsables y consecuentes con el ambiente para poder seguir a disposición de sus beneficios y en la calidad de vida acostumbrada.

Así pues, se hace la salvedad en cuanto al trabajo por la conservación del arrecife de coral desde los dos escenarios involucrados, como es en un primer momento, desde las posibilidades educativas, las reflexiones en los *interludios de cienciarte* y el proceso de creación de la obra radio teatral (Anexo 3.2-2); y en un segundo momento, desde el trabajo directamente influyente en los ecosistemas naturales oceánicos, como se hace con la recuperación y mantenimiento de especies en Isla fuerte (Anexo 6.1-6.4), en la siembra controlada de corales, programas de protección a tortugas, festivales de cine con énfasis ecológico (Anexo 6.3) y la investigación en la zona por parte de universidades y otras entidades.

Sin embargo, las posturas del cuidado ambiental variaron en tanto que desde el ejercicio de investigación creación se ve la conservación desde la emergencia ambiental por la acelerada

desaparición de las especies (Primack & Ros, 2002) y en función de tejer relaciones en escenarios educativos interdisciplinares para fomentar a la apropiación y cuidado ecosistémico en la sensibilización humana por la naturaleza, siendo más puntuales, trabajando desde la educación para la conservación (Barahona A & Almeida L, 2005), mientras que por otro lado, el cuidado sobre el ambiente marino, particularmente el arrecife de coral en Isla Fuerte por parte de los pobladores nativos, se presenta en parte desde el mismo valor intrínseco y la importancia ecológica de toda forma de vida en la naturaleza, pero también desde la visión de sostenibilidad ambiental y el ecosistema como recurso.

Por otro lado, desde el desarrollo artístico del ejercicio de investigación creación, las reflexiones posibilitaron el trabajo creativo, y como es expresado por los jóvenes (Anexo 3.2-2-3), la construcción de conocimiento y la creación del producto final interdisciplinar, que se vio enmarcado desde los talentos, la creatividad, el gusto y disposición personal, la construcción humana y el trabajo colectivo desde aptitudes características en teatro. Así pues, el arte dentro de esta práctica fue entendido como un desarrollador y constructor que no solo tuvo implicaciones en la construcción de una obra radio teatral, sino también se vio involucrado en el desarrollo personal de cada uno en tanto que se visualiza como una posibilidad dentro de sus gustos al momento de trabajar y como una alternativa a incorporar en sus prácticas cotidianas y laborales sin importar el campo de estudio o disciplina en la que se desenvuelven (Anexo 3.2-1).

De esta manera, se entiende que las reflexiones emergentes desde el ejercicio de investigación creación poseen estrecha relación con la pedagogía del arte expuesta por Hoppe (2009), en donde el eje central gira en el desarrollo y construcción del conocimiento en compañía del trabajo experiencial, crítico, práctico y reflexivo que opta por la formación paralela entre lo disciplinar y

lo humano en función de la formación social y cognitiva transversal desde de los sujetos desde sus sentimientos, ideas y talentos que el arte permite explorar.

Así mismo, hablando desde el escenario práctico en la construcción de la obra radio teatral, (Anexo 3.2-1-2) se resaltan las actividades realizadas desde los ejercicios escriturales creativos y el manejo de la voz dentro de la producción radial, por lo que según lo expuesto por los jóvenes fue una experiencia enriquecedora en el desarrollo educativo personal y también del proyecto en desarrollo. Con base en lo anteriormente expuesto, es que se genera una relación directa con el desarrollo de habilidades específicas dentro de la construcción teatral, referentes al carácter cronológico de una historia, el sentido crítico de la misma y la minuciosidad en la personificación de cada uno de las figuras de la obra (Tordera A, 1988); como también, la preparación necesaria por cada uno de los sujetos al momento de construir un producto radio dramático, que cumpliera con los objetivos de potenciar la imaginación, la creatividad, la identificación de seres, su carácter social comunicativo y la apelación razón emoción desde la ficción frente a las posturas reflejadas en lo representado (COMUNICACIÓN Y MEDIOS Nº 31, 2015).

De igual forma, el arte tomó protagonismo en el trabajo realizado en Isla Fuerte, ya que como pudo ser visto en anteriores apartados y también en algunos de los testimonios recolectados (Anexo 6.3), las representaciones artísticas se hacen evidentes en la cotidianidad de la zona por medio de murales principalmente y en actividades culturales intermitentes que pretenden interactuar con la comunidad, como lo es el festival de cine en la isla. Así pues, se hace notoria no solo la capacidad de manifestar signos exteriores para comunicar las emociones, pensamientos e ideas por medio de líneas, colores, imágenes, expresiones verbales, fotografía pintura, dibujo, escultura, grabado, poesía y todas las disciplinas de las artes plásticas, visuales, corporales y escénicas (Hernández, 2000); sino también el trabajo colectivo y la importancia del cine en los procesos educativos y

comunicativos para poner en discusión aspectos sociales, económicos, políticos, religiosos, entre otros, de forma crítica y en beneficio para la construcción de conocimiento sobre los territorios y los contextos (Martínez S, 2003).

Desde la perspectiva pedagógica, son varios los aspectos a resaltar que emergieron y fueron de vital importancia en todo el proceso investigativo y de creación en el producto radio teatral *"El arrecife de coral me ha dicho"*, ya que desde las experiencias de los jóvenes en el interludio de cienciarte (Anexo 3.2 - 2 y 3), tanto desde la postura como participantes, como en la de maestros en formación por parte de algunos de los implicados, se asimiló toda actividad como una posibilidad innovadora y creativa dentro de un proceso formativo interdisciplinar, que incentivó no solo al trabajo colectivo, sino también a la construcción humana individual desde la reflexión y la representación de ideas, sentimientos, emociones, etc., en la construcción de conocimiento sobre los arrecifes de coral, su reconocimiento, conservación y valoración.

Así pues, desde el trabajo disciplinado, conjunto y creativo de todos los implicados, se visibilizó la creatividad, los talentos y el progreso en la construcción de conocimiento asociado a los arrecifes de coral (Anexo 3.2-2 y 3), esto en tanto que de forma progresiva se problematizó toda información recibida para comprender la importancia de reconocer todo fenómeno natural y antrópico sobre un ecosistema marino, transponer dicho conocimiento y analizarlo desde múltiples dimensiones para así, lograr otorgarle un valor, y fomentar su cuidado y conservación, desde la asimilación del rol individual como humano que impacta directa o indirectamente en la naturaleza y se ve involucrado en las problemáticas socioambientales que ella atraviesa, que en este caso, fueron abordadas, facilitadas y moldeadas desde las artes para su entendimiento y reflexión.

De esta forma, es posible entender cómo desde los diferentes frentes que abordó este ejercicio de investigación creación, como lo son las ciencias, las artes y lo social, se vieron involucrados varios

procesos cognitivos y formativos propios de la teoría de las inteligencias múltiples (Gardner H, 1983), ya que desde el desarrollo de diversas habilidades, talentos y en la práctica de ciertos ejercicios, se estructuró el conocimiento en función de las dimensiones intelectuales humanas, como lo fueron las natural pictórica, lingüística, artística desde lo musical y corporal, y humanas desde lo intra e interpersonal.

Si bien estas son las posturas características del escenario de los *interludios de cienciarte*, también son aplicables a lo evidenciado en Isla fuerte, Córdoba, ya que la gran mayoría de representaciones artísticas encaminaba su interpretación hacia la vida en el océano, como ocurrió con el muralismo y los testimonios sobre el festival de cine, como también, según lo expuesto por las personas entrevistadas, dentro de los procesos educativos se acostumbra a que existan acompañamientos a los niños y jóvenes de la isla desde la investigación de universidades y organizaciones gubernamentales (Anexo 6.5 y 6.6), pero estos procesos, son encaminados hacia otros intereses y en el desarrollo de otras habilidades y talentos humanos, por lo que su acogida depende de los sujetos, ya que a unas personas les gusta y a otras no (Anexo 6.7).

Finalmente, las reflexiones sobre el ejercicio de investigación creación también visibilizan dificultades durante todo el proceso, como fue, según algunos de los jóvenes entrevistados (Anexo 3.2-3), que para algunos tópicos ya sean artísticos o biológicos, hubo debilidades y se sintió la necesidad de más trabajo e indagación a profundidad, aunque dicho por otro participante del interludio, estas dificultades pudieron haberse presentado debido a la incorporación de personas de forma tardía en el transcurso del proceso creativo, como también en la intermitencia de algunos individuos en las sesiones realizadas.

LA RIQUEZA DEL TESORO PIRATA

Al culminar todo el proceso investigativo y de creación alrededor de las artes y en función de la conservación de los arrecifes de coral, son diversas las apreciaciones y conclusiones a las que se pudieron llegar, en las cuales se vieron involucrados todos los sujetos desde su reflexión, construcción personal, colectiva y en la materialización de un producto desde la creatividad, el arte, el conocimiento científico y el carácter interdisciplinar. Así pues, es posible afirmar lo siguiente:

Los ejercicios de investigación creación, si bien son prácticas investigativas comúnmente trabajadas desde disciplinas diferentes a las científicas, su implementación y articulación con temas propios de la biología, las artes, la comunicación y la sociedad, hizo posible no solo el abordaje de fenómenos de forma holística sino también la emergencia de la creatividad en la elaboración de un producto final y en la construcción de conocimiento de forma colectiva e individual, instaurándose así como un ejercicio altamente significativo en educación y para todo tipo de población o escenario en donde se desarrolle.

La interdisciplinariedad fue un factor primordial para el desarrollo del presente trabajo de grado, ya que su importancia radicó en la posibilidad de abordar los fenómenos centrales de forma globalizada y tejiendo relaciones entre todos los aspectos teóricos, reflexivos y creativos emergentes en ellos, esto para llegar a la construcción de conocimiento y a procesos educativos significativos y trascendentes en todos los sujetos implicados y en este caso particular, también en los sujetos a los que la radio y la emisión del producto elaborado pueda llegar.

Desde el trabajo e implementación de propuestas educativas, es posible fomentar la conservación sobre la naturaleza, en este caso particular fue sobre los arrecifes de coral, ya que es desde estos acompañamientos y la apertura de escenarios formativos interdisciplinares y creativos, que se llega a la reflexión y a la construcción de posturas sobre fenómenos y realidades que atañen al mundo y

en las cuales nos vemos involucrados, ya que como se expuso en el presente documento, toda acción humana posee consecuencias y responsabilidades sobre la naturaleza, y desde la educación, aquellas conductas sociales frente a los ecosistemas se pueden encaminar al cuidado, reconocimiento y valoración de cada una de las expresiones de vida en el planeta tierra.

Desde el ejercicio de investigación creación colectivo implementado, fue posible comprender al arrecife de coral desde su naturaleza, diversidad, interacciones biológicas e importancia ecológica en el mundo. Así pues, desde el trabajo interdisciplinar se llegó al reconocimiento de organismos vivos que conforman poblaciones, comunidades y por ende el ecosistema, y por esta misma razón, representa importancias significativas para el hombre y otras especies que se mantenga la vida en el océano, de esta manera se logró reflexionar sobre la necesidad de cuidar y valorar desde diferentes perspectivas al arrecife coralino.

Desde el trabajo en campo se logra dimensionar la realidad presente en los ecosistemas naturales, en este caso, la experiencia vivida en Isla Fuerte-Córdoba, hizo posible entender y dimensionar las problemáticas socioambientales presentes en el entorno marino, tales como el turismo, la sedimentación marina, calentamiento global, basuras y plásticos, contaminación y patógenos, pesca, extracción, entre otros; las consecuencias de estas problemáticas sobre un ecosistema como el arrecife coralino; las causas tanto desde las personas directamente implicadas (nativos costeros), como las que no (citadinos e industria) y finalmente, las alternativas, posibilidades y estrategias puestas en marcha para el cuidado y restauración del ecosistema o para cultivar en las personas pertenencia y actitudes responsables sobre la naturaleza, como lo son las practicas educativas formales o las instauradas en el turismo, la siembra de corales, el empoderamiento sobre los territorios, etc.

Se logró comprender y fomentar de forma reflexiva la estrecha relación que existe entre hombre con la naturaleza, en tanto que toda forma de vida genera impactos sobre los ecosistemas y que la relación que tenemos con las realidades y fenómenos ambientales actuales, implica consecuencias sobre el curso natural de la vida de todos los organismos incluyendo al ser humano. De esta forma, y en el desarrollo creativo del ejercicio de investigación creación, es que se logra dimensionar la manera en la que todos incidimos desde nuestras prácticas cotidianas a nutrir o mitigar estos problemas ambientales estructurales o sectorizados.

El arte se resalta como una dimensión humana que en su desarrollo y práctica desde ejercicios creativos, colectivos e intelectuales como el del presente trabajo de grado, hace posible que se dé la construcción de conocimiento de forma más estructurada, es decir, logra tejer relaciones no solo sobre los tópicos disciplinares abordados desde la investigación, sino también desde aspectos humanos en la construcción personal, como lo son la imaginación, la creatividad, la emotividad, la retroalimentación, entre otros, que hace que los procesos educativos sean más significativos, aplicables y reflexivos en los sujetos.

La expresión de talentos como factor emergente de procesos educativos creativos, en donde es posible identificar la forma en que grandes habilidades y pasiones en los sujetos hacen efectivo, agradable y significativo todo proceso de enseñanza y aprendizaje en cualquier escenario educativo. De esta forma, se logró identificar que el trabajo interdisciplinar y el acompañamiento de las artes sobre el ejercicio de investigación creación, hizo más notorio que esta exploración y expresión de talentos se diera de forma fluida y natural sin dejar de lado la rigurosidad del proceso en curso y la materialización del producto final, así pues, se resalta el arte, la interdisciplinariedad y la creatividad como facilitadores y constructores en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, en este caso particular, sobre la conservación de los arrecifes de coral y la enseñanza de la Biología.

La construcción de conocimiento se hizo evidente en tanto se pudo llegar a la realización de un producto radio teatral que acogiera diversas características del ecosistema como también las problemáticas socioambientales que atraviesa, así pues, se resalta que estos procesos fueron efectivos gracias al desarrollo de diversas dimensiones humanas intelectuales en la construcción y organización del conocimiento por parte de todos los implicados en el *interludio de cienciarte*. Dichas dimensiones desarrolladas van en relación al trabajo de la inteligencia desde diferentes frentes y propósitos, como lo fueron la ciencia, las artes, lo social y lo reflexivo, que optaron por desarrollar los individuos desde diversas aptitudes y actitudes en sus procesos formativos integrales.

El ejercicio de investigación creación hizo posible, desde el trabajo colectivo y las experiencias de todos los individuos, que la construcción de conocimiento interdisciplinar abordado en este trabajo de grado, fuera trascendente en la construcción personal de cada uno de los participantes en el interludio y en los radioescucha, ya sea desde la reflexión sobre las realidades ambientales, en el desarrollo y aplicación de habilidades artísticas, en la aplicación de conceptos a la vida cotidiana o profesional, en la adopción de alternativas educativas por parte de los maestros en formación que participaron del ejercicio creativo, y finalmente, en la diversidad de posibilidades que se dan desde el trabajo radial, ya que es un material emitible y replicable educativo para cualquier escenario, ya sea formal o informal.

La implementación de trabajos investigativos y educativos pueden ser dados desde diferentes metodologías y características e igualmente mostrar fuertes impactos. De esta manera se resalta como el trabajo con diversas poblaciones y en escenarios diferentes a la escuela, se logra construir conocimiento y procesos educativos relevantes y bidireccionales que hacen posible reflexionar y repensar la forma de enseñar, aprender y concebir a los sujetos implicados en este proceso.

