



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ.

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DE ARTES PLÁSTICAS.

CARRERA DE ARQUITECTURA.

TRABAJO DE TITULACIÓN.

MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR.

TEMA:

“ANÁLISIS DE LOS CEMENTERIOS PÚBLICOS DE MANTA Y PROPUESTA
ARQUITECTÓNICA DE UN CEMENTERIO ECOLÓGICO”.

AUTORA:

LIZETH YESSENIA VÁSQUEZ VARGAS.

TUTOR:

ARQ. GABRIEL EDUARDO BARBA ESPINEL.

MANTA – ECUADOR.

2022.

2. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Arq. Gabriel Barba Espinel, a través del presente y en mi calidad de director del Trabajo de Titulación Profesional de la carrera de Arquitectura, designado por la Comisión Académica de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

CERTIFICO: Que la señorita **Lizeth Yessenia Vásquez Vargas**, portadora de la cédula de ciudadanía **C.I. 131010811-1** ha desarrollado bajo mi tutoría el Informe Final del Trabajo de Titulación previo a obtener el título de Arquitecta, cuyo tema es “**ANÁLISIS DE LOS CEMENTERIOS PÚBLICOS DE MANTA Y PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE UN CEMENTERIO ECOLÓGICO**”. Cumpliendo con la reglamentación correspondiente, así como también con la estructura y plazos estipulados para la entrega, reuniendo en su informe validez científica y metodológica, por lo cual autorizo su presentación.

Manta, 25 de Julio del 2022

Arq. Gabriel Eduardo Barba Espinel, Msl.

CI: 130948951-4

Director de Tesis

3. DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **Lizeth Yessenia Vásquez Vargas**, de **C.I. 131010811-1**, declaro ser la autora del trabajo que se presenta en ese documento, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se han respetado las disposiciones legales que protegen el derecho del autor, por lo que exoneró a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí de toda acción legal.

Así mismo expreso que conozco la disposición de la Universidad, de que todo Trabajo Final de Carrera pasa a formar parte de los recursos bibliográficos de la misma, tal como lo estipula las disposiciones legales correspondientes y sea un instrumento de investigación y aporte para el desarrollo y crecimiento del conocimiento.

Manta, 25 de Julio del 2022

Lizeth Yessenia Vásquez Vargas

C.I. 131010811-1

Autora

4. CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

En calidad de tribunales de la Facultad de Arquitectura y Artes Plásticas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, certifico:

Haber revisado el trabajo de titulación bajo la modalidad de Proyecto Integrado, cuyo tema “**ANÁLISIS DE LOS CEMENTERIOS PÚBLICOS DE MANTA Y PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE UN CEMENTERIO ECOLÓGICO**” realizado por la Srta. Lizeth Yessenia Vásquez Vargas, egresada de la Facultad de Arquitectura, por tal motivo APRUEBO, que el mencionado proyecto reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para proceder a la defensa correspondiente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, en conformidad con el reglamento de Graduación para obtener el título de Arquitecta. En la ciudad de Manta, a los 8 días del mes de septiembre del dos mil veintidós.

Para constancia firman.

Arq. Adil Cedeño Anchundia, Mg.

Tribunal 1

Arq. Alejandro Mendoza Chávez, Mg

Tribunal 2

5. DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado con todo cariño al regalo más grande que me brindo Dios, mi familia, quienes han sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria, así como a lo largo de mi vida.

Al personal docente de nuestra facultad, quienes nos impulsaron a ser grandes profesionales, su calidez logró transformar nuestras instalaciones educativas en un segundo hogar.

A mis seres queridos, mi compañero de vida y a mí.

Lizeth Vásquez Vargas

6. AGRADECIMIENTOS

En primera instancia agradezco a mis padres, Edgar Vásquez y Patricia Vargas, por otorgarme la libertad, el apoyo y fomentarme el valor para perseguir la carrera que anhelaba, así como, a mi familia en general que ha complementado e inspirado en ser la persona que soy.

De forma especial agradezco a mis mentores de tesis, el Arq. Gabriel Barba y la Arq. Janeth Cedeño quienes brindaron su guía para el desarrollo del presente trabajo; y la Arq. Tatiana Cedeño quien amablemente orientó mi investigación con su conocimiento.

Además, me permito agradecer a tres personas por inculcarme otras enseñanzas; el Arq. Héctor Cedeño por ser un gran líder que desborda sencillez y humildad; el Arq. Alejandro Mendoza por brindar su apoyo incondicional y el Arq. Andrés Cañizares por reconocer mi potencial e impulsar mi superación constante.

