





Museo de Arte y Medio Ambiente
Cartagena de Indias

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	4
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	5
PROPUESTA	5
1. FUNDACIÓN EL COLOR AZUL	6
1.1 Misión.....	6
1.2 Visión.....	6
1.3 Objetivos	6
2. ¿QUÉ ES MUMAR?	7
2.1 ¿Por qué MuMar?	8
2.2 Un arrecife artificial como obra de arte – jardín de medusas.....	9
2.3 Zona solicitada para concesión	10
2.3.1 Batimetría	11
2.3.2 Coordenadas De Concesión	12
2.4 Proyecto presente.....	14
2.4.1 El Caracol.....	14
2.5 Autorizaciones y permisos de MuMar.	20
2.6 MATRIZ DE MARCO LOGICO – MUMAR	22
RESULTADOS	29

INTRODUCCIÓN

Frente al poco interés que existe por la oferta cultural del sector de las artes plásticas y visuales en los locales de la ciudad de Cartagena de Indias, y el desconocimiento que estos manejan sobre los cuidados al medio ambiente, ¿Qué competencia le cabe al sector cultural y del medio ambiental para superar tales predisposiciones?

Convencidos de la necesidad de disponer de una oferta cultural capaz de vincular las creaciones de ingenio humano con la riqueza medioambiental de la ciudad y del mundo, la Fundación El Color Azul¹ construye el *Museo de Arte y Medio Ambiente - MuMar - Cartagena de Indias*, iniciativa que se sitúa en medio de las tensiones ambientales, éticas y estéticas que genera toda actividad humana, fomentando la investigación interdisciplinar entre estética y ciencias naturales con el desarrollo de proyectos de arte y la salvaguardia del ecosistema, motivando el turismo cultural y náutico deportivo, a través de la participación de la sociedad en el disfrute del arte y la conservación de la naturaleza.

MuMar se convertirá en motor de desarrollo cultural, ambiental y turístico, en sinergia con instituciones del sector y conexos, al contar con la comunidad costera y urbana del municipio de Cartagena de Indias, al igual que turistas del país y el mundo. Con este propósito se realizará la conceptualización del museo como proyecto cultural-ambiental, para comprender cómo su modelo contribuye al desarrollo de la cultura, junto con el desarrollo de las actividades vinculadas a sus obras de arte sumergidas.

Gran parte de los contenidos que a continuación se presentan, referidos a MuMar, fueron tomados del documento “*Arte, ambiente y desarrollo en Cartagena: El caso del Museo de Arte y Medio Ambiente MuMar*”. Proyecto de grado para la maestría en desarrollo y cultura elaborados por Manuel Antonio Zúñiga Muñoz, actual director del Museo de Arte y Medio Ambiente MuMar, Cartagena de Indias.

¹ La Fundación El Color Azul se conformó el quince (15) de Marzo de dos mil diez (2010). Según sus estatutos, dentro de los objetos de la Fundación está el llevar a cabo proyectos de desarrollo sostenible (numeral b), y llevar a cabo proyectos de desarrollo sostenible a nivel biológico y social (numeral n), entre otros.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La asesora de la comisión colombiana del océano de la Vicepresidencia de la República, Sandra Bessudo explica que en el área que comprende la bahía de Cartagena, la aledaña isla de Barú y el Parque Nacional Corales del Rosario y San Bernardo, los arrecifes de coral se han visto afectados principalmente por la sedimentación que deposita el Canal del Dique, que conecta con el río Magdalena, el principal del país.

El Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo ubicado entre las aguas de Cartagena es uno de los más visitados del Mundo. Cada año cientos de miles de turistas nadan en estas aguas, lo cual genera un impacto ambiental a los arrecifes y la vida que se genera en ellos.

En cuanto a la oferta cultural, existe poco interés y escasa información disponible de una oferta artística y cultural en torno a actividades de campo, sumada a la desconfianza en la infraestructura que la sostiene frente al costo a pagar, aun cuando el servicio sea gratuito. Ante el poco interés que la oferta cultural del sector de las artes plásticas y visuales despierta en los locales de la ciudad de Cartagena de Indias, y el desconocimiento que estos manejan sobre los cuidados al medio ambiente.²

PROPUESTA

Convencidos de la necesidad de disponer de una oferta cultural capaz de vincular las creaciones de ingenio humano con la riqueza medioambiental de la ciudad y del mundo, la Fundación El Color Azul construye el *Museo de Arte y Medio Ambiente MuMar Cartagena de Indias*, iniciativa que se sitúa en medio de las tensiones ambientales, éticas y estéticas que genera toda actividad humana, fomentando la investigación interdisciplinar entre estética y ciencias naturales con el desarrollo de proyectos de arte y la salvaguardia del ecosistema, motivando el turismo cultural y náutico deportivo, a través de la participación de la sociedad en el disfrute del arte y la conservación de la naturaleza.

Con MuMar, se busca contribuir al surgimiento de un nuevo ecosistema de coral, ya que se hizo en una zona del fondo del mar “arenosa y fangosa” y promover el desarrollo cultural a través del arte con sus esculturas.

Lo que se busca es precisamente poder atraer fauna, pelágica y otra fauna que venga y se pegue a las esculturas que funcionan como un arrecife artificial y a su vez disminuir el impacto que está generando el buceo recreativo que se practica en el Parque Nacional Corales del Rosario.

² Manuel A. Zúñiga M. (2014) Arte, ambiente y desarrollo en Cartagena: El caso del Museo de Arte y Medio Ambiente MuMar (Proyecto de grado Maestría en Desarrollo y Cultura). Universidad Tecnológica de Bolívar. Cartagena de Indias, Bolívar.

1. FUNDACIÓN EL COLOR AZUL



La Fundación El Color Azul – FECA, es una organización no gubernamental de carácter ambiental y sin ánimo de lucro. Se enfoca en temas de conservación, preservación e investigación del medio marino colombiano. Además, brinda apoyo a las comunidades locales por medio de educación ambiental para el desarrollo sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad a través de actividades de capacitación, instrucción y educación.

1.1 Misión

El Color Azul fomenta la conservación y el uso sostenible de los recursos marinos a través de campañas de comunicación, incidencia política, eventos sociales y deportivos.

1.2 Visión

El Color Azul aspira a que los recursos marinos se protejan para que los ecosistemas marinos puedan mantener su balance natural debido a que esto la vida del ser humano.

1.3 Objetivos

Fomentar el uso sostenible de los recursos marinos y costeros a través de campañas de comunicación, incidencia política, eventos sociales y deportivos.

Apoyo técnico a los gobiernos en relación con los temas del cuidado de los recursos marinos.

Incentivar el buen uso del mar y sus alrededores.



Museo de Arte y Medio Ambiente
Cartagena de Indias

2. ¿QUÉ ES MUMAR?

MuMar es un museo subacuático de experiencia y peregrinaje que vincula el **arte contemporáneo** con el **medio ambiente**, haciendo de este un arrecife artificial, fomentando con ello el **turismo ecológico, cultural y náutico** mediante el desarrollo de proyectos de arte y la salvaguardia del ecosistema, motivando la participación de la **sociedad** en el disfrute y conservación del arte y la naturaleza a través del manejo de sus dos sedes: la natural y la arquitectónica.

Hoy día cuenta con su primera obra de exhibición permanente titulada “*Jardín de Medusas*” – *JdM* del artista colombiano German Botero³, la cual se compone de cinco (05) piezas escultóricas sumergidas a diez (10) metros de profundidad sobre el lecho marino, en las coordenadas 1627143.0430 N, 833448.2793 E, diagonal al acceso de la Ciénaga de los Vásquez, Barú, en el Mar Caribe.



Figura1: Escultura titulada "Erizo" del JdM - Foto de MuMar

³ Germán Botero nació en Fresno, Tolima en 1946. Estudió arquitectura en la Universidad Nacional de Colombia. Miembro fundador de la carrera de diseño industrial en la Universidad Pontificia Bolivariana y de la carrera de Artes en la Universidad Nacional de Colombia en Medellín. En 1976 obtuvo el Premio Nacional de Escultura en el XXVII Salón de Artes Visuales por la obra *Tone*. Tomado de la Revista *Diez por 10 + Uno*, 2010.