El uso de diversos recursos y escenarios amplía las posibilidades en los procesos educativos, como también ayuda en la atención y resolución rápida y efectiva de los problemas emergentes en un ejercicio de investigación creación como el materializado en este trabajo de grado. Así pues, se resalta la forma en que los procesos de enseñanza y aprendizaje se pueden desarrollar de manera óptima desde la creatividad, la integralidad y el abordaje de todo recurso disponible en la construcción de conocimiento o la resolución de problemas, como fue visitar museos, tejer relaciones e incentivar reflexiones desde las artes y hacer uso de la virtualidad y TIC´s para solventar inconvenientes como el ocurrido con la pandemia causada por el Sars Cov -19 (Coronavirus).

Los ejercicios colectivos, creativos y desde lo educativo, hacen posible que sea amplia la formación de maestro para quien dirige el proceso investigativo, ya que desde la realización de una propuesta de investigación creación, se involucran aspectos no solo propios de las disciplinas sino también a las comunidades y el desarrollo creativo de habilidades, aptitudes y actitudes en la labor docente y el rol como educador en la sociedad. Así pues, se puede definir la ejecución de este trabajo de grado, como un proceso enriquecedor en la formación profesional como Licenciado en Biología y en a la formación humana y académica dentro de una profesión de permanente formación, reflexión e importancia.

BIBLIOGRAFÍA

Agudelo, J. (2012) Estándares básicos de competencias de ciencias sociales y ciencias naturales, Bogotá DC, Colombia.

Ángel F, (2000). La Educación Artística en la Educación Primaria. Colombia Editorial Voluntad.

Arnal, J (1992) Investigación educativa. Fundamentos y metodología. Barcelona (España)

Ávila A (2011). Radioficción educativa: tres proyectos de creación. Universidad de Sevilla, España

Barahona a & Almeida L (2005) "Educación para la conservación" Coordinación de Servicios Editoriales, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Carrero C (2015) "Actitudes hacia la conservación de los arrecifes coralinos del caribe colombiano. una experiencia desde la IED Taganga -Santa Marta-" (Pregrado) Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

Carvajal Y, (2010). "INTERDISCIPLINARIEDAD: DESAFÍO PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y LA INVESTIGACIÓN" Revista Luna Azul. Colombia

Castaño M (2016) "Arte y Divulgación Científica: Enseñar Para Comprender" Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia.

Castaño N (2014) Polisemia de las concepciones acerca de la vida desde una mirada occidental. Primera edición. Universidad Pedagógica Nacional. Colombia.

Castro H, (2007). "Biología Marina". California State Polytechnic University, Pomona. Ed. McGraw-Hill. Sexta edición.

Chávez J (2017) El radioteatro en Colombia (1935-1975). Universidad Nacional De Colombia, Colombia.

COMUNICACIÓN Y MEDIOS Nº 31 (2015). Instituto de la Comunicación e Imagen, ICEI, Universidad de Chile. ISSN 0719-1529

Díaz J. Diaz G. Ferreira J. Geister J. Sánchez J. Zea S. (1996) "Atlas de los arrecifes coralinos del caribe colombiano" INVEMAR, Colombia.

Dirección general de investigación y desarrollo pedagógico del MEN(1998). Serie de lineamientos curriculares en ciencias naturales y educación ambiental. Santafé de Bogotá. Colombia

Fortner, Rosanne W. (2003) Teaching about Oceans.ERIC Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education, Ohio EEUU.

Gómez-López, D.I., A. Acosta-Chaparro, J. D. González, L. Sánchez, R, Navas-Camacho y D. Alonso. 2018. Reporte del estado de los arrecifes coralinos y pastos marinos en Colombia (2016-2017). Serie de publicaciones Generales del Invemar # 101, Santa Marta. 100 p.

Gutierrez C , et al (2010) “Impact of anthropogenic disturbances on the diversity of shallow stony corals in the Veracruz Reef System National Park” Revista Mexico Biodiverso. vol.82 n.1 México

Hidalgo J y Loaiza H. (2016) “Estrategia didáctica para la valoración del ecosistema marino y los tiburones con estudiantes de la institución educativa Luis López de Mesa (Bahía Solano - Chocó).” Universidad Pedagógica Nacional. Bogotà, Colombia.

Hernández, M. (2000). El arte de los niños, Editorial Fundamentos, Madrid, España

Hoppe M, 2009 “Pedagogía desde el arte, manual de introducción” Ed. Save the children. México

Invemar. 2013. Informe de Actividades 2012. Serie de Publicaciones Periódicas No. 12, Santa Marta. 134 p.

Jimenez, D. (2017) “Estrategias de educación ambiental dirigidas a la comunidad estudiantil, adelantadas por el programa de conservación de tortugas y mamíferos marinos” Universidad Jorge Tadeo Lozano, Colombia.

Jorquera C (2012) “Conservación de la biodiversidad en Chile: Nuevos desafíos y oportunidades en ecosistemas terrestres y marinos costeros” Revista Chilena de Historia Natural. Chile

Kurtycz A, (1998) “El Océano me ha dicho” un libro de y para los niños y niñas del mundo. Planet society

Lara-Lara, J.R. (2008). Los ecosistemas marinos, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Conabio, México, pp. 135-159

Lopez R, Lopez A. (2008) “Identificación de sitios prioritarios para la conservación de corales formadores de arrecife en el estado de Oaxaca, México” Hidrobiológica vol.18 n.3 México

Martínez M (2004) Ciencia y arte en la metodología cualitativa. México

Martínez S (2019) “El radioteatro como una práctica artística y educativa para la construcción del reconocimiento de la vida y obra de biólogos colombianos, y su impacto en las cienciaS” Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

Martinez S (2003) “El valor del cine para aprender y enseñar” Grupo comunicar. Huelva, España

Niño S, Castillo S, Camacho S, Gutierrez R. *Diálogos sobre investigación-creación. Perspectivas, experiencias y procesos en la Maestría en Estudios Artísticos Facultad de Artes ASAB* Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia.

Onguglo, B. & Vivas, D. (2014).The Oceans Economy for SIDS. Trade hot topics, 110.

Ortiz & Ruiz (2005) Los arrecifes de coral. Universidad de Puerto Rico. Puerto Rico

Palacios L (2006) “El valor del arte en el proceso educativo” Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. México

Primak R, Ros J (2002) “Introducción a la Biología de la conservación”. Grupo Planeta, Edición ilustrada.

Rodríguez, R. (2014). El radioteatro como herramienta educativa para promover el patrimonio inmaterial: hombres y mujeres del mar en el sur de Chile. Cuadernos.info, 35, 29-38. doi: 10.7764/cdi.35.664

Sarmiento A (2010) “Composición de la comunidad arrecifal dentro y fuera del área marina protegida del parque nacional natural corales del Rosario y San Bernardo, Caribe Colombiano” Universidad Jorge Tadeo Lozano, Colombia

Saura F. (1991) El arrecife de coral. Ediciones del Serbal. España

Tordera, A (1988) teoría y técnica del análisis teatral, Madrid.

UNESCO (2006) “Hablemos de los océanos” Ediciones UNESCO 2003. París

Wilson, Edward O. (2007) “La creación: Una crida para salvar la vida a la tierra” Ed. Empúries. España

ANEXOS

ANEXOS INTERLUDIOS DE CIENCIARTE (Anexo 1 – Flyers)

ANEXO 1.1

ANEXO 1.2

ANEXO 1.3

ANEXOS INTERLUDIOS DE CIENCIARTE (Anexo 2 – Fragmentos seleccionados de actas de sistematización de encuentros)

INTERLUDIO DE CIENCIARTE

Andrés Camilo Cuellar

Línea de investigación: **BIOARTE**

Sistematización encuentros

CATEGORÍA
BIOLÓGICO: (ANEXO 2.1) • **Encuentro 1:** 1. Se entienden los arrecifes de coral como organismos vivos en el océano 2. se entienden los arrecifes coralinos como un ecosistema con gran variedad de organismos e interacciones 3. se asimilan los arrecifes de coral como ecosistemas frágiles y que su desarrollo se da con condiciones específicas 4. se conoce y repiensa el arrecife de coral como un ecosistema altamente amenazado por el hombre 5. se visualiza el arrecife de coral como un ecosistema con una alta belleza natural y que alberga muchos procesos desconocidos para las personas, como lo son los ciclos de vida de muchos organismos que no se sabe que habitan este tipo de lugares ni cómo es su desarrollo (generalidades e información muy amplia) 6. Manejar el ideal intrínseco de lo vivo (derecho a vivir) 7. introducción y pequeña discusión sobre los arrecifes coralinos como un ecosistema vivo, presente en las costas del contexto colombiano. 8. Reflexiones en torno a los arrecifes coralinos y su situación actual de amenaza, su importancia y su valor estético y de inspiración en las artes • **Encuentro 2:** 1. Se entiende al arrecife coralino como un ecosistema compuesto por gran diversidad de especies 2. Se logran comprender los corales como organismos animales 3. Se distingue el fitoplancton como organismo importante y microscópico presente en los arrecifes coralinos 4. se visualizan procesos propios de la naturaleza en el ecosistema marino, como ciclos de vida y relaciones simbióticas 5. se asocian comportamientos a animales del océano que se desconocían totalmente en ellos 6. se reconocen las formaciones coralinas dentro de aspectos históricos de la humanidad (atolones y pruebas militares en la guerra mundial) 7. se comprendieron las condiciones particulares para que se den las formaciones de arrecife coral • **Encuentro 3:** Conferencia sobre impactos ambientales y factores incidentes en la destrucción de los arrecifes coralinos: • Turismo • Pesca excesiva • Sedimentación de fondos marinos • Destrucción y daño físico • Recolección de organismos (tráfico de especies exóticas)

- Patógenos
- Agentes tóxicos
- Exceso de nutrientes
- Basuras y micro plásticos

Asociación de las problemáticas planteadas a lo largo de la charla entorno al turismo, la actividad productiva e industrial, el calentamiento global y los desechos humanos en el agua.

1. Se reconocen las principales problemáticas ambientales a las cuales se ven sometidos los arrecifes coralinos
2. Se entienden prácticas naturalizadas por el hombre como actos realmente nocivos para los arrecifes de coral
3. se comprende el arrecife de coral como un ecosistema frágil
4. se habla de la inexistencia de endemismos cuando de organismos oceánicos se habla, aunque sí se ubiquen en lugares estratégicos para su crecimiento y desarrollo.

- **Encuentro 4:**

1. se sigue teniendo la problemática de impacto sobre los arrecifes coralinos, por lo que los productos en el ejercicio escritural giran entorno a evidenciar las presiones a las que se ve sometido el ecosistema, al fomento de su cuidado y la reflexión sobre las prácticas cotidianas (presentes en los personajes de la historia).

- **Encuentro 5:**

1. recorrido por el museo para reconocer organismos y ecosistemas:
    - Ecosistemas sumergidos: Litoral rocoso, praderas de pastos marinos, arrecife de coral, zona pelágica.
    - ecosistemas marinos emergidos: Zona polar, manglar, playas arenosas, acantilados rocosos.
    - ambientes particulares: Fósiles marinos, conchas marinas.
    - Mamíferos acuáticos: Delfines, nutrias, focas, leones marinos, entre otros.
1. los corales son meta-animales (organismo modular) compuesto por muchos pólipos (cada poro es un pólipo)
2. Los arrecifes son productores primarios dentro de los ecosistemas marinos
3. Los pigmentos que brindan color a las formaciones de arrecifes coralinos son algas que se asocian simbióticamente con estos organismos
4. El abanico de mar es un coral falso, por lo que no son formadores de arrecife y su simbiosis es limitada
5. La naturaleza sésil de los corales está estrechamente relacionada con la adquisición de un espacio vital y la química del ambiente
6. Los corales crean estructuras duras con carbonato de sílice
7. la competencia entre corales y esponjas es supremamente alta, debido a la competencia por espacios para colonizar
8. los peces herbívoros de los arrecifes son importantes para dar formación a nuevos individuos de coral
9. las esponjas y corales han sido de gran uso y aporte en la industria farmacéutica
10. los corales al estar estresados (por la temperatura u otros) expulsan las algas alojadas en sus zooxantelas (poros), interrumpiendo así la simbiosis y quedando vulnerables. No hay oxígeno y por ende se blanquea y muere el coral
11. el mínimo contacto con el coral genera daños al organismo
12. como estrategia de conservación se hacen arrecifes artificiales hundiendo barcos
13. se asocia el manglar como sala cuna de muchos organismos presentes en otros ecosistemas marinos, incluido el arrecife coralino
14. se distinguen variedad de especies presentes en cada uno de los ecosistemas y su asociación con el humano debido al uso que se le da al organismo y el ideal cultural por parte de las comunidades.

ARTÍSTICO: (ANEXO 2.2)

- **Encuentro 1:**

1. se visualiza el arte como la posibilidad de generar en las personas procesos sensitivos intensos para entender la problemática por la que pasan los arrecifes coralinos
2. Incluir al público al momento de pensarse y realizar la puesta en escena (producto final) - Teatro "activo sensible"

- **Encuentro 2:**

1. hacer uso de pintura o luces fluorescentes que se extinguen para representar la muerte de los organismos en los arrecifes de coral
2. hacer uso de proyección de material audiovisual o realizar enfoques de luz al momento de tratar temáticas particulares y realizar los monólogos o danzas
3. incluir a un personaje como Guía turístico o nativo que interactúe con la niña protagonista y sea quien contextualice las problemáticas del océano entre monólogos
4. red con "basura" que interactuaría con el público al terminar los monólogos, para incluirlos en la muestra, generar incomodidades y sensaciones asociadas a las que podría sentir el coral debido a las problemáticas por las cuales se ve sometido y afectado.

- **encuentro 3:**

1. situar la historia en un contexto particular
2. darle sentido y propósito a la historia
3. crear momentos y desarrollo de la puesta en escena (inicio, nudo, desenlace y problematizaciones)
4. generar interacción con el público dándoles en la entrada elementos a usar durante la muestra
5. añadir personajes comparsa para dinamizar la historia
6. añadir al público otorgándole el papel de turista invasor y contaminante a medida que se da el circuito planteado en la obra
7. focos de luz y momentos oscuros para "congelar" escenas y brindar momentos de diálogo a los imaginarios de uno de los personajes principales (la niña)
8. uso de elementos, interacciones directa que representen daño entre personajes y el uso de pinturas para mostrar problemáticas ambientales a los animales del coral que sean personificados

- **Encuentro 4:**

desarrollar habilidades para la construcción de esquemas generales en el teatro y la redacción de guiones para la muestra final.