2.1 ¿Por qué MuMar?

Frente al poco interés que en los cartageneros despiertan las manifestaciones del sector de las artes plásticas y visuales, por el incremento exponencial de turistas que visitan la ciudad, y el desconocimiento generalizado sobre los cuidados y responsabilidades hacia el medio ambiente, se entiende la conveniencia de contribuir a superar tales predisposiciones con el desarrollo de proyectos que permitan articular la creatividad por medio del poder crítico y sensibilizador que caracteriza al arte, vinculado a preocupaciones medioambientales.

La Fundación El Color Azul presenta **El Museo de Arte y Medio Ambiente Cartagena de Indias: MuMar**, el cual se sitúa en medio de las tensiones éticas y estéticas que genera toda actividad humana, fomentando la investigación interdisciplinar con el desarrollo de proyectos de arte y la salvaguardia del ecosistema, motivando el turismo cultural y la participación de la sociedad en el disfrute del arte y la conservación de la naturaleza. MuMar pretende ampliar y diversificar la oferta cultural del sector de las artes plásticas y visuales de la ciudad, como también de la oferta náutica, dando visibilidad a la situación de riesgo al que está expuesto la zona marino costera local.

Según el análisis DOFA del informe sobre el Diagnóstico Situacional de la Cadena de Valor del Sector Cultural de Cartagena de Indias 2010, en el sector de artes visuales y turismo cultural se evidencia una gran oportunidad para el desarrollo de proyectos de arte y ciencias naturales, en parte por la demanda de eventos nacionales e internacionales, académicos y la existencia de instituciones que promueven experiencias de formación en turismo, cultura y desarrollo, urbanismo y ciencias del mar, lo cual convertiría a MuMar en un atractivo de la ciudad para el país y el mundo. Además, la creación de obra de artes con intención medio ambiental llevaría la atención de más personas a la creatividad y a la conservación y respeto al medio ambiente, incidiendo positivamente en las dinámicas de preservación y cuidado de la biofauna local.

2.2 Un arrecife artificial como obra de arte – jardín de medusas

“Como la desconexión cultural de la Naturaleza sigue desarrollándose, se ha hecho imperativo que la Naturaleza en el arte y el arte en la Naturaleza proporcione una conexión al poder y al significado de la existencia humana”⁴.

Como ya se ha dicho, MuMar realizó su primer proyecto de arte y medio ambiente como la mejor forma de dar a conocer su mandato, y lo hace comisionando al escultor Colombiano Germán Botero (Fresno, Tolima. 1946) para la creación de una obra de arte fruto de su creatividad y sensibilidad, cuya forma de cumplir con los propósitos que se espera de un arrecife artificial.

Articular la creatividad humana por medio del poder crítico y sensibilizador que caracteriza al arte vinculado a preocupaciones medioambientales, propiciaría una mayor conciencia respecto a las implicaciones de los actos humanos en el contexto, contribuyendo de paso a la oferta cultural de la ciudad, al fomento de la investigación interdisciplinaria entre estética y ciencias naturales a través del desarrollo de proyectos de arte y la salvaguardia del ecosistema, motivando con ello el turismo cultural, el desarrollo comunitario y la participación de la sociedad en el disfrute del arte y la conservación de la naturaleza.

Al respecto un arrecife artificial es el posicionamiento estratégico de estructuras de diversos materiales, acondicionadas para proveer hábitat y refugio a diversas especies de flora y fauna marina. El 70% del oxígeno de la atmósfera es producido por el medio marino y si el medio marino llegase a colapsar, la cantidad de oxígeno caería a niveles peligrosos y amenazaría al futuro de la raza humana; y si a esto le sumamos que “en la bahía de Cartagena los vertimientos industriales (calculados por Cardique en 70 mil m³/día), del alcantarillado y los aportes de sedimentos del Canal del Dique, entre otros, han disminuido la productividad biológica, así como las poblaciones de flora y fauna marina⁵, urgen tomar medidas al respecto, porque el sistema ecológico, desde la ética holística estaría afectando la calidad de vida de humanos y no humanos.

Con el objetivo de contribuir al goce estético y a la producción de oxígeno a mediano plazo por medio del crecimiento de corales, se creó “Jardín de Medusas” que es un conjunto escultórico de cinco (5) piezas compuestas de madera de árboles (entre raíces y troncos) recuperados en playas de Caribe Colombiano, ancladas a pesos muertos en concreto. Cada pieza mide 3 metros de altura y 1.8 metros de diámetro y se dispusieron en forma círculo en el lecho marino, diagonal a la boca de acceso a la Ciénaga de los Vásquez en la isla de Barú, a 25 minutos en lancha desde Cartagena. Jardín de Medusas amplía y diversifica la oferta cultural del sector de las artes plásticas y visuales de la ciudad, dando visibilidad a la situación de riesgo al que está expuesto el ecosistema ubicado en las coordenadas donde se sumergirán las piezas por cuenta de la sedimentación de las aguas del Canal de Dique.

⁴ Tomado de la página web www.arteypaisaje.org del Máster en Arte Territorio y Paisaje de la Universidad de La Laguna, Islas Canarias. Última consulta: miércoles 26 de marzo de 2013.

⁵ Según UNOPS (2008), la industria aporta 6,02 ton/día de la carga de materia orgánica a la bahía y 3,9 ton/ día de nutrientes. Aproximadamente, 40% de los vertimientos del alcantarillado de Cartagena (29 mil m³/día) tienen lugar en la bahía de Cartagena. De otra parte, según Guzmán (2006), en los corregimientos de Pasacaballos, Punta Arena y Caño del Oro se reportan los menores niveles de captura pesquera. Los corregimientos de Tierra Bomba y Bocachica reportan mayor número de especies y variedad en la captura. Cita textual tomada del documento “Cartagena de Indias y los retos de la seguridad humana: diagnóstico para una agenda de gobierno en la segunda década del siglo XXI”, por Aarón Espinosa y Jorge Alvis. p. 214

2.3 Zona solicitada para concesión

La zona solicitada para la concesión en la Dimar se encuentra localizada en el mar caribe, exactamente en el Distrito de Cartagena, en el sector conocido como Ciénaga de los Vásquez, en la Isla de Barú. Se caracteriza por presentar litorales rocosos con porciones pequeñas de playas de poca pendiente. Paralelo a la costa se encuentra un arrecife de coral bordeante interrumpido solo por la boca de la ciénaga la cual posee una apertura de 213 metros aproximadamente.