1. se orienta al desarrollo de habilidades para la redacción de guiones teatrales, haciendo claridad sobre las acotaciones como observaciones entre paréntesis que ubican de manera clara la forma en la que se da el suceso, por lo que se particularizan acciones, escritas como verbos y se da claridad del lugar en que ocurre el suceso junto con las emociones presentes en los personajes.
2. se habla de brindar una característica distintiva a cada una de las personificaciones de la historia propuesta
3. Se nombra a la niña (protagonista de la historia) como Kòrall, para poder usar este nombre de manera dinámica y creativa en el guión
4. Se toma la situación inicial del boceto (inicio, nudo, problema, desenlace) estructurado en la sesión anterior y se establece el número de escenas presentes en el (3 escenas)
   -Kòrall caminando por la playa junto con sus padres y un grupo de turistas
   -Nacimiento del imaginario de Arrecife de coral y danza
   -Entrada agresiva desde el público del guía turístico

5. Para mostrar más el desinterés por parte del guía y la instrumentalización de la naturaleza por su parte, se propone que este a medida que haga su recorrido venda cosas a los turistas (gafas, bloqueador, fotos, etc) de manera graciosa.
6. Aparición del nativo desde el inicio fomentando al cuidado de la playa y océano pero siendo ignorado por completo (¡por favor no botar basura! ¡mucho cuidado con los animales!, entre otros)

- **Encuentro 6:**

1. incluir al Nativo desde el inicio como un guardaparques (guarda playas) para justificar sus entradas y salidas
2. equipar al nativo en escena con carteles (anuncios) sobre el cuidado de la zona, con los cuales interactuara con la parranda de turistas, los padres y la niña

3. nativo será incluido desde el inicio teniendo sus respectivas entradas y salidas
4. nativo tendrá un diálogo con el guia turístico
5. mientras se dan las escenas principales y permanezcan otros personajes en la situación, estos haràn mímicas para dinamizar y hacer más creíble los sucesos en la obra
6. incluir expresiones en los personajes que ayuden a dinamizar la obra, teniendo en cuenta que estas intervenciones movilizaràn a los personajes en escena y brindarán un panorama menos plano en cuanto a las situaciones presentadas en la historia. Ejemplo: (Guia llamando al grupo de turistas, grita) Familia!! aborden la lancha rápido, el grupo de las 9.. eche no joda! ¡que nos coge la noche pa ir a mamar ron y parrandear!
7. nuevos personajes para las siguientes escenas: Peces, Coral, Estrella de mar y Esponja o Pulpo
8. se habla de caracterizar de manera muy específica a cada uno de estos personajes para poder dinamizar su guión y asociarlo de forma más sencilla al propósito de cada una de sus intervenciones (problema socioambiental que afecta los arrecifes coralinos).
9. pensar el vestuario de los actores. Imaginario de coral: vestido en velo con accesorios y pintura; arrecife de coral real: Trusa negra y maquillaje del animal correspondiente; turistas: atiendo playero; nativo: posible indígena, entre otros.

- **Encuentro 7:**

1. caracterización particular por personaje nuevo (Los pertenecientes al arrecife real - público)
2. Ejercicio escritural para la primera estación u organismo a interactuar
3. Modificación en el recorrido por el arrecife real realizado por la niña, la cual ya no será acompañada por el guía y los turistas sino más bien por el nativo
4. Salida de la lancha con los padres y turistas que entre la ebriedad y la fiesta olvidan a la niña en la playa
5. modificación de un personaje: el imaginario de coral pasa a ser el espíritu del arrecife coralino en general (Masculino)
6. las entradas y salidas del espíritu se darán con efectos sonoros y visuales (música y humo)
7. Se estipulan las 4 estaciones con sus debidas problemáticas, en donde en cada estación se encontrará un animal propio del arrecife, como lo son: Estrella de mar, peces, pulpo y coral
8. se traza una pequeña planimetría para la ubicación de los personajes en el espacio a presentar la obra (escenario - torredon)
9. posibles cambios para el nombre de la niña a : Karol, Koralina o Marina
10. Nativo recibe el nombre de Yilmar
11. Espíritu recibe el nombre de Bernardo - Bernie, entre otros apodos.
12. Los peces serán “gemelos” y contaran una historia peleando entre ellos por que cada uno tiene su versión. La historia se centra en una anécdota en donde casi son víctimas de la pesca

- **Encuentro 8 y 9:**

1. exposición de las intervenciones por parte de los animales caracterizados en el arrecife real (público)
2. conexión de escritos
3. Consideraciones en cuanto a aspectos generales de la obra, como actores, maquillaje, música, luces, entre otros
4. Pensar en los nombres de los personaje sy la obra (Todos)
5. Ideas para el montaje y los momentos de danza (todos) - Muy contextuales - música costera
6. Consideración de la gente que actuaría en la obra, por lo que se piensa en tener un elenco con 15 personas aproximadamente
7. proyección de talleres de maquillaje, vestuario, danza y teatro para el montaje
8. búsqueda de ayuda para los efectos de sonido, luz, entre otros (Alejandro Granados)
9. Pensar en posibles nombres para los personajes que aún no cuentan con el mismo

PEDAGÓGICO: (ANEXO 2.3)

- **Encuentro 1:**

1. Buscar la manera de darle protagonismo al público para que este dimensione de manera más cercana y real las problemática socioambiental a resaltar

2. Centralizar mucho en el contexto colombiano tanto en los factores biológicos como los que se utilizaran para las artes
3. se expresa gusto y entusiasmo por el proyecto propuesto y las posibilidades desde las ciencias y las artes que este permite.

- **Encuentro 2:**

1. Reconocimiento de los organismos a partir de la interacción con especímenes de la colección húmeda de la UPN
2. visualización de videos sobre organismos, ciclos de vida, relaciones simbióticas y particularidades llamativas de algunos animales del océano asociados a los corales.
3. Exposición de problemáticas sobre los arrecifes coralinos y las alternativas de conservación que se llevan a cabo en la actualidad (siembra de corales)
4. enerar un pequeño documento con las problemáticas centrales que afectan al arrecife de coral
5. personificar organismos propios del arrecife coralino otorgándoles caracteres a resaltar dentro de un monólogo teniendo en cuenta las particularidades del organismo, su interactuar con otros organismos y su manera de verse afectado por las problemáticas socioambientales. Primer ejercicio boceto (ideas-propuestas) sobre monólogos expresando cansancio, ira, tristeza y esperanza por parte de los organismos y su realidad al vivir en el océano en la época actual.

- **Encuentro 3:**
  contextualizar sobre los impactos y las presiones a las que se ven sometidos los organismos en el océano que afectan de manera significativa los ecosistemas y acaban progresiva y aceleradamente con los arrecifes de coral.
  Posterior a ello se realizó un foro de opinión para la construcción de la puesta en escena, aterrizando ideas a una historia particular, personajes, problemáticas centrales, modos de interacción entre sujetos, entre otros.

1. se genera la duda y resolución de la misma en cuanto a el coral y sus partes (simetría y órganos)
2. Socialización esquema general de la obra
3. Decisión colectiva sobre la puesta en escena

- **Encuentro 4:**

1. Taller de escrituras creativas para el teatro a cargo de la integrante Milena Morales
2. Identificaciòn de las escenas de la obra según el esquema general de la muestra anteriormente planteado
3. Ejercicio de escritura situando en contexto real la idea de obra planteada, haciendo énfasis en las acotaciones para redacción de diálogos
4. socialización de pequeños fragmentos realizados por los asistentes al encuentro
5. Realizar ejercicio de escritura de las 3 escenas del momento inicial siguiendo las indicaciones propuestas en el Taller, dando la mayor claridad posible en las acotaciones y generando diálogos entre personajes.
   Actividad a socializar en la siguiente sesión para continuar con la segunda parte del Taller de escrituras creativas para el teatro

- **Encuentro 5:**
  conferencia introductoria a los arrecifes coralinos, caracterizando este ambiente natural, sus relaciones y amenazas; y el final es un recorrido por la exposición que exhibe el museo de la UJTD.

1. conferencia inicial sobre los arrecifes coralinos y ecosistemas marinos colombianos (características, interacciones, amenazas, fenómenos particulares, entre otros)

1. Realizar ejercicio de escritura de las 3 escenas del momento inicial siguiendo las indicaciones propuestas en el Taller, dando la mayor claridad posible en las acotaciones y generando diálogos entre personajes.
   Actividad para socializar en la siguiente sesión para continuar con la segunda parte del Taller de escrituras creativas para el teatro

- **Encuentro 6:**
  socializar los escritos hechos durante la semana por parte de los integrantes con base en la idea general de la muestra y el final es un foro de discusión y decisión sobre el guión “final” en donde se integraron los productos de todos los participantes.

1. Taller de escrituras creativas para el teatro a cargo de la integrante Milena Morales

- **Encuentro 7:**
  aborda el texto a modo de lectura general, se presentan observaciones, recomendaciones y comentarios sobre el guión ya consolidado y se inicia con el ejercicio de caracterizar los nuevos personajes y las escenas que estos protagonizaran dentro de la muestra final.

1. lectura de las 3 primeras escenas del guión
2. lluvia de ideas y recomendaciones para complementar o generar pequeños cambios o correcciones en el escrito
3. socialización de los animales propuestos y sus respectivas problemáticas ambientales

- **Encuentro 8 y 9:**

1. lectura de las 5 primeras escenas del guión
2. lluvia de ideas y recomendaciones para complementar o generar pequeños cambios o correcciones en el escrito
3. empalme de ideas y de varios guiones
4. Acuerdos entre los guiones realizados por los integrantes, de tal manera que se hiciera una integración de todos y se consolidara el escrito final de la obra por cada una de las intervenciones según las tareas asignadas con cada organismo y sus características o problemática a representar.
5. Corrección de expresiones inoportunas en el escrito, como la alusión a las drogas y comentarios despectivos ante alimentos para hacer comparaciones (líneas sobre pases y sobre la changua)
6. Corrección de aspectos que podrían ser tomados como errores conceptuales en lo biológico representados en el ejercicio de escritura del guión

METODOLÓGICO / LOGÍSTICO: (ANEXO 2.4)

- **Encuentro 1:**

1. recolección de datos para generar puentes de comunicación entre participantes
2. interés por participar en la realización del proyecto

- **Encuentro 2:**
  socialización de nueva propuesta
  recolección de nuevas ideas y puntos de vista
  asignación de tareas
  llevar un consolidado cuadro a cuadro de la puesta en escena (Andrés)
  Generar contacto para salida de campo al museo del mar (Andrés y P. Caro)
- **Encuentro 3:**
  Por último, se añaden al proyecto algunos individuos y se extienden las invitaciones al taller de escrituras creativas para el teatro y la salida de campo al museo del mar de la Universidad Jorge Tadeo Lozano.

1. Traer ideas a plasmar para realizar los ejercicios propuestos en el taller de escrituras creativas de manera directa en la puesta en escena (todos)

- **Encuentro 4:**
  Por último, se añaden al proyecto algunos individuos y se concreta horario y punto de encuentro para la salida de campo al museo del mar de la Universidad Jorge Tadeo Lozano el día viernes 18 de Octubre del 2019.
- **Encuentro 5:**
  Realización del cuarto encuentro de los interludios de cienciarte, en una de las salidas de campo programadas, por lo que la reunión se hace en la Universidad Jorge Tadeo Lozano (UJTD) (Calle 23 #4 - 47)
- **Encuentro 6:**

1. socialización de productos/tareas

2. discusión sobre los productos y consideración a cambios en los escritos
3. Integración de elementos de todas las tareas en un solo guión
4. consolidación actual del guión para la muestra final
5. discusión y decisión sobre los personajes del coral real
6. ideas sobre el vestuario

- **Encuentro 8 y 9:**

1. Proyección de actividades para la financiación de la obra (individual o colectiva por parte del semillero o Andrés C)
2. Se piensa el último encuentro del 2019 para el 4 de diciembre en donde la actividad de cierre será una revisión final del guión, y un compartir
3. se recibe la invitación para asistir a una obra de teatro protagonizada por Milena morales como otra salida de campo de los interludios

CONSIDERACIONES Y OBSERVACIONES ADICIONALES (Anexo 2.5):

- **Encuentro 1:**
  encuentro fue frente al edificio P y luego nos desplazamos a la oficina B313 para realizar la reunión
- **Encuentro 2:**
  Tramitar permiso de entrada con fechas y descripciones específicas desde el departamento de biología y la dirección de seguridad de la UPN (Andres)
- **Encuentro 3** :

1. Coordinar visita al museo del mar de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y confirmar fecha y horario para la misma (Andrés y P. Caro)

- **Encuentro 5:**
  reconocer un poco más sobre los ecosistemas marinos presentes en las costas colombianas y sobre las formaciones arrecifales, sus organismos, interacciones y relaciones con el ser humano.
- **Encuentro 7:**
  Construir guiones según las modificaciones, características y contextos ya socializados, en dado caso de necesitar claridades a nivel biológico comunicarse con el resto de los integrantes del grupo.
- **Encuentro 8 y 9:**

1. Corrección de estilo (Leonardo salinas)
2. Escritura final de la obra (Andres cuellar)

- **Encuentros 2020:**

1. Migración de la propuesta al radio teatro a causa de la emergencia sanitaria por Coronavirus
2. virtualización de los interludios de cienciarte

ANEXOS INTERLUDIOS DE CIENCIARTE (Anexo 3 – Entrevistas a jóvenes)

ANEXO 3.1

- Preguntas:

1. exponga su opinión sobre los ejercicios interdisciplinares y de creación como los realizados en el interludio de cienciarte (Escritura de guión dramático, taller de voz, conferencias biológicas, visita a museos, espacios de discusión, etc) y el tipo de impacto que tuvo sobre la construcción de conocimiento sobre arrecifes de coral desde las artes
2. ¿Considera usted que aprendió sobre los arrecifes de coral, sus problemáticas y su conservación? ¿qué aprendió?
3. Exponga su experiencia en el ejercicio de investigación creación, en donde haga énfasis sobre sus reflexiones alrededor de los interludios

ANEXO 3.2

Respuestas de los estudiantes del interludio de cienciarte
(Alejandro Rocha, Sharik Mateus, Juan Camilo Aya, Kevin Bohorquez, Paola Arias, Carolina Romero)

1. Considero que es una experiencia muy significativa, porque estamos acostumbrados en adquirir y aprender temáticas de forma tradicional (Libros, videos, el profesor con clases magistrales, entre otros) y los interludios realizados posibilitaron el aprendizaje por medio de la innovación y a su vez la construcción de conocimiento entre todos los participantes. Por último, es importante destacar cómo de alguna manera personas de otras carreras se interesaron por aprender temáticas biológicas.

   Me pareció una construcción muy buena, que aportó a un conocimiento que puede replicar en mi vida laboral

   Este tipo de ejercicios son muy buenos puesto que muestra diferentes estrategias didácticas no comunes para el proceso de enseñanza- aprendizaje de los arrecifes de coral

   Son ejercicios que ayudan con la empatía hacia el trabajo, también el trasfondo del aprendizaje ayuda tanto a oyentes como a locutores

   Me pareció un ejercicio valioso y significativo para los implicados, en cuanto nos permitió ponernos en contacto con temas que usualmente no hacen parte de nuestra cotidianidad o de nuestra carrera. Intentar poner conocimientos relevantes para la conservación de la naturaleza en clave de un arte es retador y más cuando la idea es obtener un producto que produzca algún impacto. Pero más allá de su trascendencia al público, quedan en quienes participamos una idea, la conservación de los corales y los problemas que enfrentan sus ecosistemas, atada a otros saberes artísticos

   Todas las actividades, encuentros, diálogos y creaciones permitieron en primer lugar, comprender que hay posibilidades de generar tejidos interdisciplinares alrededor de la investigación creación, que hay intereses en los jóvenes por aportar y comprender lo que existe por fuera de sus áreas de formación; en segundo lugar me permitieron comprender desde el punto de vista biológico a los arrecifes de coral, desde saber que son animales hasta toda la compleja red de interacciones que se dan en este ecosistema.

2. Si aprendí y problematice mucho más la intervención humana dentro de este ecosistema, a la hora de darle vida a Mariela la estrella de mar, note que la intervención humana muchas veces no es adecuada, en ocasiones visitamos estos lugares de forma turística olvidando que de alguna manera las otras especies se estresan y a su vez son maltratadas. Por otra parte, aprendí que la biología sigue siendo muy diversa y eso se ve reflejado a la hora de enseñarla por medio del arte, por último, considero que como personas que habitan el interior del país muchas veces olvidamos las múltiples problemitas que se generan en los ecosistemas marinos.
   Más o menos, aprendí que es una especie fundamental en la naturaleza marina, que al igual que muchas especies de fauna y flora merece cuidado

sobre sus problemáticas, acerca de cómo el Ser humano invade y daña los ecosistemas, en este caso el marino

Si, aprendí la diversidad que existe en el océano

Aprendí los tipos de amenazas que enfrentan los corales derivados del turismo, la pesca, la industria etc. Los tipos de arrecifes y la importancia de los corales para los ecosistemas. Elementos de la construcción de guiones y sobre el manejo de la voz

sobre sus problemáticas, acerca de cómo el Ser humano invade y daña los ecosistemas, en este caso el marino

Sí, aprendí que hay muchos tipos de arrecifes, cómo crecen y se desarrollan, las interacciones que se dan con otros organismos, las interacciones que se dan con la comunidad con la que comparten territorio, las problemáticas que los aquejan, las posibilidades para enfrentar las problemáticas; fue muy importante el trabajo de campo porque se evidenció que hay personas comprometidas y apasionadas con la conservación de los arrecifes coralinos y el cuidado de la vida; y que en el mar la vida es más sabrosa no joda!!

3. En las otras preguntas considero que hay cosas relacionadas con esta, sin embargo, considero que los ejercicios de ensayar los personajes con los demás compañeros, fortaleció la construcción personal y a su vez profesional a la hora de expresar dudas y sentires, asimismo, es de resaltar que los interludios permitieron un aprendizaje biológico poco tradicional pero eso hizo que fuera más importante, porque siempre he considerado que aquello que se aprende de forma poco convencional resulta ser más valorado y perdura. Po último, seguir repensando la enseñanza de la biología, por medio de estas alternativas.

   A pesar de ser muy poco la yuda, es necesario estudiar y buscar antecedentes del personaje y situación que se quiere representar, para poder entender el problema general al cual nos enfrentamos

   Fue interesante conocer el punto de vista de diferentes personas en cada interludio que se hizo

   Desarrollo y encuentro de experiencias con respecto a ser la diversidad en el talento

   Implicó para mí un ejercicio de creatividad, constancia y responsabilidad. En estricto sentido, nada obligaba a los participantes a asistir, simplemente fueron las ganas de contribuir. Eso, considero, permitió la expresión entre quienes allí estuvimos. Sin embargo, aquello fue también parte de las debilidades de los interludios, la participación a veces fue baja y hubo cierta falta de consistencia. Aunque esto, de cierta manera permitia que a medida que iba llegando más gente, trajeran perspectivas nuevas sobre algunos asuntos y de la manera de construirlos

   Fue interesante conocer el punto de vista de diferentes personas en cada interludio que se hizo

   Desde el punto de vista investigativo fue muy juicioso y completo, puesto que se desarrolló lo biológico, artístico y pedagógico teóricamente hablando; adicionalmente se puso en diálogo con la experiencia y hallazgos producto del trabajo de campo; todo lo anterior se decanto en el ejercicio creativo de construcción de una obra teatral que luego fue adaptada al radioteatro

ANEXOS INTERLUDIOS DE CIENCIARTE (Anexo 4 – Guion de la obra radio teatral)

FORMATO DE LIBRETO.

Programa:	*El arrecife de coral me ha dicho*		
Número de Programa		**Mes y año de grabación**	*Junio del 2020*
Nombre de la emisión:	*El arrecife de coral me ha dicho*		
Fecha de emisión:			
Descripción de la emisión: *(Texto para promoción y detalle del archivo podcast)*	*Programa sobre la conservación del arrecife de coral, basándose en una historia fantástica que visibiliza las problemáticas socioambientales sobre este ecosistema marino y que pretende generar conciencia y posturas críticas o reflexiones sobre el cuidado y valoración del arrecife coralino y el océano como ambiente natural.*		
Palabras claves / Tags *(3 a 5 Palabras claves para identificar y categorizar el contenido en buscadores de información)*	*Arrecife de coral, conservación, ambiente, humano*		
Director(a):	**Andrés Cuellar**	**Número de contacto:**	**3058004080**
Licenciatura / Dependencia	**Licenciatura en Biología**		
Nombre de los invitados			

2. Mapa de procesos internos*

Espacio reservado para ser diligenciado por el equipo de producción

Fecha de emisión Programa	

Fecha de Grabación *(Fecha en la que se graba OFF y se reciben todos los elementos de producción completos y debidamente*	***Fecha de Producción***	***Fecha de programación para emisión***	***Fecha de entrada podcast***

marcados según el guion)			
Fecha DD/MM/AA	*Fecha DD/MM/AA*	*Fecha DD/MM/AA*	*Fecha DD/MM/AA*
Nombre responsable	*Nombre responsable*	*Nombre responsable*	*Nombre responsable*

*Novedades:*_____

4. Guía de material entregado para producción

Audio 1	*ambiente de playa (mar)*
Audio 2	*fiesta*
Audio 3	*fantasía música*
Audio 4	*burbujas*
Audio 5	*Aloha - Bomba estéreo*
Audio 6	*lancha*
Audio 7	*chapuzón*
Audio 8	*chiste*
Audio 9	*caracoles de colores - Diomedes Diaz, Ivan Zuleta*
Audio 10	*ambiente de mar (bajo el agua)*
Audio 11	*muchacha triste - Los fantasmas del caribe*
Audio 12	*Choque*
Audio 13	*música Épica*
Audio 14	*chiste 2*
Audio 15	*olas*
Audio 16	*escoba barriendo*
Audio 17	*hule rechinando*
Audio 18	*excusado*
Audio 19	*música triste*

4. Guion

INTERVENCIÓN		TEXTOS
1	**ESCENA 1:**	
	CONTROL:	*Entra ambiente de playa (mar) primeros 5s y luego queda de fondo. (audio 1)*
	Narrador:	En la playa se encuentra un grupo de guardaparques con unos letreros que recuerdan que debemos cuidar la naturaleza. Pero a pesar del esfuerzo que hace este grupo de personas por concientizarnos, son ignorados provocando desánimo en los guardaparques. Al otro lado de la playa hay un grupo de turistas animados y entre ellos resalta una pequeña niña llamada Karol. Ella está muy emocionada viendo el océano, porque puede divisar un arrecife de coral, su alegría es tal que toma la mano de su mamá y le dice:
	CONTROL:	*Sube el volumen del ambiente de playa (mar) 5s y luego queda de fondo. (audio 1)* *Entra sonido de fiesta primeros 5s y luego queda de fondo. (audio 2)*
	KAROL	!Mami, mira que lindos colores! (Lo dice de una manera muy emocionada)
	MADRE	Si hija que bonito ya vi (Lo dice con un tono de fastidiada)
	KAROL	¿Será que puedo coger uno?
	MADRE	cuando volvamos te compro uno (Lo dice con un tono de fastidiada)
	KAROL	¿Ellos muerden?
	MADRE	no, los perritos de la costa son bien amigables (se ríe y cambia rápidamente de tema para seguir hablando con el padre)
	KAROL	¡No mami! ¡El coraaaal! ¡El que se ve allá, mira mira! ¡y se llama casi igual que yo! (Grita muy pero muy emocionada)
	MADRE	Si hija, que lindo, pero mamá está ocupada (El tono de voz empieza a cambiar y se vuelve una voz un poco de ebria.)
	KAROL	¡Pero mama! nunca me pones atención, tú y Papá se la pasan con sus nuevos amigos. (lo dice desanimada y algo enojada)
	MADRE	Ten paciencia cielo, ocúpate en algo…. amor ocúpate de la niña (Al principio habla con un tono de fastidio que sigue de un silencio corto e incómodo y le habla a su esposo con una sonrisa un tanto hipócrita)
	PADRE	sí hija, vamos a ir a explorar el mar con alguien que sabe muchas cosas de él, llegará en unos momentos … (Lo dice con un tono bastante molesto y resignado)
2	**ESCENA 2:**	*Entra sonido de fiesta primeros 5s (audio 2)*
	CONTROL:	*Entra ambiente de playa (mar) primeros 5s y luego queda de fondo mientras interviene el narrador. (audio 1)*

	Narrador: **CONTROL:** **KAROL** **Espíritu de coral - Bernardo:** **Narrador:** **KAROL** **Espíritu de coral - Bernardo:** **KAROL** **Espíritu de coral - Bernardo:** **CONTROL:**	Karol al escuchar a su padre se emocionó y empezó a bailar con las manos abiertas, mientras sus padres hablaban con sus nuevos amigos. De pronto, como por arte de magia apareció el espíritu de coral. *Entra sonido de fantasía primeros 3s y luego queda sonando de fondo (audio 3)* Por fin voy a poder estar en un arrecife de coral, me siento muy muy feliz….. ¡oh! y ¿tu quien eres? Hola hermosa niña, soy el espíritu de los hermosos arrecifes coralinos, aunque mis amigos me dicen Bernardo. Que gusto encontrarte por acá ¿vienes por algo en particular? ¿Cómo es tu nombre dulce retoño? (diciéndolo de manera muy elegante, gentil y cariñosa) Karol quedó sorprendida, tanto así que su voz se entrecortaba al momento de responderle al espíritu del coral. ¡Ve...vengo a conoc.. conocerte! mi nombre es Karol ¡pues qué bueno que llegue! veras chiquilla, yo soy vida, yo soy perfección, yo soy imponencia y soy belleza… soy todo lo que te puedas imaginar, mírame, poseo animales muy hermosos, muchos colores y estoy nadando todo el tiempo… (lo dice de manera elegante, lúcido y emocionado mirando al público y a la niña alternadamente) ¡woooow! ¡eres genial! siempre quise conocerte y me encuentro muy emocionada, porque amo nadar y siempre soñé con ser como una sirena nadando entre todo lo que alguna vez vi en las películas como nemo y mis libros de colorear ¡No se diga más! ¡Vamos a NADAR! … Te enseñare mi mundo pequeña (lo dice de manera elegante, feliz) *Entra sonido de burbujas (audio 4)*
3	**ESCENA 3:** **Narrador:** **CONTROL:** **KAROL** **Narrador:** **KAROL** **NARRADOR:**	*Entra sonido de Aloha - Bomba estéreo desde el segundo 20, suena por 5s y queda de fondo (audio 5)* Karol estaba muy emocionada de haber conocido a Bernardo, el espíritu de coral. Juntos empezaron a bailar, mientras sus padres seguían departiendo, cuando de repente se empezó a escuchar un sonido que cada vez se hacía mucho más fuerte: *Entra sonido de lancha (audio 6)* ¡Woooow!, mira Bernardo creo que ya llegó quién me enseñará tu hermoso hogar En ese momento Karol muy emocionada, salió corriendo para acercarse a la mujer que llegó conduciendo la lancha. Tanta era la emoción de Karol que al acercarse al guía y hablarle le provocó un fuerte susto. Disculpe, ¿usted es de quien tanto me hablan para ir a mostrarnos el arrecife de coral? La guía se asustó y dejó caer el ancla al mar. Infortunadamente impactó y se atoró en un coral pétreo, este al sentir el golpe emitió un sonido de dolor que solo pudo escuchar Karol.

	CONTROL:	*Entra ambiente de playa (mar) primeros 3s y luego queda de fondo. (audio 1)*
		Entra sonido de chapuzón (audio 7)
	Coral Real:	Aww! Que dolor
	Guía:	¡sí soy yo!
		pelaita, más bien ayúdeme a desatorar esta joda si no podemos empezar
		(Lo dice en un tono bastante molesto)
	KAROL	¡SI QUE EMOCIÓN! ¡POR FIN!
	Narrador:	En ese momento Karol se acerca con la intención de ayudar al guía, pero él con actitud tosca y de venganza no la deja pasar, empujándola con su cadera.
	Guía:	Al final, el guía puede sacar el ancla atorada en el coral.
		Mira toda esta basura en el ancla niña, perdí todo mi trabajo….. (Tono molesto)
	KAROL	….. y ¿esto qué es? ¡A mira! Un pedazo de coral… ¿lo quieres peladita?
	Coral Real :	¡¡CLARO QUE SÍ!!¡REGALEMELO POR FAVOR! (gritando y feliz)
		¡hooo me duele mucho, Karol! ¡Por favor méteme en agua!
	Narrador:	(gritando y adolorido dice a la niña)
	KAROL	Karol al escuchar la afligida petición del espíritu, sale corriendo en búsqueda de un vaso para poder tomar agua del mar y sumergir el pedazo de coral que le obsequió el guía.
	PADRE	¡Papi, mira, mira lo que me regalaron! ¡ES UN PEDACITO DE CORAL! Y es tan lindo cómo me lo imaginé
	Narrador:	¡Se parece a tu mamá cuando está enojada! (Responde con un tono bastante ebrio)
		En ese momento su esposa le lanza una mirada de enojo que lo pone inquieto, a lo que él responde con una sonrisa nerviosa.
	PADRE	jeje ¡Lo digo por lo hermoso! ¿No creen?
	CONTROL:	*Entra sonido de chiste (audio 8)*
	Guía:	¡¡ Familia!! Aborden la lancha rápido, el grupo de la una... ¡Eche no joda! ¡Que nos coge la noche pa ir a mamar ron y parrandear!
	CONTROL:	*Entra sonido de canción caracoles de colores los primeros 5 seg y queda de fondo (audio 9)*
	Guía:	¿Cómo están mis personas favoritas del mundooooooooo? (Lo dice de manera eufórica)
	Narrador:	Tanta era la emoción de los turistas y la ebriedad de los padres de Karol que al subirse a la lancha se olvidaron de su hija. Si, como lo escuchan. Increíble ¿no? se subieron a la lancha y dejaron a Karol en la playa, sin que ella se percatara de lo sucedido.
	Guía:	Bueno familia, ¡empecemos! hoy haremos un recorrido por este gran charco para ver todas esas cosas que ustedes compran en sus paquetes turísticos que salen en la televisión, recuerden que deben llevar chaleco salvavidas por lo que deben

		alquilarlos y pagarme 10.000 por persona a mi… (toma confianza y dice), las fotos valen 15.000, también cargo anteojos, snorkel y bloqueador solar, cada uno vale 12.000 y hay combos familiares, ¡anímense anímense que se terminan! ¡si no compran no los llevo! (se ríe)
	Narrador:	En ese momento todos se acercaron al guía para comprar esos supuestos productos de buena calidad
	Guía:	¡Echee de a uno! ¡Porque la gente empieza así y después no me pagan y salimos perdiendo todos ombe!
	CONTROL:	*Entra sonido de lancha 2s y después se genera el efecto de que se está alejando 2s mas (total 4 seg) (audio 6)*
4	**ESCENA 4:**	
	CONTROL:	*Entra ambiente de playa (mar) primeros 5s y luego queda de fondo. (audio 1)*
	Narrador:	Karol se queda sola en la playa observando concentrada y emocionada su vaso con el fragmento de coral. En ese instante, un guardaparque que se encuentra recogiendo la basura que dejaron los turistas, se acercan de manera curiosa y desconfiada a la niña, señalando el vaso y preguntando.
	Nativo yilmar:	¿Qué tienes ahí niña?
	KAROL	¡He! ¡Es un coral! ¿Quieres verlo? Benitoooo!!
		Benito ven!!! (canta Benito ven, ven donde mi)
	Narrador:	Cantando, fue como Karol llamó de nuevo al espíritu del arrecife de coral, a benito, con cariño, así como dice la canción.
	CONTROL:	*Entra sonido fantasia por 3s. (audio 3). Sigue de fondo el sonido de la playa*
	Espíritu de coral - Bernardo:	!Hi darling! ¡bonjour! ¡hallo! ¿cómo quieres que te hable, en inglés? francés? alemán? wayunaiki? latín?
		(Lo dice de manera jocosa, divertida y muy lucida)
	KAROL	¡Bueno si Benito! (con un tono que le indica que deje de ser tan lucido) tu ven que te voy a presentar a alguien.
		Mira te presento a…. cómo es que te llamas señor?
	Nativo Yilmar:	Mi nombre el Yilmar niñita…
		y entonces viejo Bernie! tiempo sin verlo
	Espíritu de coral - Bernardo:	¡Como has crecido yilmarito! ¿ya aprendió a nadar o todavía se ahoga?
	KAROL	¡Wooow! ¿Como así ustedes se conocen ya?
	Narrador:	Bernardo y el nativo Yilmar se ríen y asienten con la cabeza y se van a dar un paseo con Karol, en ese momento se ponen el esnórquel y entran en el mar, mientras nadan se topan con un extraordinario animal, la estrella de mar
	CONTROL:	*Entra sonido de burbujas 3s. (audio 4)*
		Entra ambiente de mar 5s (bajo el agua) y luego queda de fondo. (audio 10)