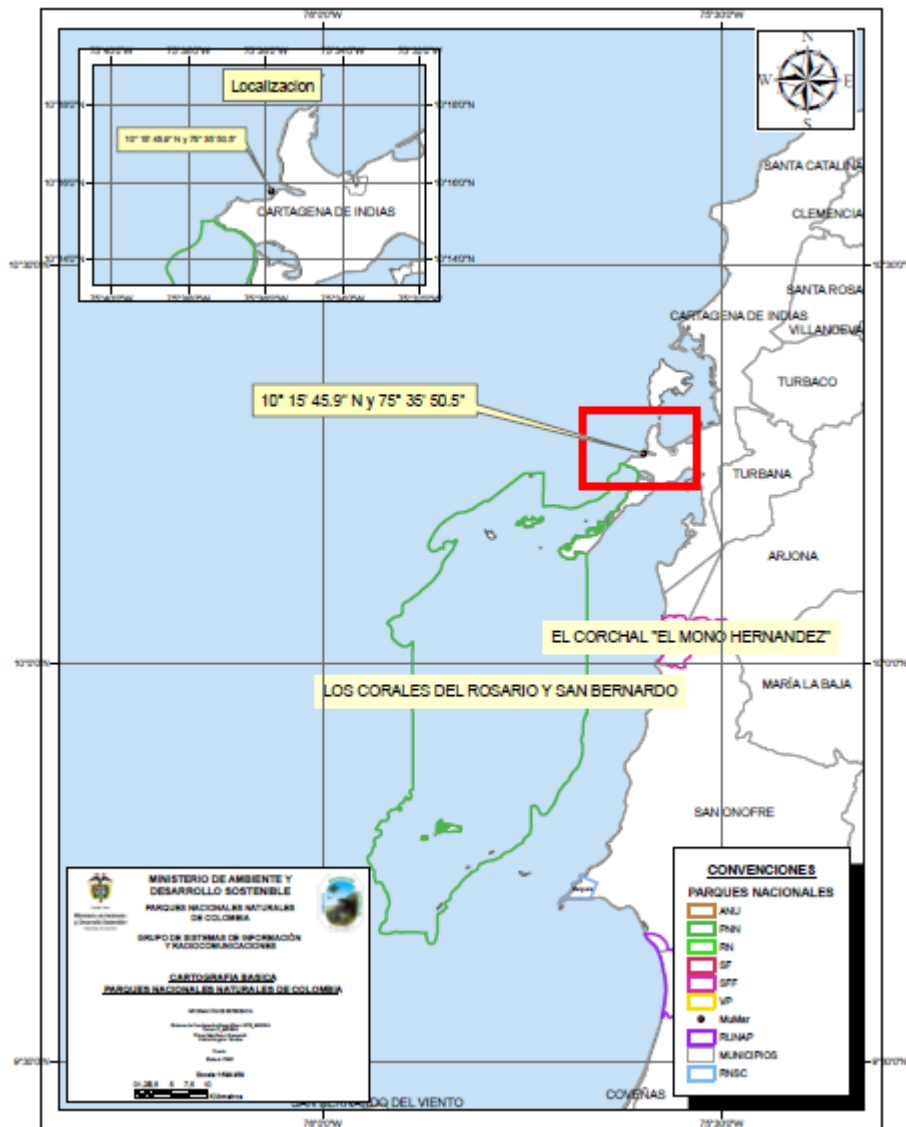


Figura 2: Ubicación MuMar

La zona presenta las condiciones climáticas características de la zona central del Caribe colombiano, con una temperatura que varía entre los 24 a 38°C, precipitaciones que se encuentran entre los 800 y 1.000 mm anuales, posee un régimen bimodal que se encuentra

influenciado por una faja de bajas presiones denominada Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) generando la ocurrencia de dos épocas secas (diciembre-abril y junio-julio) y una época de lluvias en los meses restantes. Al igual que en el resto del Caribe el régimen de vientos se caracteriza por el predominio de los Alisios del Norte y Noreste en la época seca y del Este y Sureste en la época de lluvias (CIOH).

2.3.1 Batimetría

El área del proyecto localizado al sur de la Bahía de Cartagena se encuentra ubicado en la posición geográfica sobre el veril de los 5 m de profundidad cercano a la desembocadura de la Ciénaga de los Vásquez como se puede ver en la figura, esta área se caracteriza por poseer un sustrato mixto en donde hacia la parte más somera es dominada por un arrecife de coral bordeante en buen estado de conservación y un fondo arenoso hacia la parte más profunda (13 metros de profundidad) que se extiende más allá de los 40 metros dejando ver partes del fondo colonizado por algas filamentosas⁶.

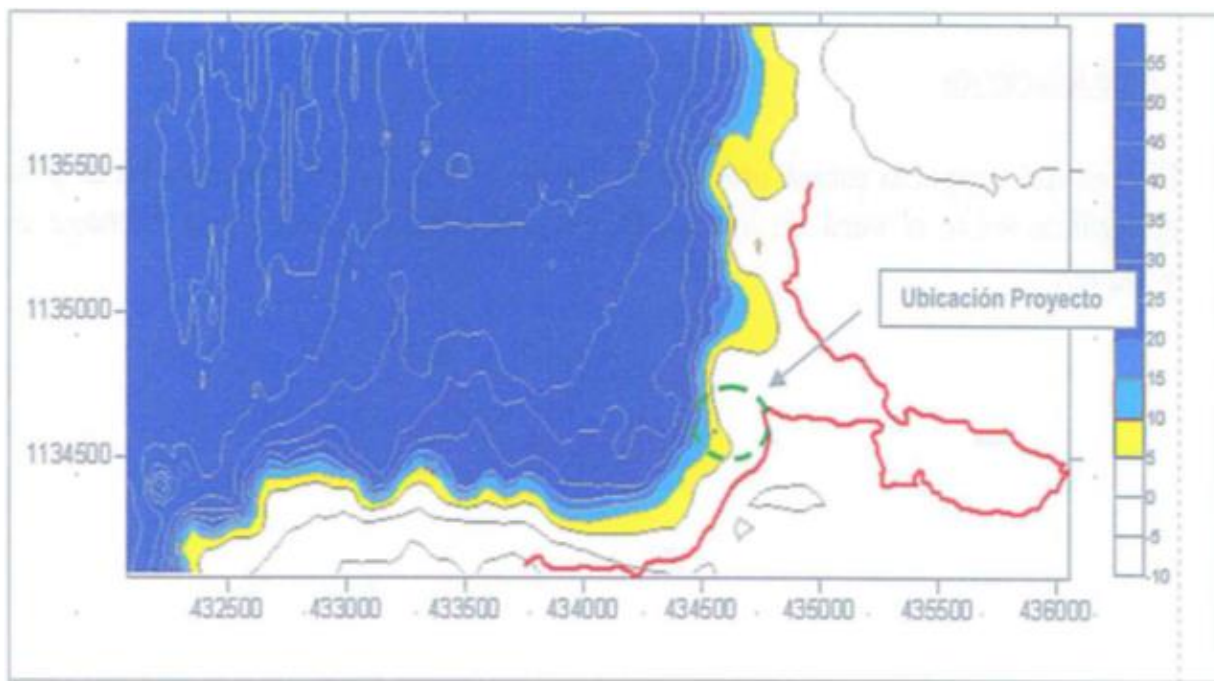


Figura 3: Ubicación de MuMar sobre perfil batimétrico

⁶ Ulloa Restrepo, Juan. Álvarez, Rafael. Uparela, José. Caracterización coralina en el área de influencia del Museo de Arte y Medio Ambiente-MuMar. Cartagena de Indias, Colombia. 2018. P. 09-11.