	Nativo Yilmar:	Don Bernie, ¿se acuerda de la comadre Mariela de las costas rocosas? está viviendo por aquí cerca, mírenla allá, ¡vamos a visitarla!
	Espíritu de coral - Bernardo:	Claro! tiempo sin ver a esta ilustre dama, vamos entonces a conocer que ha sido de su vida
	Narrador:	Llegan a donde Mariela, quien esta descansando profundamente. Bernardo la aborda para bailar recordando su fiesta de 15 años y ella despierta enojada, pero al verlo y escucharlo recuerda su amor platónico por él. Karol y Yilmar también bailan juntos.
	CONTROL:	*Entra sonido de cancion muchacha triste desde el segundo 44, suena por 5s y queda de fondo (audio 11)*
	Espíritu de coral - Bernardo:	Marielita, tiempo sin verla, no has perdido tu swing, a pesar de tus 30 años ..
	Nativo Yilmar:	¡Uyyyy llegamos a donde la belleza, la estrellita más linda!
	Mariela:	¿Pero quién me despertó de este hermoso sueño?, !Uy! pero si es Don Bernieee (se despierta maravillada y coqueta por ver al espíritu)
	Espíritu de coral - Bernardo:	Marielita, te presento a una pequeña niña, su nombre es Karol y viene a conocernos, está muy emocionada, aunque últimamente las cosas no estén muy bien.
	Mariela:	(Sin dejar terminar de hablar al espíritu y sin siquiera saludar a la niña empieza a quejarse de la situación) Bernardo no se imagina, ¡yo no hago más que sentirme cansada y molesta con todas esas personas extrañas que llegan y dicen "a claro!, ¡molestemos a la estrellita!" "demole vueltas y tomémosle fotos" "pónganse la estrella en la cara" … lo cogen a uno, lo botan, le tiran arena en la cara, hacen un montón de ruido y para terminar solo se van riéndose, dejándolo a uno todo aceitoso por esas supuestas cremas que usan y aparte adolorida, cansada y estresada por tanta joda!... (Suspira) así no se puede bernie, esta hermosura tras de que ya está fastidiada se la montan…. y ni decir de las otras estrellas, las pobres vecinas también pasan por lo mismo, a veces hasta se las llevan o las lastiman fuertemente…. como cuando la creída de la esquita se quedó sin una punta te acuerdas Bernie? (dirigiéndose al espíritu)... menos mal nosotras podemos volver a hacer que crezca, si no la pobre quedaba lisiada.
	Nativo:	Ujummm… pero se regó esta muchachita, si es verdad que con un poquito de sal se ponen amargados… barájamela despacio!
	Mariela:	Bueno bueno respetico, no se busque jovencito que le dé un coscorrón y vea que tengo 5 puntas para poder hacerlo
	Narrador:	Cómo no asustarse con semejante amenaza. Al escuchar eso yilmar levanta las manos, hace cara de piedad y sale para ubicarse atrás de Karol, quien para calmar los ánimos dice...
	CONTROL: **KAROL**	*Entra ambiente de mar 3s (bajo el agua) de fondo. (audio 10)* Ay señora, que pesar… se nota que le enoja y entristece mucho (lo dice pesarosa)

	Mariela:	Primero que nada niña… yo soy una señorita porque soy joven y soy bonita y no es ningún chiste para que te estés riendo Yilmar y segundo… estoy cansada con esa situación
	Espíritu de coral - Bernardo:	nonononononono Marielita, pero usted me cuenta esas cosas y siento que me da algo!! Ya hasta me empezó a doler la cabeza súper fuerte.. cuénteme más, porque eso me parece una injusticia
	KAROL	Ay Bernie, no sabía que la vida de una estrella de mar era tan triste (Lo dice con voz desconcertada)
	Espíritu de coral - Bernardo:	Normalmente no, pero ya ves cómo están las cosas por acá…
	Nativo Yilmar:	Agg! No joda viejo Bernie… y todo ha sido culpa de esa guía y sus dichosos recorridos turísticos (diciéndolo en burla y con sarcasmo)
	Mariela:	Si, eso ya se volvió el pan de cada día, ya a una no la dejan tranquila…. Eso uno les ve la cara ahí toda rara embutida en esos snorkel y una ya sabe que vienen a hacer estragos… y desde que construyeron ahí esa cadena de hoteles ahí al borde de la playa, ya no hay descanso… es triste, frustrante…. (suspira, se acerca al espíritu y de manera coqueta actúa y le dice) Pero a pesar de los problemas sigo hermosa cierto don Bernie?
	Espíritu de coral - Bernardo:	(Asustado e incómodo intenta disimular y dice) Uy si si Marielita! Hermosa como las estrellas de las constelaciones… pero después la vuelvo a visitar, o invíteme a una de sus grandes fiestas ya que con usted si me gusta bailar…. ¡Pero por ahorita seguiremos caminando por acá visitando los vecinos y caminando el arrecife a ver quién nos encontramos y a ver si con el paseo, me empieza a mermar ese dolor de cabeza y la ira que me causa todo eso que me cuenta… pero bueno! Sigamos contentos y dichosos caminando por acá Despídete linda niña… y tu yilmar, abraza a la jovencita antes de irnos y por favor esta vez no te rías
	KAROL	Chao, señorita Mariela, fue lindo conocer por primera vez a una estrella de mar, que lástima que la tomamos en un mal momento… a la próxima espero verla muy contenta, deseo poder seguir hablando con usted cuando sea grande y viva por acá cerca (lo dice con ilusión)
	Nativo Yilmar:	¡Ay seño! No se estrese tanto que usted está es en la flor de la vida y aparte parece ser como los viejos vinos, entre más vieja más….
	Mariela:	(Lo interrumpe fastidiada y dice) Ay si Ay sí! No me moleste, chao más bien, vaya sino, no les rinde… gracias pequeña, por acá la estaré esperando mijita chao Don Bernie, a usted si lo espero muy seguido por acá, pero la próxima vez viene solo y que la visita sea más larga, yo veré…
	Espíritu de coral - Bernardo:	Si si Marielita, ahí lo estaré pensando… yo me voy con estos dos o si no se nos hace tarde, chao pescado.
	CONTROL:	*Entra sonido de burbujas (audio 4)*
5	**ESCENA 5:**	
	CONTROL:	*Entra ambiente mar (bajo el agua) primeros 3s y luego queda de fondo. (audio 10)*

	Narrador:	Mientras karol, Berni y Yilmar siguen con su recorrido de la nada aparecen dos peces, ligeramente enredados entre ellos por un trozo de red de pesca, se atraviesan a toda carrera y se chocan con karol, haciéndola caer.
	CONTROL:	*Entra sonido de choque (audio 12) Sigue el mismo fondo*
	KAROL	¡Oigan! Fíjense por donde corren… bueno, nadan.
	PEZ A:	Agh hermano, ¿si ves lo que haces? Tienes el cerebro de una medusa
	PEZ B:	¡Pero si fuiste tú quien me hizo empujarla! ¡He visto pepinos de mar con mejor coordinación¡
	YILMAR:	¿Eche compadritos, y es que están jugando a las carreras o que joda? Ni que los estuvieran persiguiendo
	PEZ A:	Pues… si, eso hacemos, quere….
	PEZ B:	Estamos compitiendo para ver quién es el nadador más rápido
	PEZ A:	Ya llevamos horas
	KAROL	¿Y quién va ganando?
	PEZ B:	Ninguno, hemos empatado todas las veces
	PEZ A:	Tal vez si no hicieras trampa ya te habría ganado hace mucho
	PEZ B:	O tal vez si no fueras tan lento y distraído…
	Espíritu de coral - Bernardo:	O tal vez si no estuvieran amarrados entre ustedes con ese pedazo de red…
	PEZ A y B:	¿Qué es un red? (Los dos lo dicen al mismo tiempo)
	KAROL	(con una voz burlona) ¡Un red no! Se dice UNA Red, y pues ¿Cómo no van a saber que son las redes? ¡Pues Facebook, Instagram, whatsapp y todo eso!
	YILMAR:	(Entre risas) Oigan a esta pelada, lo que tu hablas es de una red social, lo que ellos tienen es una red de pesca.
	PEZ B:	¡¿Pesca?! ¡¿Pescadores?! ¡¿Dónde?! ¡TENEMOS QUE HUIR!
	Narrador:	Ambos peces se disponen a seguir nadando a toda carrera cuando Berni los agarra rápidamente de la red impidiendoles avanzar.
	Espíritu de coral - Bernardo:	Calma muchachos, que el tío Bernardo ya vino al rescate.
	Narrador:	Berni los ayuda a desenredar y quedándose con el pedazo de red en la mano, ellos miran asombrados el objeto y dicen:
	PEZ B:	¡JA! Así que eso era la horrible comezón en mi aleta.
	PEZ A:	Y yo que pensé que eras tú quien me halaba del trasero para que no te ganara.

	KAROL	Bueno pero, y cómo terminaron enredados así?
	PEZ B:	Ahora que lo dices, creo que empiezo a recordar un poco, era un miércoles en la mañana como cualquier otro y…
		(Interrumpe al pez B)
	PEZ A:	De qué estás hablando? Eso fue el matrimonio de la prima Mery, el día del incidente fue unas semanas después, estábamos mamá, papá, la abuelita, tu y yo, nuestros 1200 primos, fue un jueves al atardecer, no te equivoques.
	PEZ B:	Ay bueno, si tan clara tienes la historia ¿por qué no la cuentas tu?
	CONTROL:	*Entra sonido musica epica de fondo. (audio 13)*
	PEZ A:	Pues ya que insistes **(se aclara la garganta y se dirige a todos)** Estaba toda la familia reunida, andábamos jugando carreras como siempre y comiendo pequeños crustáceos cuando de repente ¡EL MAR EMPEZÓ A DRENARSE, COMO YÉNDOSE POR EL EXCUSADO!
	PEZ B:	El mar no empezó a drenarse idiota, nosotros empezamos a subir a la superficie, ocurrió muy rápido y al principio no nos dimos cuenta porque parecía como si todos estuviéramos nadando juntos, pero cuando nos apretamos como sardinas enlatadas, yo supe que algo andaba mal.
	PEZ A:	**(Interrumpiendo abruptamente):** OOOOH SI SI, el caos reinaba, no se veía más que aletas por todos lados, burbujas que nos mandaban desde la superficie para aturdirnos, peces volando y volviendo de la muerte…
	PEZ B:	Entonces agarré a ***mi hermano (pez A)*** como pude y traté de llevarlo hacía abajo nadando, a tratar de escapar, pero de repente empezó a halarnos una fuerza misteriosa. Todo parecía perdido y entonces… ¡Y ENTONCES!... ¿Y entonces qué? (pregunta desorientado)
		Entra sonido de chiste 2. (audio 14)
	CONTROL:	Karol, Yilmar Se dice que los peces promedio no tienen tan buena memoria, pero estos dos están claramente por debajo del promedio (Lo dice susurrando)
	Espíritu de coral - Bernardo:	Y entonces una ola agitó todo el lugar y chocamos contra un coral. Cuando nos dimos cuenta ya estábamos libres y el coral…. oh dios! Nuestro viejo amigo coral Danilo… fue tan doloroso perdelo, allá todo espichado y partido, una escena horrorosa
	PEZ A:	Fue un barco pesquero. Parece que cada vez son más frecuentes, he intentado ahuyentarlos pero mis carteles, por desgracia no lo logran, no pueden ser tan grandes y mi balsa no soporta un choque o el fuerte oleaje que producen sus grandes naves… sí que joden estos hijue….
	YILMAR:	(Interrumpe Yilmar) ¿Barcos pesqueros? ¿Ellos son los que se han llevado a los nuestros?… debe ser por eso que no volvimos a ver a mi padre ni a mi madre… recuerdo con mucho miedo como se acercaba y se llevaba a todos nuestros amigos… se escuchaban fuertes explosiones y nosotros nadábamos aturdidos, desorientados y lastimados… todo era un caos y desesperación. No sé qué será de mis 12000 primos, pero lastimosamente, ME TUVE QUE QUEDAR CON MI HERMANO, EL FAMILIAR MAS FASTIDIOSO DE TODOS!!
	PEZ B:	

	CONTROL:	*Entra ambiente de mar (bajo el agua) de fondo. (audio 10)*
	KAROL	Ya No peleen, de seguro Bernie puede hacer algo
	Espíritu de coral - Bernardo:	Antes de su especie eran muchos. Estábamos acostumbrados a que a solo se llevaran unos pocos… todo estaba en equilibrio. Ahora cada vez hay menos. Es un milagro que estos dos sigan juntos… estas cosas me hacen sentir muy mal, es como si esa sensación de aturdimiento y dolor vinieran a mi en este momento
	KAROL	¡Pero Bernie! Eso no es cierto, en lo que he estado aquí junto a Yilmar, he visto muchos de esos bellos peces mira ese ¿cómo es que se llama? ¿Te encuentras bien? estas ya muy pálido…
	Narrador:	En ese momento, Bernardo empieza a expresar malestar, aunque aparenta encontrarse bien está enfermo y quienes responden son los peces
	PEZ A:	¿Te refieres a esos horrorosos, dañinos e invasores peces león? No hacen sino comerse nuestra comida… inclusive nos atacan a nosotros
	PEZ B:	Y se creen mucho con sus aletas que parecen un abanico mal hecho. He visto mangos chupados con mejor presencia. Hasta tú, niña te ves mejor
	KAROL	own, gracias… ¿espera que? (dice desconcertada)
	CONTROL:	*Entra sonido de chiste (audio 8)*
	PEZ B:	Nada nada… mejor me voy con esta cosa ahora si a darle su paliza compitiendo
	PEZ A:	¡¡A con que eso crees inútil!! Ya verás, empieza a contar y salimos como balas…
		a la cuenta de 3…. 3 jajajajaja
	CONTROL:	*Entra sonido de burbujas (audio 4)*
	PEZ B:	¡Maldito tramposo! (Gritando) VEN ACA! ¡NO HE TERMINADO CONTIGO!... (Justo antes de irse dice)..
		Espero volver a verlos, y muchas gracias Bernie por tu ayuda
	KAROL	Yo también espero volver a verlos… para que me cuenten la historia de quien gano esta carrera
	PEZ B:	sisisisisi, chao pescao! …ah! Y échenle un ojito a don Bernie, que lo veo bien enfermo… yo veré Yilmar, me cuenta como me le va con ese asunto (sonido de burbujas)
	CONTROL:	*Entra sonido de burbujas (audio 4)*
	YILMAR	Ven niña, mejor nademos más rápido porque el viejo Bernie ya me está preocupando… y lo entiendo, ¡así me veía yo anoche después de comerme zipote butifarra que me puso más del estómago no joda!
	Espíritu de coral - Bernardo:	Por qué las miradas, si yo me encuentro bien… sé que mi belleza es exuberante… sigamos (lo dice con malestar, pero con modestia)
	CONTROL:	*Entra sonido de olas 3s (audio 15)*

6	**ESCENA 6**	
	CONTROL:	*Entra ambiente de mar (bajo el agua) por 3s y luego queda de fondo. (audio 10)*
	Narrador:	Nuestros tres amigos siguen con su recorrido cuando a lo lejos se ve un pulpo hembra barriendo objetos de plástico.
	CONTROL:	*Entra sonido de escoba barriendo. (audio 16)*
	KAROL	¿Quién es ella?
	Espíritu de coral - Bernardo:	Hum es mi amiga (pulpo), es un poco… humm
	YILMAR	¿Loca, deschavetada, exagerada, obsesiva?
	Espíritu de coral - Bernardo:	Iba a decir, hipocondriaca, pero sÍ, también
	PULPO:	¡Oh, querido amigo Bernardo que gusto verte de nuevo, tan encantador como siempre!
	Narrador:	Mientras Bernardo se acerca a saludarla para darle un buen apretón mano-tentáculo, ella se coloca un guante para hacerlo.
	CONTROL:	*Entra sonido de hule rechinando (sonido 17)*
	PULPO:	Ah, qué bello verte de nuevo Yilmar ¿Cómo va la limpieza de las playas?
	YILMAR	Si te contara, el otro día recogí casi 60 kilos de todo tipo de basura: botellas, llantas, latas. Mucho de eso venía de gente jartando trago, enrumbados y dejando sus desperdicios en la playa… incluso, vi como dejaban sus cigarrillos y el alcohol por ahí botado.
	PULPO:	¡Oh (dice lamentándose, poniéndose la mano sobre la cabeza) que tragedia! a este paso necesitaré 8 tentáculos más para limpiar todo el desastre que dejan los humanos. Por cierto, no me han presentado a esta bella niña ¿Quién es?
	Espíritu de coral - Bernardo:	Es una amiga, viene a conocer el coral
	KAROL	Hola, mi nombre es Carol y yo vengo a conocer el … (empieza a toser)
	PULPO:	¡Oh no! ¿qué tienes? ¿Tos ferina, tuberculosis? (Empieza a toser exageradamente). ¡Me veo desfallecer! ¿qué es esta luz que veo?
	KAROL	¡Tranquila, no tengo nada!
	PULPO:	Oh, está bien, lo sabía. Gusten pasar a mi humilde hogar. ¡ALTO AHÍ! Los 3 límpiense los zapatos por favor
	Espíritu de coral - Bernardo:	Gracias por dejarnos entrar, tienes un gran corazón.
	PULPO:	3 corazones, de hecho
	YILMAR	Y bueno, ¿no nos darás algo de comer? tengo un filo que si me agacho me corto… digo, si no es problema

	PULPO:	Lo haría, mi querido amigo, pero últimamente toda mi comida sabe a plástico … es horrible
	Espíritu de coral - Bernardo:	¿Cómo así? De lo que está hablando es muy grave ¿Por qué todo está repleto de plástico y de lo que sale de ese tubo?... Bueno, el plástico lastimosamente ya se volvió costumbre ¿pero y lo otro?
	KAROL	Bernie ¿hablas de esa agua sucia y fétida que sale de ahí?
	YILMAR	¡Así! ¡El tubo del alcantarillado, que asco!
	PULPO:	Si, el dichoso conducto que trae todos los asquerosos desechos humanos e industriales hasta el mar, nos enferma a todos y mire nada mas como esta don Bernardo…. Es que ay no (dice quejándose) hasta yo ya me empecé a sentir otra vez enferma, nonononononono me voy a morir me voy a morir
	Narrador:	Mientras ellos conversan la cañería empieza a retumbar, anunciando que nuevos desechos llegarán, en ese momento *A* se asusta y sale rápido llenando todo de tinta.
	CONTROL	*Mientras el narrador va hablando entra sonido de excusado (audio 18)*
	PULPO:	Ay no ahí viene ahí viene! Qué asco! Corran!
	CONTROL:	*Entra sonido de burbujas. (audio 4)*
	KAROL	Bernie ¿estás tan enfermo como la señora pulpo, o eso tambien es mentira?
	Espíritu de coral - Bernardo:	La Diferencia es que yo ahorita sí estoy muy enfermo
	YILMAR:	Sí, mejor intentemos salir rápido de este lugar, porque ya estoy muy preocupado y al parecer todo se tornó muy mal…
	Narrador:	Yilmar suspira y toma a Berni en sus brazos y salen del lugar lo más rápido posible dirigiendose al viejo coral.
8	**ESCENA 7:**	
	CONTROL:	*Entra ambiente de mar 3s(bajo el agua) de fondo. (audio 10)*
	Narrador:	Nuestros amigos finalmente llegan a su ultimo destino, *el coral. La niña llega emocionada con Yilmar, pero Bernardo se queda atrás*
	KAROL	Berni no te vayas, vamos a conocer a tu doble
	YILMAR	No es el doble, el espíritu, osea Bernie, es la esencia del coral, no tiene que ver en nada con el coral verdadero, el verdadero es el que vemos allá.
	Narrador:	Karol y Yilmar ven a un viejito que tose mucho expulsando algas, es pálido y con olor a naftalina. La niña se tapa la nariz de forma disimulada y no soporta lo que ve, le da tristeza y abraza a Yilmar (música triste de fondo)
	CONTROL:	*Entra música triste de fondo mientras el narrador habla y luego queda de fondo hasta que termina la escena. (audio 19)*

	VIEJITO ARRECIFE DE CORAL	(tose, está dormido) ¡Ayyy no más humanos, no más arena en mi rostro, no más aceite de ese blanco! ¡Santa pacha bendita solo déjenme descansar!
	YILMAR	Tranquilo abuelito, soy guardabosques ¿me recuerda? quiero presentarle una amiga
	VIEJITO ARRECIFE DE CORAL	Mijo, claro que lo recuerdo, hace muuuuucho no me visita un buen amigo. Recuerdo cuando me visitaba pez Loro, era tan parlanchín
	Narrador:	El anciano arrecife mira el horizonte y quiere abrazar a Yilmar, pero se equivoca pues al parecer está ciego y termina abrazando al aire; la niña y el guardabosque lo ayudan a que no se caiga
	YILMAR	Ten cuidado abuelo no te me vayas a caer, mira te presentó a Karol
	VIEJITO ARRECIFE DE CORAL	Hola niña , disculpa tanto polvo
	KAROL	No te preocupes, ¿Puedo abrazarte?
	VIEJITO ARRECIFE DE CORAL	¡Ay noooo niña . Ayyy que me lástima!
	YILMAR	No, cualquier contacto lo perjudica
	KAROL	(Llora) ¡Ayy pobre abuelito! ¡Perdóname!
	VIEJITO ARRECIFE DE CORAL	Mijita, Nada de tristezas, estoy bien. NO ESTOY MUERTO ESTOY DE PARRANDA Los turistas piensan que no soy un animal y que no tengo vida, pero míreme mijita , estoy vivito y coleando
	YILMAR	Abuelito cuidado se rompe.
	VIEJITO ARRECIFE DE CORAL	El muerto al hoyo y el vivo al baile… un pedazo más, un pedazo menos, ya que importa.
	KAROL	(Con voz de susurro) Oye Yilmar no hay nada que podamos hacer por él?
	Narrador:	Yilmar con expresión de duelo en su cara, coloca su mano en el hombro de la niña, dando a entender que no hay nada más que hacer por él.
	VIEJITO ARRECIFE DE CORAL	(con voz débil) por mi ya no hay nada que hacer, pero por los pocos sanos, jóvenes y llenos de vida si… cuídenlos mucho, aprendan y enseñen mucho de ellos, su conservación es vital para toda la vida en el océano…. (Dice con poco aliento) recuérdenme, nos veremos en las fosas oceánicas agghhh….
	Narrador:	En ese momento el viejo coral cierra sus ojos. Una inmensa melancolía reina en el ambiente. Karol y Yilmar se abrazan fuerte el uno al otro y una que otra lagrima empieza a salir de sus ojos pero de un momento a otro el silencio es interrumpido
	VIEJITO ARRECIFE DE CORAL	No lloren que no me he muerto, solo estaba descansando los ojos…. Sí, estoy que me muero, pero el que se murió fue Bernardo.

	Narrador: **KAROL Y YILMAR:** **CONTROL**	En ese momento Karol y Yilmar salen corriendo a buscar a Bernardo que lo encuentra tirado en la playa, sin color, sin vida y sin ninguna de esas características que lo hacían tan majestuoso apenas lo ven ahí salen auxiliarlo KAROL: Yilmar ayúdalo ¿Qué le pasa a Bernie? YILMAR: Ay no, viejo Bernie noooo…. *Sube el volumen del fondo con sonido musica triste 4s y vuelve a bajar el volumen. (audio 19)*
9	**ESCENA 7:** **NARRADOR:** **CONTROL:**	*Entrada oleaje 5 segundos y luego queda de fondo (Audio 15)* Pero este no es el final amigos, ¡aún no hemos llegado al final de esta historia! puesto que somos nosotros quienes la escribimos, somos nosotros como humanos y especie quienes podemos decidir sobre el futuro del arrecife de coral y de Bernie… nosotros somos quienes tenemos el poder y el deber de mantener la majestuosidad y belleza de bernie y el arrecife, de devolverle la vida al abuelito y darle una vida sana a mariela, los hermanos peces y a la pulpo … y esto será así solo si cuidamos de la naturaleza y logramos entender que ir al mar es ir con los ojos de fascinación de Karol, y no con la actitud de la señora guía y los otros turistas, así que este es el momento para que tú nos cuentes el final de tu historia con la naturaleza. *Entrada oleaje 3 segundos (sube el volumen) y luego queda de fondo (Audio 15)*

ANEXOS TRABAJO EN CAMPO (Anexo 5 – Fichas sistematización de información en campo)

ANEXO 5.1

INTERLUDIO DE CIENCIARTE

Andrés Camilo Cuellar Velásquez Lugar: **San Bernardo del viento - Cordoba**

Línea de investigación: **BIOARTE** Fecha: **13 de febrero del 2020**

Ficha de caracterización de zonas a visitar – Salida de campo

Lugar	Isla fuerte - playa principal	**Clima**	cálido, húmedo y a 34 grados centígrados
Descripción de la zona (Mareas, oleaje, interacciones, suelos, etc)	isla considerablemente retirada de la zona continental, playa amplia con arena fina y de color café claro y blancuzco, color del agua verde azulado algo oscuro, oleaje en ocasiones agresivo, marea sin cambios considerables a la vista		
Población que la habita	extensión de la playa amplia con la presencia de un puerto lanchero para transporte y pesca y al otro extremo un mangle presencia escasa de fauna (aves características de la zona de color negro y de aproximadamente 25 cm, perros callejeros) visualización de escasas conchas y esqueletos de erizo de mar		
Prácticas antrópicas asociadas al entorno	economía que gira en torno al turismo en donde lo más importante es el alimento sustentado con la pesca; el transporte con el uso de lanchas y motos; y la guianza que llevan a cabo los nativos para los turistas. Venta de predios para turismo y construcción de edificaciones. Aunque no hay exceso de basuras no es claro el manejo de residuos, no hay claridad en el manejo de servicios públicos, asentamientos comerciales a lo largo de la playa		

ANEXO 5.2

INTERLUDIO DE CIENCIARTE

Andrés Camilo Cuellar Velásquez Lugar: **San Bernardo del viento - Cordoba**

Línea de investigación: **BIOARTE** Fecha: **14 de febrero del 2020**

Ficha de caracterización de zonas a visitar – Salida de campo

Lugar	Isla fuerte - Playa el Matal	**Clima**	temperatura de 34 grados centígrados
Descripción de la zona (Mareas, oleaje, interacciones, suelos, etc)	cielo despejado, playa con arena blanca y muy fina, playa pequeña y con variedad de vegetación al borde de la arena; estos árboles son de diferentes especies, de una altura entre 1 y 3 metros, agua de un color azul muy cristalino, rocas al interior del mar pero no muy alejado de la playa, estas rocas eran de color cafè claro y no presentaban presencia de alga y musgo, oleaje fuerte que agitaba la arena, evidencia del crecimiento de la marea		
Población que la habita	fauna asociada con moluscos (caracoles en los troncos) y reptiles (iguana); adicional a esto, se encuentran animales domésticos como gallinas, pollos y perros. Presencia de vegetación arbórea cercana a la playa de una altura de no más de 2.5 metros		
Prácticas antrópicas asociadas al entorno	Se presenta construcción de varias edificaciones al borde de la playa. Delimitación entre playas por propiedades privadas		

ANEXO 5.3

INTERLUDIO DE CIENCIARTE

Andrés Camilo Cuellar Velásquez Lugar: **San Bernardo del viento - Cordoba**

Línea de investigación: **BIOARTE** Fecha: **14 de feb del 2020**

Ficha de caracterización de zonas a visitar – Salida de campo

Lugar	Isla fuerte - Playa punta del Ingles	**Clima**	temperatura de 34 grados centígrados
Descripción de la zona (Mareas, oleaje, interacciones, suelos, etc)	playa pequeña conectada con pastizales cortos, agua de color azul cristalino, arena blanca y fina, oleaje constante pero no muy fuerte debido a la presencia de rompeolas naturales y artificiales, gran cantidad de troncos y musgo al interior del mar justo al borde de la playa, gran cantidad de algas ubicadas entre los troncos y el arrecife, arrecife destruido en gran parte por condiciones climáticas fuertes en el mes de enero por varias semanas según los pobladores de la zona, presencia de muchas rocas		

Población que la habita	presencia de algunos organismos propios de los arrecifes coralinos, a lo largo de un cuadrante de aproximadamente 6 x 2 metros junto al rompeolas artificial y aproximadamente a 50 metros de la playa; su profundidad era de aproximadamente un metro entre superficie y fondo como lo son : -pez loro : Peces pequeños entre aproximadamente 6 a 10 cm de longitud, en grupos de nos mas de 2 peces, sus colores varían entre las tonalidades azules y verdes y algunos rasgos fluorescentes - pez x: peces negros con dos franjas horizontales amarillas en cada costado, fusiformes de aproximadamente 10 cm, y en grupos de no más de 5 individuos -Pez y: solo se divisa un individuo de aproximadamente 5 cm en forma ovalada y aplanada de color gris con franjas amarillas y negras todos estos peces se encontraban en los restos del arrecife que aún tenía vida. Presencia de 3 tipos de coral, fragmentados y en su gran mayoría fragmentados y muriendo -coral de fuego : solo había fragmentos rotos y muertos -coral de alce: fragmentos partidos y dispersos por la zona, los cuales se alternaban entre individuos con vida y sin vida, sus colores varían entre tonalidades rojizas y violetas -coral lechuga: se presenta con vida y de tonalidades amarillo verdoso y anaranjado. Dos individuos, uno de aproximadamente 40 cm de diámetro y otro de 10 cm de diámetro. Su estructura se caracterizaba por poseer fragmentos delgados, alargados y ondulados unidos a una misma estructura central como si fuera una lechuga, de allí su nombre común. -esponja de mar: organismo de color verde oscuro, irregular y su crecimiento era redondo, con un diámetro de aproximadamente 20 cm de diámetro - un único individuo de organismo al parecer comúnmente llamado papa roja, de color morado-violeta, pequeño y de forma irregular
Prácticas antrópicas asociadas al entorno	presencia de viviendas cercanas a la playa (2 casas) construcción de rompeolas y represas que separan al mar de la zona de mangles; adicional a esto, el rompeolas que delimita la playa está construido con fragmentos de coral y concreto.