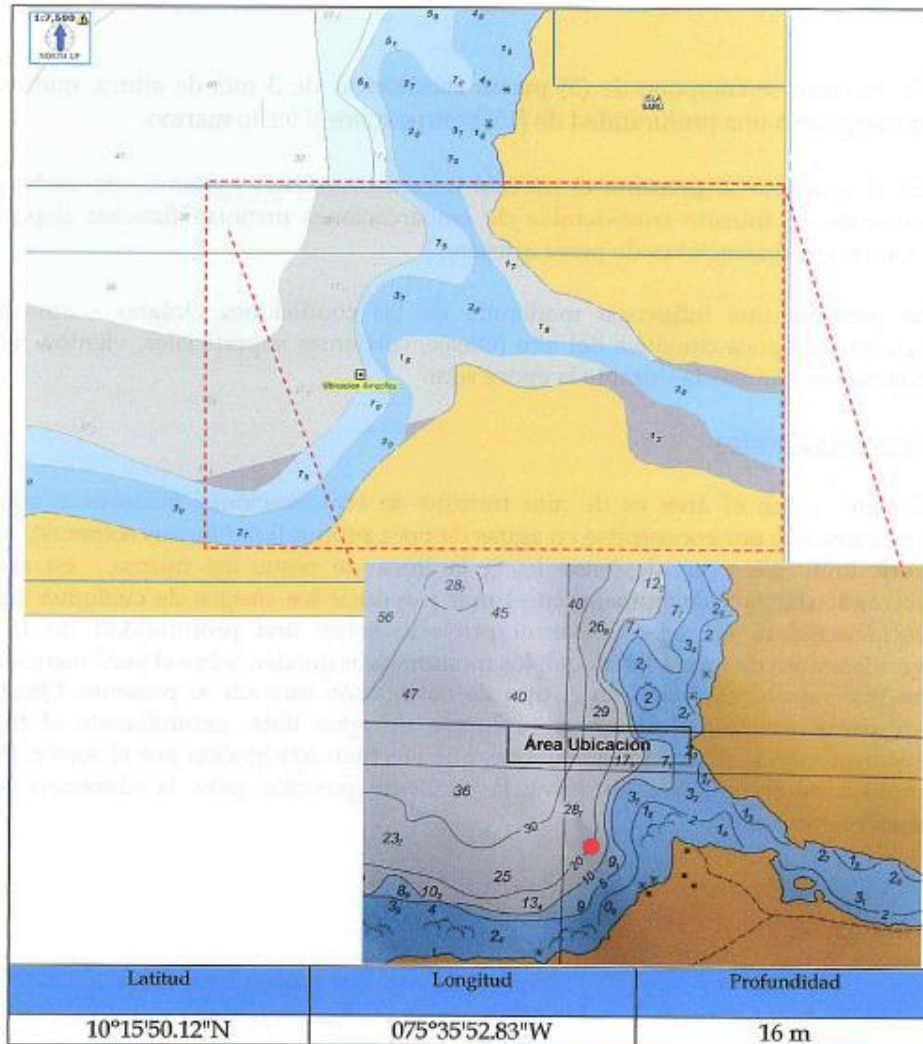


Figura 4: Perfil batimétrico del área de concesión

2.3.2 Coordenadas De Concesión

El área solicitada para la concesión se encuentra localizada en el mar caribe a una distancia de 0,12 millas de la costa, ubicada aproximadamente a 400 metros en dirección suroccidente de la boca de la ciénaga de los Vásquez, diagonal al acceso de la Ciénaga de los Vásquez en la isla de Barú, a 25 minutos en lancha desde Cartagena. Sitio que fue declarado por el ex vicepresidente German Vargas Lleras como Parque Temático de Buceo el 13 de Noviembre del 2015.

Las coordenadas de la zona solicitada para la concesión son las siguientes:

CUADRO COORDENADAS GEOGRAFICAS			CUADRO COORDENADAS MAGNA SIRGAS	
Punto	Latitud (Norte)	Longitud (Oeste)	Norte	Este
A	10°15'48.05"N	75°35'51.71"O	1627143.255	833440.202
B	10°15'47.76"N	75°35'51.45"O	1627134.312	833448.193
C	10°15'48.31"N	75°35'51.42"O	1627151.14	833448.986
D	10°15'48.03"N	75°35'51.16"O	1627142.409	833456.871

Cuadro 1: Coordenadas solicitadas para la concesión

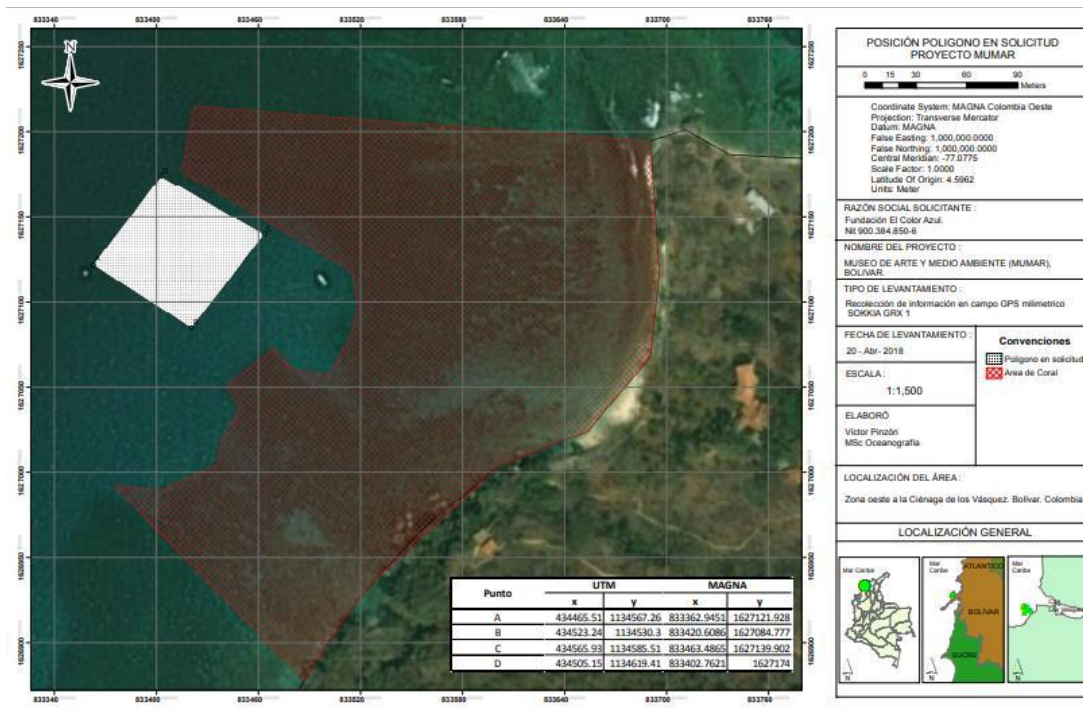


Figura 5: Zona solicitada para concesión

Esta iniciativa de la Fundación el color azul en conjunto con su representante legal Camilo Galeano George, ha servido para descongestionar, preservar el arrecife natural, así mismo incluir en los mapas un nuevo destino turístico que ayudara a preservar dando visibilidad a la situación de riesgo al que está expuesto el ecosistema marino.

2.4 Proyecto presente

2.4.1 El Caracol

En esta ocasión, con el objetivo de contribuir a la creación de un corredor de arte en el fondo del mar de Cartagena, la Fundación el Color Azul presenta para MuMar su segunda obra “*El Caracol*”, comisionada por el artista cartagenero José Olano.

Adicionalmente, la obra debe incentivar la vida marina, uno de los lineamientos principales de la Fundación El Color Azul. Como propuesta se plantea tener una barcaza como lienzo donde cualquier artista puede trabajar con pocas restricciones. Es una barcaza de cubierta plana, que tiene 27,42 mts de largo, 11,48 de ancho y 1.77 de alto. De esta manera, la barcaza permite que hayan obras más grandes o hasta más de una obra, que es finalmente el objetivo de este proyecto.

Inicialmente sobre esta, reposara la creación de un caracol rejado hueco de 2,4 metros de alto y 4 metros de profundidad, otorgando una experiencia de agua, luz y aire. La forma del caracol fue inspirada del (*rhinoclavis fasciat*), el cual llamó la atención por su forma estilizada y su atractiva composición visual.

La escultura está pensada para ser colonizada en su exterior por corales, propiciando vida en zonas austeras. En el interior de esta un espacio íntimo, amniótico. En la escultura se perciben orificios, siguiendo la forma de una espiral por donde se cuela la luz, dando suficiente espacio para la reproducción de organismos vivos.

A mediano y largo plazo, se gestionará con otros artistas la comisión de más obras de arte para sumergir en MuMar y hacer de este un corredor de arte en el fondo del mar de Cartagena. El más grande y hermoso del mundo.

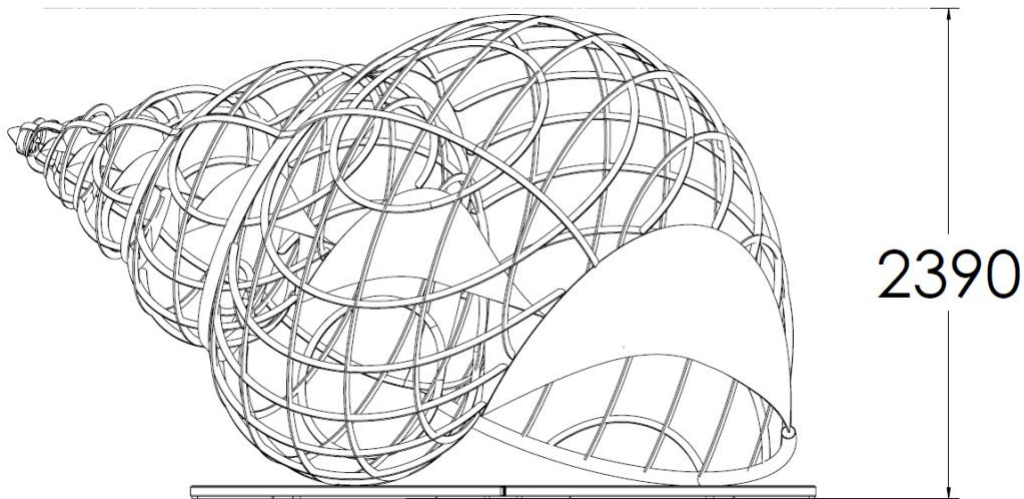
2.4.1.1 Disposiciones Técnicas Del Caracol