ANEXO 5.4

INTERLUDIO DE CIENCIARTE

Andrés Camilo Cuellar Velásquez Lugar: **San Bernardo del viento - Cordoba**

Línea de investigación: **BIOARTE** Fecha: 15 de febrero del 2020

Ficha de caracterización de zonas a visitar – Salida de campo

Lugar	Isla fuerte - playa y coral burbujas	**Clima**	Parcialmente nublado, temperatura de 31 grados centígrados
Descripción de la zona (Mareas, oleaje, interacciones, suelos, etc)	una distancia de aproximadamente a 150 metros de la playa, el agua era clara y el oleaje mínimo. La zona de playa es para uso turístico y es de color beige claro con presencia de granos gruesos y piedras. gran parte de la zona se encuentra sin playa sino más bien con bordes rocosos y pequeños acantilados entre el mar y la isla. Evidencia del cambio de mareas y el oleaje en las partes rocosas, ya que existe la presencia de algas creciendo sobre su superficie con unos límites definidos sobre las rocas a lo largo del borde y contacto con el mar.		
Población que la habita	peces: · 1 individuo de pez cirujano, su color era azul, con una franja negra en el torso y la cola es amarilla · Entre 2 y 5 individuos de peces grises en forma de hoja con una franja azul y amarilla vertical en su cuerpo · 1 individuo de un pez de aproximadamente 10 cm de longitud, fusiforme y de color amarillo vivo con franjas azules paralelas a su cuerpo · Muchos individuos de peces totalmente negros, aplanados y ovalados cerca a los corales mas grandes del arrecife. Corales: · El coral más grande y abundante era uno caracterizado por tener forma irregular con algunas grietas y poros, algunos más amplios que otros y ser de color rojizo anaranjado. Su diámetro podría llegar a ser de inclusive 3 metros de longitud y era un organismo del cual emergen otras especies de corales, hogar para muchos peces y del cual se veían salir muchas burbujas, causa por la cual la zona tiene este nombre.		

	· Individuos totalmente esféricos, con una superficie marcada por ranuras similares a un estrecho laberinto, en forma de cerebro, su magnitud era entre el medio metro y el metro de diámetro, su color era entre amarillo y café claro y se encontraban varios individuos junto a lo otros grandes corales y sujeto a varias de las piedras del mismo. · Presencia de octocorales bastante grandes y largos, de color café muy claro y con bastantes ramificaciones. · Varios tipos de coral lechuga de gran magnitud y abundancia, con colores entre amarillo, café claro, blanco y verde. Algunos de estos individuos se encontraban entre los orificios de otros corales más grandes y colonizadores. · Sobre la superficie de otros corales, se encontraban pequeños vestigios de otros organismos creciendo, siendo como tapetes de varios colores (blanco, azul oscuro y negro) que podrían ser considerados dañinos y según afirma "Papo" liberan toxinas dañinas para los humanos. · Existencia de pocos individuos de coral alce a algunos de los bordes de el gran parche de coral. Su color era pardo y su magnitud era considerablemente grande. · Presencia de individuos (coral o esponja) en colonias, alargados y con disposición hacia la superficie, creciendo siempre junto a los corales lechuga y al borde del gran coral cerebro, siendo estos de color café amarillento claro y poco abundante en el parche de arrecife coral (solo una colonia pero con muchos individuos) · Presencia de un organismo de color verde claro y encendido, con forma irregular, poros grandes en forma de cráter en su superficie y poco abundante, pero con varios individuos en la superficie de los grandes corales del arrecife. · Presencia de algunas muy pequeñas zonas de coral blanco y enfermo. · En general el coral es muy sano y diverso. · Presencia de coral blando (algunas anémonas) · Junto al arrecife coralino el agua es bastante clara pero ya no se logra diferencias profundidad ni cualquier otro organismo · Al anclar el bote, así se haya tenido precaución para no lastimar el arrecife, el ancla se sujeto de uno de los bordes del mismo · Las lanchas son prudentes frente a la distancia del coral y este es uno de los parches en los que se hace trabajo de conservación y restauración por parte de algunos nativos de la isla, principalmente de Papo · Con orientación de algunos investigadores de universidades se propicia al cuidado del arrecife, a su estudio, determinación, caracterización, entre otros desde hace varios años (profesor Fabio U. Javeriana)

	· Papo, nativo de la isla, menciona la ocasional presencia de abundantes sedimentos y turbidez a causa de la contaminación recibida por parte de los ríos Sinu, Atrato y Magdalena, en los que se han encontrado fuertes descargas de metales pesados que se quedan en el sedimento y otros que viajan con más facilidad por los océanos · Por el hecho de ser un arrecife encontrado frente a el hotel "la playita" hay una alta frecuencia de visitas por parte de los turistas, sin embargo, aún no se evidencia gran impacto por esta práctica, en gran medida por que los guías aportan a su cuidado y al turismo responsable.
Prácticas antrópicas asociadas al entorno	La zona es usada para realizar recorridos turísticos con prácticas como el careteo y el buceo, además de estar situada junto a varios de los mejores hoteles en el borde de la isla, sin embargo, esta zona está particularmente resguardada y protegida por Papu (un entrevistado), siendo el líder nativo de la isla con ideales de conservacion y restauracion hacia los arrecifes coralinos de su isla, es de esta manera, que el realiza los recorridos e intenta generar prácticas de turismo responsable y prácticas educativas en pro de la responsabilidad con el medio ambiente junto con las personas que lo contratan. esta zona también pasa por tecnicas de restauracion con la siembra de coral, lideradas por académicos de la ciudad de bogotá en asociación con este líder social. Algunos de los lancheros pasan sobre el arrecife de manera acelerada y brusca, lo que podría generar perturbaciones sobre las comunidades presentes en el arrecife. Algunos lancheros anclan sus lanchas al arrecife de coral cuando hacen sus recorridos.

ANEXO 5.5

INTERLUDIO DE CIENCIARTE

Andrés Camilo Cuellar Velásquez Lugar: **San Bernardo del viento - Cordoba**

Línea de investigación: **BIOARTE** Fecha: **16 DE FEBRERO DEL 2020**

Ficha de caracterización de zonas a visitar – Salida de campo

Lugar	Isla fuerte - playa San diego	**Clima**	Parcialmente nublado, temperatura de 31 grados centígrados, el oleaje mínimo.
Descripción de la zona (Mareas, oleaje, interacciones, suelos, etc)	Arena muy fina de color café claro, agua algo turbia y se divisaba de color verde azulado, oleaje fuerte, presencia de mareas cambiantes sobre la playa. Esta playa se encuentra junto a la zona mas selvática de Isla fuerte Debido a la finura de la arena, al bañarse en esta playa tanto nativos como turistas afirman que se siente picazón en el cuerpo. Playa es extensa a lo largo y con una distancia de aproximadamente 30 metros entre el agua y la selva A lo largo de la playa, se observan varios individuos de octocorales muertos que ha arrastrado el oleaje, como también gran cantidad de pastos marinos que ya se encuentran estancados en la arena.		
Población que la habita	Presencia de pasto marino en el fondo del agua, traídas por el oleaje y no propias de la zona.		
Prácticas antrópicas asociadas al entorno	hay presencia de varias viviendas, hoteles y sitios comerciales sobre la zona, ya que es considerada una de las playas más amenas de la isla.		

ANEXOS TRABAJO EN CAMPO (Anexo 6 – Entrevistas nativos costeros)

ANEXO 6.1 (Formato entrevista y preguntas orientadoras del dialogo informal)

Preguntas a entrevistados San Bernardo Del Viento - Cordoba - Colombia

- ¿Qué significado tiene para usted el mar?
- ¿Qué conoce de los arrecifes coralinos?
- ¿Qué sensación le producen los arrecifes de coral? ¿Hay que cuidarlos?
- ¿Qué problemáticas cree que existen sobre los arrecifes coralinos de la zona? ¿Se está haciendo algo para mitigar estos problemas?
- ¿Cómo percibe la actitud del turista cuando viene a San Bernardo del Viento?
- ¿Cree que todas las personas deben aprender sobre los arrecifes coralinos?
- ¿A las personas de la zona los educan sobre el océano y sus organismos?
- ¿Cómo se imagina que el arte puede ayudar a enseñar sobre el océano y los arrecifes coralinos?
- ¿Cuáles son las prácticas culturales más representativas de la zona?

ANEXO 6.2: ENTREVISTA 1 – Poblador nativo 1

Nacido en Medellín, poblador de la isla hace más de 20 años, habitante dedicado al turismo y la construcción de zonas hoteleras sostenibles

amor y apropiación por el territorio que lo impulsa a trabajar no solo en el sector turístico sino también en la conservación de la isla desde el trabajo con tortugas y siembra de manglares y corales.

El entrevistado comienza su discurso diciendo que la isla se formó producto de la actividad volcánica y el crecimiento de corales sobre la zona.

La siembra de corales la realiza en pirámides de PBC y un sistema de monitoreo. Trabajo acompañado de manera mensual con la población escolar de la isla

Acompañamiento de trabajo de conservación de tortugas en la zona con uno de los nativos del territorio en la playa el Matal, su trabajo consiste en la recolección de huevos de tortuga, su eclosión y cuidado durante un año para luego liberarlas a su ambiente natural; lo anterior se hace puesto que las raíces del manglar en donde las tortugas depositan sus huevos crecen de manera espesa impidiendo su desarrollo y nacimiento, sumandole a esto sus depredadores naturales y que culturalmente tanto las tortugas como los huevos son consumidos en la isla (trabajo que aún se encuentra en observación para verificar su éxito debido a la naturaleza reproductiva de la especie). El afirma que en dicho proyecto se logró tener 180 tortugas pero por malas prácticas de los niños murieron la mayoría de ellas.

Resalta como uno de los problemas más grandes de la isla la pesca indiscriminada que hasta hace unos años se realizaba haciendo uso de métodos ilegales y agresivos como la dinamita; lo que generó como consecuencia disminución de la población de peces y eso ha obligado a los pescadores a realizar su práctica en altamar utilizando la atarraya y el arpón (el afirma apoyar el uso de arpón para la pesca, justificandolo como una práctica más sostenible en comparación a las otras así esta sea ilegal)

Así mismo, resalta el mal manejo y actitud frente a las especies silvestres de la zona por parte de los nativos, ya que considera han generado un fuerte impacto sobre el ecosistema y la disminución de la fauna.

el entrevistado nombra al colectivo Isla fuerte, el cual es el encargado de apoyar las acciones para la conservación de los ecosistemas de la isla pero no se hace notoria su presencia.

Algunas problemáticas mencionadas por el sujeto, giran alrededor del agua, afirmando que es un recurso algo complicado de conseguir en la zona y especificando lo métodos usados por todos los pobladores para abastecerse, siendo estos: 1) la construcción de albercas subterráneas que albergan el agua de lluvia 2) agua extraída de pozos subterráneos por parte de los habitantes que están alrededor del casco urbano 3) Abastecimiento por parte de la alcaldía de Cartagena en casos de escasez de agua en la zona y repartido equitativamente a la gente del pueblo y 4) Antiguamente se usaba el agua de la laguna pero esta se ha secado con el tiempo.

En cuanto al manejo de las basuras, se afirma el reciente y mejorado cambio de la empresa de basuras, pasando de la compañía de Cartagena a una compañía italiana que por medio de un sistema organizado de manejo de residuos, ha propendido por la clasificación y aprovechamiento de los mismos en un centro de acopio y en áreas de compostaje, luego de dicha clasificación es colocada en grandes contenedores para su recolección en un periodo de dos veces a la semana y son llevadas a Cartagena.

se menciona que una problemática importante es la falta de educación de la población para el cuidado del ecosistema, el entrevistado afirma que "el peor destructor de la isla es el nativo" que debido a sus prácticas ha generado la disminución del mangle por la extracción de madera cuando no había servicio de gas natural para cocinar, del arrecife de coral con la pesca irresponsable y de las playas por la extracción de recursos para construcción.

De la misma forma, el entrevistado afirma que la actitud del turista al visitar la isla es indiferente a las acciones antrópicas y los intentos de conservación y restauración de la isla; a eso se suma la visita e interés de organizaciones e investigadores respecto al tema de conservación de los ecosistemas pero que no llegan a feliz término por falta de compromiso, voluntad y constancia.

Finalmente, la corrupción es expuesta como uno de los problemas más relevantes de la isla que impide y dificulta toda acción en pro de la conservación de los ecosistemas y el trabajo con comunidades.

ANEXO 6.3: ENTREVISTA Poblador nativo 2

Nativa con raíces costeras las cuales se asentaron en isla fuerte hace 56 años con su padre que era capitán de un barco y su madre que era vendedora de alimentos al iniciar el poblamiento de la isla. Toda la vida se ha dedicado a la culinaria, pasando de la venta ambulante hasta hoy día tener su negocio propio que denomina cooperativa familiar, ya que su esposo es pescador y sus hijos le colaboran con la preparación de los alimentos y el servicio al cliente. Vende aproximadamente 360 platos en temporada alta al día.

Ella inicia su relato contando que hubo un mal tiempo que afectó los arrecifes coralinos, afectando la pesca que es uno de los motores principales de la economía, a esto agrega que la causa son los vientos provenientes del noreste del mundo que son perjudiciales en la zona costera colombiana, sin embargo, también resalta el beneficio para las mismas cuando los vientos provienen del sur este del planeta.

Enfoca el cuidado y conservación de los arrecifes coralinos al beneficio económico de los pobladores de la isla, a su vez afirma que la isla es frecuentada por investigadores en ciencias por su amplia diversidad biológica.

La entrevistada expresa con gran emotividad el amor por su territorio y el gran gusto por la tranquilidad el mar y amanecer que vive a diario en la isla. Adicional a esto relata los beneficios del agua de mar en las mañanas otorgándole propiedades curativas lo que llevó a categorizar como "agua que cura" haciendo referencia a resfriados y dolores de huesos.

Ella hace mención de tener la oportunidad de hacer cursos asociados a la gastronomía gracias a la presencia del SENA en la isla.

Posterior a esto, se dispone a socializar su conocimiento sobre la historia del territorio, nombrando entonces que los primeros habitantes llegaron de BARÚ en cabeza de Felipe barrios cazando tortugas; el vio que la isla era virgen y se instaló. Luego de ello, menciona a Rufino Espitia como el habitante más viejo de la isla a una edad de 97 años, también menciona a Oscar Gonzales, dueño de la playa cebolleta desde hace 50 años, siendo estos parientes directos de los fundadores de la isla. Sin embargo, afirma que los primeros habitantes de la isla fueron Indios Cuna pero cuando llegaron los Españoles ellos no estaban.