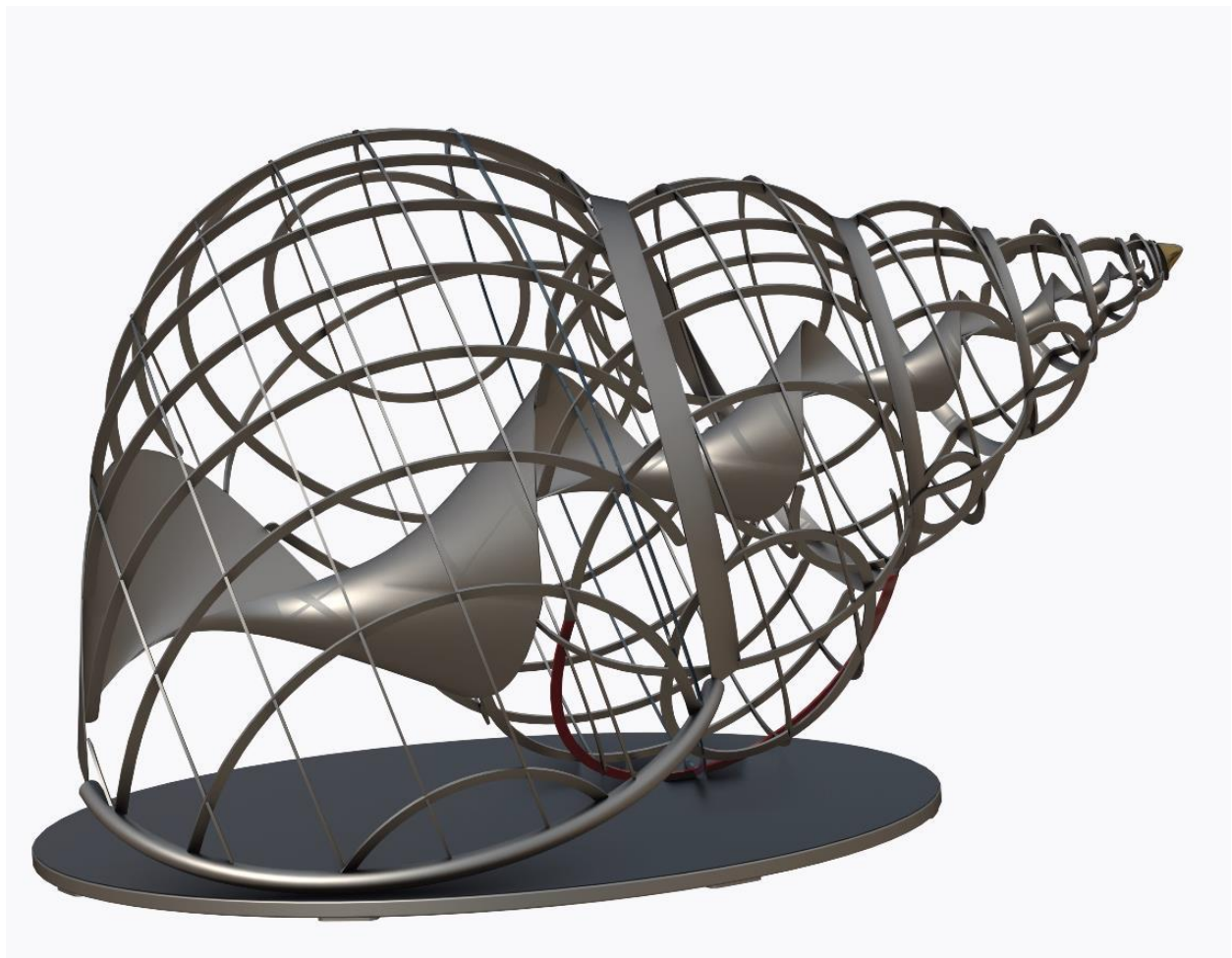
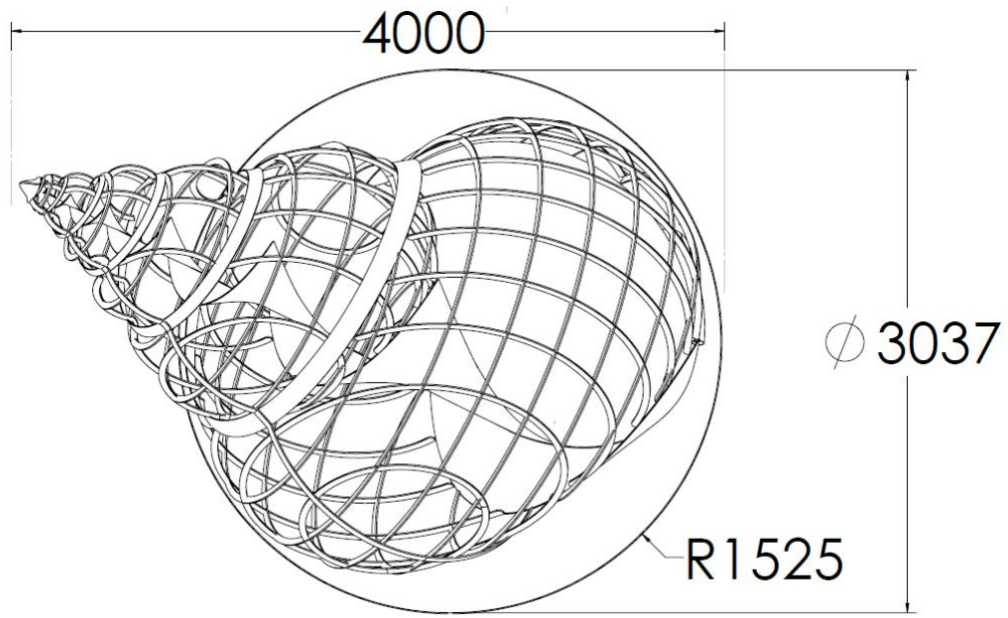
A continuación, se ilustrará y hará referencia al proceso de fabricación de la pieza de “El Caracol”; incluye descripciones de la escultura, medidas y se mencionarán en orden secuencial cada uno de los pasos que conducirán a la instalación de las piezas en la Zona M, seguidos de los recursos humanos, de máquinas y equipos involucrados.

El producto que ofrecerá MuMar como su bien cultural y de servicio es “El Caracol”, el cual se compone de una (01) pieza escultórica que se sumergirá entre ocho (10) y diez (15) metros de profundidad sobre el lecho marino, en coordenadas 1627143.0430 N, 833448.2793 E, diagonal al acceso de la Ciénaga de los Vásquez, Barú, en el Mar Caribe, que una vez sumergida funcionara como un objeto estético y a su vez como arrecife artificial.

Esta pieza será una escultura fabricada con láminas de acero HR A36 de 9 mm de grosor, con un peso aproximado de 945 Kg con base, la cual brindará soporte y estabilidad a dicha obra.

DESCRIPCIÓN DE LA ESCULTURA	
Alto	2390 mm
Profundidad	4000 mm
Diámetro	3037 mm
Radio	1525 mm
Masa	945,09 kg
Volumen	120.393,90 cm ³
Área de superficie	500.316,23 cm ²





2.4.1.2 Coordenadas Del Caracol

La obra del Caracol llega a completar las funciones estéticas y biológicas alrededor del museo. Este será colocado a una profundidad aproximada de 15 mts para facilitar y dar seguridad del tránsito de las embarcaciones.

Para el hundimiento de la estructura se escogieron dos posibles lugares estratégicos cuyas condiciones favorecen el crecimiento, reproducción y colonización de organismos vivos.

PUNTO	N	W
CARACOL 1	10°15'47.8	075°35'54.0
CARACOL 2	10°15'48.2	075°35'52.9

Cuadro 2: Coordenadas propuestas para la ubicación de la escultura “El Caracol”

En los posibles sitios de ubicación de la escultura se tuvo en cuenta que no existieran organismos sésiles o de poca locomoción que se pudieran ver afectados, es así como los lugares escogidos no presentan presencia de este tipo de especies, por el contrario, son lugares desnudos de poca riqueza y diversidad.

De la misma forma se tuvo en cuenta que la ubicación de esta estructura no afectara de manera directa al arrecife de coral natural que se encuentra en la zona de influencia del MuMar, su localización se estableció teniendo en cuenta la articulación entre el arrecife natural y el artificial, buscando generar impactos positivos en la composición y estructura del ecosistema y las especies presentes.

Por último se tuvo en cuenta para la ubicación del Caracol, su localización espacial según el resto de estructuras sumergidas, buscando generar la conectividad necesaria para lograr un correcto dinamismo biológico que articule los procesos biológicos entre la ciénaga, las áreas coralinas cercanas y el mar abierto, viéndose reflejado en un aumento y conservación de los recursos⁷.

⁷ Ulloa Restrepo, Juan. Álvarez, Rafael. Uparela, José. Caracterización coralina en el área de influencia del Museo de Arte y Medio Ambiente-MuMar. Cartagena de Indias, Colombia. 2018. P. 26,27.

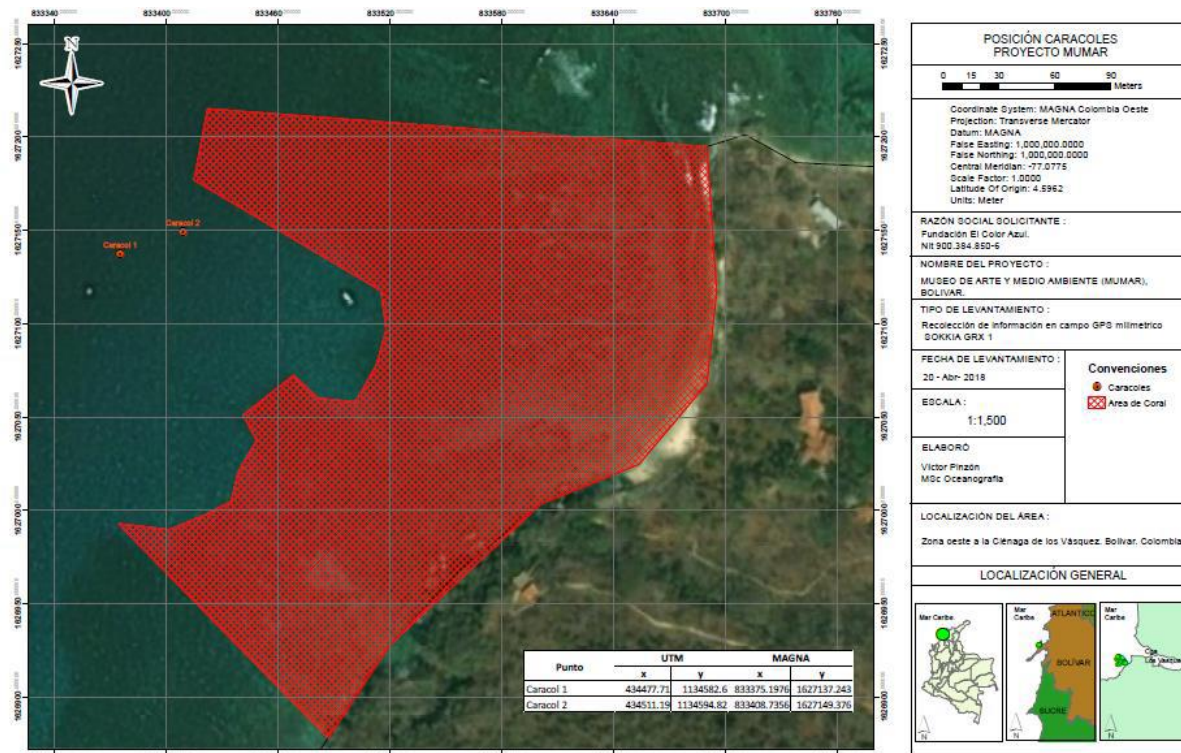


Figura 6: Propuesta de ubicación para la escultura denominada El Caracol.

Para la caracterización del ecosistema de las coordenadas donde se pretende sumergir “El Caracol”, citaremos textualmente los resultados y comentarios de la inspección preliminar realizada por Oscar Delgadillo-Garzón en diciembre de 2011:

El sitio de intervención se encuentra localizado a una distancia de 200 m frente a la playa ubicada aproximadamente a 400 m en dirección suroccidente de la boca de la ciénaga de los Vásquez (ver imagen). Dicho sitio tiene profundidades entre los 10 y 15 m, una pendiente relativamente inclinada y con un fondo predominantemente areno fangoso, como fue observado en estudios realizados anteriormente en el área. (...) Este tipo de fondo es ideal para la instalación de estructuras artificiales, pues es lo suficientemente sólido para soportar el peso de las estructuras, por lo que los procesos de hundimiento de éstas por la remoción de los sedimentos ocasionados por las corrientes, son poco probables⁸.

La transparencia horizontal del agua para el día de las observaciones estuvo entre tres (3) y cinco (5) metros aproximadamente, factor determinante y positivo en el impacto visual de la instalación de estructuras artificiales para su apreciación por parte del público. En el sector, hay algunas formaciones coralinas (parches coralinos) de escaso desarrollo en los primeros metros de profundidad desde el extremo suroccidental de la playa, hasta aproximadamente los ocho metros. El inicio de estas formaciones tiene una dirección perpendicular a la costa y a medida que va incrementando la profundidad estas van tomando una dirección hacia el nororiente, creando una especie de barrera frente a la playa. Las formaciones coralinas están conformadas

⁸ Delgadillo-Garzón, Oscar. Inspección preliminar del área costera en el sector de la ciénaga de Los Vásquez en la Isla de Barú, Bolívar, Caribe Colombiano, para la implementación de arrecifes artificiales con fines ambientales y artísticos. Informe Técnico. MoAm Monitoreos Ambientales – MuMar Museo de Arte y Medio Ambiente. Cartagena de Indias, Colombia. 2012. p. 4, 5.

principalmente por corales pétreos de la especie *Montastraea annularis* y *Siderastrea siderea*. También hay algas verdes del género *Halimeda* spp., y algas filamentosas, esponjas, corales de fuego *Millepora complanata*, gorgonáceos o corales blandos del género *Plexaura* spp., otros corales pétreos, invertebrados y varias especies de peces entre las que se destacan por su abundancia el ronco francés *Haemulon flavolineatum*, el sargento mayor *Abudefduf saxatilis* y el loro rayado *Scarus iseri*. Igualmente, la formación coralina está compuesta por corales muertos, por escombros coralinos y en medio de las formaciones, que pueden alcanzar alturas entre dos y tres metros, hay espacios compuestos por sustrato arenoso⁹.

En resumen: *“El sector tiene características ideales para la implementación de estructuras artificiales, con la presencia de formaciones coralinas con una comunidad biológica de desarrollo considerable, la presencia de ecosistemas de manglar y una amplia área de fondo predominantemente areno fangoso”*¹⁰.

2.4.1.3 Exposición.

Una vez terminada la construcción de la obra, se exhibirá al público en una de los sitios mas emblemáticos y reconocidos de la ciudad de Cartagena, como lo es el Muelle de los Pegasos. La obra permanecerá un año completa en ese lugar para que las personas en general conozcan la escultura, creando un punto turístico donde las personas se puedan maravillar de esta fusión de cultura con el arte.

Esto será posible, gracias al respaldo del Comité Técnico de Patrimonio del Instituto de Patrimonio y Cultura de Cartagena -IPCC-.

La finalidad de esta exposición es dar a conocer a toda la comunidad cartagenera y extranjera la importancia de proteger y salvaguardar nuestros océanos, fomentando la cultura, el arte, el turismo y el medio ambiente.