Con base en lo anterior, se comienzan a lotear los predios que los personajes anteriores se adjudicaron autónomamente, sin embargo, se manifiesta que la venta de estos lotes se da de manera espontánea y no existe una reglamentación clara para la formalización de los terrenos baldíos. Así mismo menciona que existen territorios protegidos que no pueden estar a la venta como punta inglés y el latal.

Menciona que el turismo comercial se ha intensificado desde hace unos 8 años, precedido por un turismo más "trasquiñoso" en el que la práctica principal para el sustento económico era el trueque.

Al preguntarle sobre la actitud del turista y el manejo de las basuras ella afirma con mucha confianza que los turistas cuidan mucho y que las empresas responsables de la recolección de basuras lo hacen de manera correcta y eficaz en toda la isla.

Finalmente, a la pregunta enfocada en lo que conllevo a la realización de los varios murales que existen en las viviendas del casco urbano, ella afirma que los responsables son los miembros de "Fecine" que es el festival de cine de la isla y que se convirtieron en precursores del arte, la cultura y la conservación en la isla desde las artes visuales y el muralismo con la participación de la comunidad y de invitados nacionales y extranjeros.

Adicional a esto, manifiesta su interés y gusto por construir su proyecto de vida en la isla para aportar a su flujo económico.

Se puede interpretar en la entrevista realizada a Nereida que en su discurso se evidencia un profundo amor por el territorio, lo que deriva en la invisibilización de las problemáticas reales de cualquier tipo.

ANEXO 6.4: ENTREVISTA Poblador nativo 3

Poblador nativo dedicado a el turismo y la conservación del ecosistema en general de la isla, particularmente de los arrecifes coralinos.

Menciona que su trayectoria se ha centrado en el trabajo empírico desde hace 14 años cuando comenzó a trabajar como acompañante de un profesor investigador de una universidad Bogotana.

Se indaga con el entrevistado sobre el mal estado del arrecife de coral de la playa punta inglés, a lo que empieza a contar las causas y sus conocimientos referentes a la vida de los arrecifes en toda la isla, empezando por:

-los daños de playa ingles se relacionan con el mal tiempo por el que atravesó la isla durante el mes de enero, empezando a mencionar que una de las especies más afectadas fue el coral de fuego, ya que por su estructura la ruptura del organismo se hace más fácil cuando el oleaje es fuerte. Sin embargo, menciona que los fragmentos sueltos luego de la ruptura pueden servir como esquejes para la generación de nuevos individuos en el arrecife.

-Menciona diferentes tipos de reproducción coralina, por lo que resalta la lluvia de corales que se da cada 9 meses, regularmente, durante la segunda luna llena del mes de septiembre, en donde los corales dejan salir sus gametos y estos colonizan para formar pólipos de nuevos individuos.

-Destaca la importancia de la luna dentro de todos los cambios en la naturaleza, como por ejemplo en la luna oscura que las langostas huyen de los depredadores, el aumento de bioluminiscencia en la luna llena, la dinámica ecología a partir del cambio de mareas, entre otros. resalta que la pesca en estos tiempos no es buena ya que los anzuelos brillan con la luz de la luna y los peces no pican por esta razón.

-Afirma que la isla cuenta con 6 tipos de ecosistemas y que por eso es atractiva para la investigación. Seguido a esto, empieza a hablar de los arrecifes coralinos y sus 5 naturalezas, como lo son: ramificados, blandos, incrustantes, masivos y pólipos; de esta manera, también destaca las 221 especies de coral identificados en Isla fuerte.

-Dentro del reconocimiento de la fauna de los arrecifes en isla fuerte, el entrevistado afirma que existen 30 nombres comunes aproximadamente sobre los corales como por ejemplo: las papas rojas, lapas, bolos y el coral cerebro.

-El sujeto cada vez que nombra algún organismo en particular de los arrecifes coralinos, refiere su nombre común y su nombre científico, así como también, expone sus ecología y características biológicas. De esta manera, nombra diferente Phylum de los corales como lo son: Porite, Gorgonias (similares a las esponjas, coral blando), Octocorales, Siderastrea (llamadas papas rojas), Diploria, Agaricia (8 especies incluyendo la lechuga de mar afirmando que es de las especies más bonitas), agraria, Palitoa, Dichocoenia (organismo que hace parte de los corales blandos, parecen tapetes con lunares que producen una toxina mortal y pueden convertirse en invasores), entre otros.

-Seguidamente menciona la importancia de la asociación simbiótica entre los corales y las zooxantelas para la producción del 75% del oxígeno en la tierra, como también habla de la depredación, las enfermedades que pueden generar otras especies como el pez loro y la afectación de la relación simbiótica de las algas con el coral, lo cual depende de su estado y salud.

-Menciona que en el momento se encuentran 4 especies de coral dentro de su programa de restauración, pertenecientes al phylum Corite los cuales pueden ser masivo o ramificados y de eso depende su crecimiento, los corales masivos crecen 1 cm al año y los ramificados 3 cm al año.

seguidamente, el entrevistado empieza a hablar de las diferentes instituciones que han apoyado para la formación de la conservación de los ecosistemas centrados en el océano, como lo es la Universidad de Manchester, que ofreció capacitaciones para los pobladores de la zona insular centradas en la conservación a través del monitoreo enfocado en el seguimiento del comportamiento de las escalas del clima que intervienen en los cambios "entrópicos y antrópicos" a los que los peces se tienen que adaptar, de esta manera ejemplifica como los peces migran de las profundidades a la superficie para buscar el calor a causa de enfriamiento del océano; el SENA que ha ofrecido cursos de turismo responsable con el medio ambiente.

el afirma que el océano se conecta a todo el mundo, por lo tanto, las basuras lo recorren y viajan más rápido por él, poniendo como ejemplo la presencia de residuos provenientes de diferentes lugares como Indonesia y Brasil. Afirma que los corales pueden ayudar al control de los cambios producidos por los residuos, por ejemplo, los metales pesados que van al fondo de los océanos, mientras que los que van a la superficie son limpiados por los corales. De esta manera nombra las Agariceas como la especie de coral más resistente ya que se han encontrado a más de 40 metros de profundidad.

Su trabajo en turismo tiene el propósito de empoderar a los jóvenes de su comunidad, con el fin de propiciar a una buena relación de la naturaleza y a afrontar las posibles problemáticas que traiga el cambio climático. Respecto al cambio climático afirma que a través de su experiencia el sol está quemando 3 veces más de lo normal y adicionalmente se han encontrado 3 tipos de peces con características jamás antes vistas, como lo son un pez con cola de sapo y un pargo en forma de mariposa. De la misma forma, menciona el hallazgo de un coral nuevo, ya que su identificación no ha podido ser posible ni en la isla fue por los investigadores de diferentes partes del mundo.

Por lo anterior afirma que es necesario fomentar todo lo que se ha hecho respecto al turismo responsable ya que hace 21 años la javeriana está haciendo investigaciones, pero se quedan en el anaquel; la gente cuando ve que las acciones son buenas las implementan, un ejemplo de esto es la implementación de envases retornables de vidrio en las "ecohouse" de la isla.

El entrevistado empieza a nombrar problemáticas de la zona, como lo son el mal manejo de los proyectos por parte de las entidades gubernamentales, como Cardique encargada del manejo de las tierras, los manglares y el medio ambiente; la UNA, encargada de la pesca; DIMAR, que es el departamento marítimo de Cartagena. Ellos deberían regular la norma, pero frenan las buenas acciones que pretende realizar la comunidad y las fundaciones.

Han existido otras problemáticas que han generado fuertes impactos en la isla, como lo fueron el naufragio de 3 embarcaciones, la primera, chocó contra el arrecife de la punta del inglés expulsando los químicos que transportaba como la Urea y el triple 15 matando gran cantidad de peces y otras especies coralinas; en el 2015, otra embarcación derramó químicos derivados del petróleo y estos duraron estancados en las playas por aproximadamente 6 meses; por último, una embarcación mercante que logró ser extraída del océano pero regó su combustible y los víveres que cargaba. Aunque esto ha generado regalías para la región, el daño ha generado un gran impacto ambiental.

Otra problemática está relacionada con la venta de predios que puede exceder la capacidad de la isla y la afectación de su flora y su fauna; parques naturales y el trabajo de algunos investigadores determinaron el área de tierra correspondiente a 333 hectáreas, aunque por ser un terreno baldío del estado nacional, quedó por fuera de las áreas controladas por parque nacionales naturales, lo que implica problemas en la regulación de la venta de tierras.

Posterior a esto, hace mención de la historia de Isla fuerte, contando que antes de la llegada de los españoles existían 3 tribus indígenas registradas, correspondientes a los sinues, los crespos y los chibchas que fueron en su gran mayoría exterminados en la isla y los demás llevados a Cartagena para ser esclavizados en el proceso de construcción de la muralla que derivó en el exterminio total producto de los fuertes trabajos que no soportaron lo que conllevo a que fueran traídos esclavos negros del África.

Producto de la fuerte esclavitud de los esclavos negros y su posterior rebelión en 1600 se crea el primer palenque y posteriormente en 1800 se da la primera liberación del pueblo negro, en 1820 las negritudes migran a las islas insulares fundadas por ellos mismo. Juan Espitia fue uno de los representantes que trae los negros a la isla, es por esta razón que en octubre del 2020 se celebra su bicentenario. Existen 21 grandes familias en la isla, siendo estas las familias de los primeros fundadores.

Se hace mención de que actualmente existen 3200 habitantes entre isleños y foráneos de los cuales la mitad son isleños puros. Han pasado 6 generaciones en el transcurso de los 200 años de independencia.

Finalmente afirma que su comunidad no sabe lo que tiene y por esto es imperativo fortalecer el turismo responsable y la articulación del trabajo con escuelas siendo este un trabajo difícil por la resistencia de gran parte de la comunidad y las organizaciones a educar y fortalecer el conocimiento sobre la isla, ya que la juventud en la actualidad se interesa más por el beneficio y crecimiento económico que por el conocimiento de lo existente en la isla.

ANEXO 6.5: ENTREVISTA Poblador nativo 4

El mar es la vida entera, en el se da el transporte, nos provee de alimentación, todo.

Lo que más me gusta de la isla es la tranquilidad y la amabilidad de la gente, hay problemas, pero se pueden solucionar.

Toda su familia y generaciones anteriores son de la isla. Sus padres se dedicaban al comercio, cosa que el heredo.

Los corales son muy importantes, el coral abanico es uno de ellos, especialmente se encuentra en punta del inglés.

En la escuela llevan a los niños a ver los corales; recuerda que en su época no le enseñaban mucho sobre la isla, pero ahora que han venido biólogos la gente se ha enterado de lo que hay en la isla y en los arrecifes coralinos, he hecho, han realizado actividades de siembra y señalización sobre los mismos.

Uno de los problemas que afronta la isla es la extracción de arena para construcción, por ello, empezó a armar una cooperativa para traer material de paso nuevo (pueblo que comunica la isla con el continente)

Otra problemática tiene que ver con la salud, ya que existe un centro médico, pero no hay médico. Han hecho intentos por traerlos a la zona, pero por lo distante y el poco acompañamiento oficial, no ha sido posible.

Otra problemática que menciona el entrevistado tiene que ver con el agua; muchas familias poseen aljibes que se hacen a partir de una excavación, cuando llega la lluvia en abril el agua se almacena en un tanque y se trata con cloro para su posterior uso.

Respecto al turista, menciona que generalmente recoge su basura para posteriormente ponerla en el sitio correcto.

Sustenta que las actividades económicas principales en la isla, están asociadas con el turismo y la pesca; respecto a la pesca, esta se realiza en sitios específicos, antiguamente se pescaba con dinamita, pero ahora se realiza con nylon.

Con respecto a los murales presentes en las paredes de las edificaciones de la zona, menciona que son hechos por "paisas" que vienen a la isla a realizar el festival de cine para la conservación, aunque dice que hay otros murales que son más de tipo publicitario y no son tan significativos.

ANEXO 6.6: ENTREVISTA Poblador nativo 5

Joven nativo entre los 20 y 30 años, guardia de seguridad de la escuela de la isla

Respecto a los aspectos biológicos, el entrevistado nombra la prohibición de la pesca del pez loro por parte de cardique, ya que según el puede llegar al peligro de extinción y además porque son formadores de playa y arena (se pescaba para su consumo). Siente gran afinidad con la Isla, por lo que dice amar su territorio, el océano y expresar su gusto por vivir en ella ya que es tranquila y segura. Adicionalmente, afirma que lo que más le gusta hacer en la isla es ir de pesca en ocasiones. Si bien expresa gusto por los corales, no tiene mucho conocimiento sobre ellos y es algo indiferente al mismo. Menciona que lo que más se pesca es racachana en mar abierto; él dice que en todo el océano hay arrecife.

Respecto al manejo de las basuras dice que hay un equipo que las recoge, pero se necesita más personal por qué no son suficientes, de la misma forma, menciona que el turista si bien cuida mucho de la isla, deja mucha basura en ella cuando la visita.

La isla es frecuentada por excursiones universitarias con gran cantidad de alumnos que centran su interés en aprender y estudiar sobre las ciencias naturales y en partículas la biología del lugar. Con respecto a los murales de la isla, dice que los hacen los paisas y que no sabe el significado de ellos, por lo tanto, no se atreve a decir nada sobre su impacto.

A la escuela van estudiantes de la Universidad Nacional de Medellín a trabajar con la población escolar en temporadas de entre 15 a 20 días, por lo que los estudiantes siempre han manifestado gusto y disposición para colaborar en sus investigaciones.

Muchos jóvenes egresados de la escuela se van a estudiar a Cartagena, Medellín y Bogotá en menor medida.

ANEXO 6.7: ENTREVISTA Poblador nativo 6

Poblador nativo de la isla de 11 años de edad, algo tímido y precavido. Conoce muy bien la isla y hace guianzas a turistas mostrándoles principalmente los osos perezosos. El niño es de una familia de escasos recursos económicos con 5 hermanos (el es el hermano mayor), por lo que con las guianzas y venta de productos intenta conseguir dinero.

El entrevistado a lo largo de la charla, hace mención de algunos aspectos importantes a resaltar, los cuales son:

- Lo que más le gusta de la isla es caminarla, le gustan mucho los osos perezosos, no le gusta nadar

- En ocasiones hace careteo y le gusta. Ha visto langostas y peces

- El animal más raro que ha visto mientras caretea es el "gallito" siendo este un organismo que pica (gusano de fuego según la descripción). Cuando ha careteado ha visto corales y expresa gusto por ellos. Afirma que de algunos corales salen burbujas y de otros no. Caretea solo o en compañía de sus amigos o hermanos

- Afirma que lo que los niños y jóvenes saben de la isla lo aprenden de sus padres y no lo aprenden en la escuela. Expresa que no le gustan los murales y que hay varios por el pueblo e inclusive hay algunos en la escuela, así mismo; no le gusta el arte, aprender con arte ni tampoco aprender de corales. Casi no le gusta estudiar pero aun asi expresa amor y gusto por la isla y aprender cada día mas de ella

- Cree que lo que más hay que cuidar de la isla son los osos perezosos, pero a su vez no identifica una problemática asociada a ellos. Cree que las iguanas si pasan por alguna problemática, pero tampoco sabe cuál es. Afirma haber visto bastante basura en el mar, por lo que dice que le gustaría que la gente no la arroje por que los peces pueden comerla y morir

.