2.4.1.4 Estrategia de producción.

A continuación, se mencionarán en orden secuencial cada uno de los pasos que conducirán a la instalación de “El Caracol” en las coordenadas, seguidos de los recursos humanos, de máquinas y equipos involucrados:

- Ubicación y demarcación (GPS y boyas) de lugar de instalación de “El Caracol” en el lecho marino: Buzos, equipos de buceo, lancha, boyas y GPS.
- Traslado de “El Caracol” del muelle hasta la ciénaga de los Vasquez sobre la barcaza de cubierta plana, que tiene 20 mts de largo, 10 de ancho y 1.6 de alto.
- Recepción de pieza para instalar en lugar específico: Equipo de buzos, herramientas,

⁹ *Ibíd*em, p. 5 - 7

¹⁰ *Ibíd*em, p. 10

barcaza.

Transporte.

- **Marino:** La operación de transporte de “El Caracol” desde el muelle hasta las coordenadas 1627143.0430 N 833448.2793 E estará a cargo de la empresa SERPORT S.A. El proceso de transporte consiste en el uso de una barcaza de cubierta plana, que tiene 27,42 mts de largo, 11,48 de ancho y 1.77 de alto. Sobre la cual va adherido el caracol, través del cual se transportará el mismo a las coordenadas pre-medidas donde se iniciará el proceso de inmersión de la obra.
- **Inmersión:** La operación de inmersión de “El Caracol” estará a cargo de la empresa SERPOR S.A.
- **Anclaje:** La Costa Caribe tiene periodos muy largos y consecutivos de mar de leva y tormentas tropicales que seguramente incidirán sobre la estabilidad de la obra, como ha ocurrido en otras ocasiones con diversas construcciones. Para lo anterior, el caracol se instalará sobre la barcaza misma que funcionará como soporte de la obra.

2.5 Autorizaciones y permisos de MuMar.

Las autorizaciones y permisos que tiene actualmente el Museo de Arte y Medio Ambiente – MuMar son:

- 4.1 Resolución de la Corporación Autónoma Regional Del Canal Del Dique-Cardique N° 0128 del 06 de febrero de 2019, el cual resuelve que: “autoriza a la Fundación El Color Azul ejecutar el proyecto “El Caracol” en el Museo de Arte y Medio Ambiente – MuMar localizado en la Ciénaga de los Vásquez, en el corregimiento de Barú, jurisdicción del Distrito de Cartagena de Indias”.
- 4.2 Resolución de la Dirección General Marítima-Dimar 00020 del 25 de Julio de 2013, autorizó a la Fundación El Color Azul “la instalación de un Arrecife Artificial, bajo la forma de figura artística denominado Jardín de Medusas, a una profundidad de 15 metros”.
- 4.3 Certificado de la Secretaria de Planeación Distrital con radicado N° EXT-AMC-19-0081460, Indicando que el lugar donde estará el Museo de Arte y Medio Ambiente – MuMar no está ocupado por otra persona, no está destinado a ningún uso público y que la intervención del proyecto no representa ningún inconveniente para la municipalidad.
- 4.4 Resolución de Parques Nacionales de Colombia en el que se determinó que “la zona donde se hundirán las piezas no se encuentra ubicado dentro de áreas protegidas de Parques Nacionales Naturales, ni en áreas de Reservas Naturales de la Sociedad Civil registradas ante la entidad”. El área de MuMar se encuentra aproximadamente a 2, 4 km fuera del Parque Nacional Natural Los Corales del Rosario y San Bernardo.
- 4.5 Certificado del Ministerio de comercio, Industria y Turismo N° DM-055 donde hace constar que el ministerio no adelanta proyectos turísticos que pudiera requerir el uso y el goce de las playas y terrenos de bajamar en el proyecto de MuMar.
- 4.6 Resolución del Ministerio de Transporte N° 1062 del 29 de mayo de 2013 y Certificado N° 012 de 2015 y certificado N° 047 GII-DIRINFRA-2019 indican que no existe proyecto

de desarrollo portuario, concesión portuaria otorgada, ni tramite para el otorgamiento de concesión, permiso o licencia portuaria en la zona de MuMar.

- 4.7 Certificación del Ministerio del Interior N° 0472 del 11 de mayo de 2018, certificando que no se registran presencia de comunidades indígenas, Rom y minorías, comunidades negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras en área del proyecto MuMar: Museo de Arte y Medio Ambiente de Cartagena de Indias, localizado en jurisdicción del Distrito de Cartagena de Indias, departamento de Bolivar.
- 4.8 Certificado del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – Icanh N° 4303 del 16 de agosto del 2019, certifica que “No es necesario, para este caso en particular, adelantar labores de investigación en campo para evaluar los impactos que las actividades programadas puedan generar sobre el patrimonio arqueológico, ni adelantar otras acciones en relación con el programa de Arqueología Preventiva”.

2.6 MATRIZ DE MARCO LOGICO – MUMAR

	RESUMEN NARRATIVO (OBJETIVOS)	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	Contribuir a la disminución del impacto que genera el buceo recreativo que actualmente se practica en el Parque Nacional Corales del Rosario. Atrayendo fauna pelágica que se adhiere a las esculturas que funcionan como un arrecife artificial y una alternativa cultural que combina el eco-turismo con el arte y el deporte.			<p>Población cartagenera con conocimiento de MuMar.</p> <p>Escenario cultural y náutico deportivo de la ciudad, articulado de manera favorable a la oferta de MuMar.</p>

	RESUMEN NARRATIVO (OBJETIVOS)	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
PROPOSITO	<p>Gestión publico/privada para crear un corredor de arte en el fondo del mar de Cartagena, que fomenta:</p> <p>La investigación interdisciplinaria entre estética y ciencias naturales, el turismo cultural, el desarrollo comunitario y la participación de la sociedad en el disfrute del arte y la conservación de la naturaleza.</p>	<p>1. Porcentaje de instituciones que integran instancias o mecanismos asociativos en torno al desarrollo del proyecto MuMar.</p> <p><i>(Número de instituciones que se integran / Número de instituciones que participan*100).</i></p> <p><i>(Número de comunidades de las zonas que se integran /Número de comunidades totales que participan *100).</i></p>	<p>Listado de instituciones.</p> <p>Análisis documental.</p> <p>Convenios.</p> <p>Constitución de asociaciones.</p> <p>Análisis de documentación.</p>	<p>Instituciones públicas y privadas dispuestas a coordinarse entre sí y con los actores involucrados para participar.</p> <p>Cambios de titulares de los cargos de las instituciones no influyen de manera significativa en el trabajo articulado.</p>

	RESUMEN NARRATIVO (OBJETIVOS)	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
PROPOSITO	<p>Gestión publico/privada para crear un corredor de arte en el fondo del mar de Cartagena, que fomenta:</p> <p>La investigación interdisciplinaria entre estética y ciencias naturales, el turismo cultural, el desarrollo comunitario y la participación de la sociedad en el disfrute del arte y la conservación de la naturaleza.</p>	<p>2. Porcentaje de políticas, iniciativas e instrumentos implementadas en los temas de desarrollo comunitario, investigación, calidad de vida; participación ciudadana y fomento productivo (sostenibilidad), respecto de las elaboradas.</p> <p><i>(Número de propuestas implementadas/ Números de propuestas elaboradas *100).</i></p>	Análisis documental.	Comunidades y entidades dispuestas a trabajar entre sí y con actores públicos y privados de la región en la iniciativa MuMar.
		<p>3. Porcentaje de instituciones que incorporan nuevas iniciativas, con una visión ampliada de MuMar en relación al número de instituciones que participan.</p> <p><i>(Número de servicios que incorporan /Número de instituciones que participan *100).</i></p> <p><i>(Número de comunidades de las Zonas de Intervención que incorporan /Numero de comunidades totales que participan *100).</i></p>	Documentos institucionales en que conste cambio de enfoques y/o cambio de línea.	Organizaciones privadas dispuestas a coordinarse con instituciones públicas y actores del territorio para apoyar a FECA-MuMar.

	RESUMEN NARRATIVO (OBJETIVOS)	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
PROPOSITO	Gestión publico/privada para crear un corredor de arte en el fondo del mar de Cartagena, que fomenta: La investigación interdisciplinaria entre estética y ciencias naturales, el turismo cultural, el desarrollo comunitario y la participación de la sociedad en el disfrute del arte y la conservación de la naturaleza.	4. Porcentaje anual de instituciones públicas y privadas que se integran a FECA-MuMar con relación al número de instituciones que deberían participar. <i>(Número de instituciones públicas y privadas con FECA-MuMar/Número de instituciones que deberían participar).</i>	Actas de reunión. Acuerdos realizados.	
		INDICADORES DE CALIDAD		
		5. Porcentaje de instituciones que se declara “conforme” con MuMar. <i>(Número de instituciones que se declaran conforme /Número de instituciones entrevistadas *100).</i>	Pauta de evaluación. Cuestionario. Documentación actores.	
		INDICADORES DE EFICIENCIA		
		6. Costo promedio anual de implementación (operación) de MuMar. <i>(Costo de operación de MuMar /Número de esculturas sumergidas *100).</i>	Informe ejecución presupuestaria anual.	
		7. Porcentaje de gastos administrativos de MuMar. <i>(Gastos administrativos por año /Gastos total del Programa por año *100).</i>		

	RESUMEN NARRATIVO (OBJETIVOS)	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
PROPOSITO	<p>Gestión publico/privada para crear un corredor de arte en el fondo del mar de Cartagena, que fomenta:</p> <p>La investigación interdisciplinaria entre estética y ciencias naturales, el turismo cultural, el desarrollo comunitario y la participación de la sociedad en el disfrute del arte y la conservación de la naturaleza.</p>	<p>8. Porcentaje de ejecución presupuestaria del Programa respecto de lo presupuestado. <i>(Gasto realizado por el Programa *año).</i></p> <p><i>(Recursos aportados por otras instituciones públicas o privadas /Gasto efectivo del Programa *100).</i></p> <p>9. Porcentaje anual de recursos de terceros canalizados en relación a gasto efectivo total del Programa. <i>(Recursos aportados por otras instituciones públicas o privadas /Gasto efectivo del Programa *100).</i></p> <p><i>(Recursos aportados por asociados /Gasto efectivo del Programa *100).</i></p>		

	RESUMEN NARRATIVO (OBJETIVOS)	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
		INDICADORES DE EFICIENCIA		
COMPONENTES	C1: Proyectos sociales, de arte y medio ambiente anualmente realizados.	1. Porcentaje de cumplimiento de compromisos para el financiamiento de iniciativas(proyectos) de arte y medio ambiente con relación a lo programado. <i>(Recursos ejecutados /Recursos programados *100).</i>	Informes de Ejecución. Informes de Gestión. Programación.	Disponibilidad de recursos oportunamente para la operación del Programa.
		2. Cantidad de esculturas sumergidas por año.		
		3. Diversidad de especies fauna y flora (peces, corales, etc.) asociados a los arrecifes artificiales del parque temático de buceo ciénaga de los Vásquez.		
		4.. Porcentaje de organizaciones que participan en la planificación y gestión del desarrollo de MuMar. <i>(Número organizaciones que participan en instancias de planificación y gestión de MuMar /Número total de organizaciones programado *100).</i>	Actas de Reuniones.	
		5. Número de comunidades vinculadas e iniciativas gestadas.	Informes de Avance. Actas de Reuniones.	
		6. Cobertura anual de comunidades en donde tiene impacto FECA-MuMar según meta programada por año. <i>(Número de comunidades que participan /Meta programada *100)</i>		

COMPONENTES	C2: Unidades productivas sostenibles.	1. Cantidad de alianzas corporativas con prestadores de servicio turístico y/o buceo.	Informes de Avance. Actas de Reuniones.	Servicios, municipios, privados y otros actores dispuestos a participar en instancias de planificación y gestión del desarrollo territorial.
		2. Cantidad de visitas realizadas al parque temático de buceo Vs visitas realizadas al Parque Nacional Corales del Rosario.		
		3. Número de visitas reportadas por prestador de servicios.		
		4. Porcentaje de reservas realizadas a través del portal M.		
		INDICADORES DE CALIDAD		
	Porcentaje de instituciones públicas y privadas y otros organismos participantes que se declaran “conforme” con la ejecución de MuMar y su Inversión. <i>(Número de instituciones satisfechas /Número de instituciones entrevistadas).</i>	Pauta de evaluación de gestión y cumplimiento de resultados.		
	INDICADORES DE EFICACIA			
	C3: Propuestas elaboradas de políticas, iniciativas e instrumentos favorables al desarrollo de MuMar.	1. Porcentaje anual de sesiones de trabajo realizadas por FECA-MuMar respecto del programado. <i>(Número de sesiones realizadas /Número de sesiones programadas *100).</i>	Informes de Talleres y Reuniones	Existe la posibilidad que se generen propuestas pertinentes y viables a partir de la participación de múltiples actores (públicos y privados) en la construcción de una Visión Compartida de MuMar.
		2. Promedio de participantes en sesiones en relación con el número de sesiones realizadas. <i>(Número de participantes en sesiones /Número de sesiones realizadas).</i>		
		INDICADORES DE CALIDAD		
1. Porcentaje de los integrantes de los grupos de trabajo que se declaran conforme con las propuestas elaboradas. <i>(Número de integrantes conformes /Número de integrantes encuestados *100).</i>				

	RESUMEN NARRATIVO (OBJETIVOS)	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
ACTIVIDADES	Componente 1 (C1):	GENERACIÓN Y DESARROLLO DE ESPACIOS DE TRABAJO CONJUNTO CON ARTISTAS (convocatoria, definición de plan de trabajo, convenio, ejecución de actividades, seguimiento, conclusiones). - Reuniones Regulares. - Plan de Actividades. - Acuerdos.		
		Gestión de recursos.		
		Gestión de permisos.		
		Definición de temáticas de la obra del año.		
		Definir número de obras anual a sumergir.		
	Componente 2 (C2):	Ejecutar la unidad productiva (Sostenibilidad).		
		Publicidad y promoción.		
		Vincular voluntarios.		
		Gestión de recursos.		
	Componente 3 (C3):	Vincular comunidades.		
		Vincular organizaciones publicas y privadas.		
		Definir número de obras anual a sumergir		
		Visitas empresariales.		
		Vincular al sector académico.		
		FORMACIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO (selección, formación, capacitación, programación y seguimiento actividades)		

RESULTADOS

MuMar es un proyecto pensado para promover el buceo recreativo y reducir el impacto sobre los arrecifes coralinos del área marina protegida del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo y seguir contribuyendo a la biodiversidad de fauna y flora marina.

De su primera obra sumergida “*Jardín de Medusas*” se evidenciaron 24 especies que la están habitando actualmente, según el reporte técnico realizado por la empresa Monitoreos Ambientales – MoAm.

En este reporte referente a *la diversidad de peces asociados a los arrecifes artificiales del parque temático de buceo ciénaga de los Vásquez, isla de barú, caribe colombiano*, investigadores evaluaron la diversidad de peces en estos hábitats (i.e. ARC Quindío, ARC Tolú, Botes Eduardoño, y esculturas MuMar), por medio de censos visuales con la técnica de buceo errante en intervalos de tiempo regulares para registrar la composición, abundancia, y frecuencia de los peces. La información obtenida se comparó descriptivamente entre arrecifes y con otros hábitats similares en Colombia. En total se registraron 79 especies de peces con una abundancia relativa de 418.08 individuos. Las esculturas de MuMar evidenciaron 24 especies.¹¹

En términos generales, la riqueza fue relativamente alta en comparación con otros arrecifes artificiales del Caribe, teniendo en cuenta el tiempo reducido de evaluación.

Partiendo de esto se espera que por medio de MuMar, la fauna y flora marina siga aumentando y los objetivos estipulados se cumplan para el bienestar ambiental y cultural, de la ciudad y el país.

¹¹ RTN62016 Peces Asociados Parque Temático Ciénaga de los Vásquez, Isla de Barú, Bolívar