Finalmente, a mis tesoros universitarios, los amigos que han sido pilares fundamentales para superar los acontecimientos difíciles en nuestra carrera; Jonathan², Milena, Josselyn, Sahidira, Jordan, María José, Fernando, Cesar, Xiomara, David y Jorge.

Lizeth Vásquez Vargas

INDICE

1.CARÁTULA.....	1
2.CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	2
3.DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	3
4.CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	4
5.DEDICATORIA.....	5
6.AGRADECIMIENTOS	6
7.INDICE	7
8.RESUMEN	13
9.INTRODUCCIÓN	14
10.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	15
10.1 Marco contextual	15
10.2. Formulación del problema	16
10.2.1 Definición y caracterización del problema identificado	16
10.2.2 Problema central y sub problemas asociados al estudio.....	17
10.2.3 Formulación de preguntas claves	17
10.3 Justificación	18
10.3.1 Justificación ambiental	18
10.3.2 Justificación social.....	18
10.3.3 Justificación urbana.....	19
10.3.4 Justificación académica.....	19
10.3.5 Justificación institucional	20
10.4 Definición del objeto de estudio	20
10.5 Campo de acción de la investigación.....	21
10.5.1 Campo de investigación 5: Arquitectura y edificios sustentables y sostenibles.....	21
10.5.2 Modalidad de titulación	21
10.6 Objetivos.....	21
10.6.1 Objetivo general:.....	21
10.7 Identificación de las variables	22
10.7.1 Variable independiente	22
10.7.2 Variable dependiente	22
10.8 Operacionalización de variables	23
10.8.1 Operacionalización de variable dependiente:.....	23
10.8.2 Operacionalización de variable independiente:	24
10.9 Formulación de la idea a defender.....	25
10.10 Tareas científicas desarrolladas	25
10.11 Diseño de la metodología	25

10.11.1	Fases del estudio.....	25
10.11.1.1	Métodos utilizados:.....	25
10.11.1.2	Técnicas utilizadas:.....	26
10.11.1.3	Instrumentos utilizados:.....	26
10.11.2	Población y muestra.....	27
10.11.3	Resultados esperados.....	28
11.	CAPITULO 1.- MARCO REFERENCIAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	29
12.	CAPITULO 2.- DIAGNÓSTICO LA INVESTIGACIÓN.....	51
12.1	Información básica:.....	51
12.1.1	Análisis del sitio.....	60
12.2	Tabulación de la información:.....	67
12.3	Interpretación de resultados:.....	72
12.4	Pronóstico:.....	75
12.5	Comprobación de idea planteada:.....	76
13.	CAPITULO 3. PROPUESTA.....	79
13.1	Análisis del sistema arquitectónico urbano.....	79
13.1.1	Criterio funcional.....	80
13.1.2	Criterio formal.....	81
13.1.3	Criterio técnico constructivo.....	82
13.1.4	Criterio estructural.....	82
13.1.5	Criterio ambiental.....	83
13.2	Planes del proyecto.....	83
13.2.1	Programa arquitectónico.....	83
13.2.2	Análisis de pareas del proyecto.....	84
13.2.3	Cuadros axiomáticos de diagramación y programación.....	86
13.3	Capacidad de la propuesta urbano/arquitectónica.....	87
13.4	Requerimientos normativos.....	88
13.5	Requerimientos de equipamientos.....	92
13.6	Criterios de prefactibilidad.....	93
13.7	Presupuesto referencial.....	95
13.7.1	Cronograma de obra.....	97
14.	CONCLUSIONES.....	98
15.	RECOMENDACIONES.....	99
16.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100
17.	ANEXOS.....	101

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variable dependiente	23
Tabla 2: Operacionalización de variable independiente	24
Tabla 3: Tipos de cementerios	32
Tabla 4: Clasificación de cementerios.....	33
Tabla 5: Mobiliario funerario	36
Tabla 6: Costumbres funerarias de Ecuador.....	37
Tabla 7: Programa arquitectónico del Cementerio Ecológico de Ica	45
Tabla 8: Programa arquitectónico del Parque la Paz.....	47
Tabla 9: Programa arquitectónico del Panteón metropolitano	50
Tabla 10: Defunciones anuales por provincias.	52
Tabla 11: Defunciones anuales en Manabí.....	53
Tabla 12: Cobertura de los cementerios de la ciudad de Manta..	57
Tabla 13: Equipamientos funerarios en la ciudad de Manta.....	57
Tabla 14: Gastos de cementerios públicos y privados de Manta	58
Tabla 15: Costo de alquiler/venta cementerios de Manta.....	58
Tabla 16: Identificación del sexo de los encuestados.....	67
Tabla 17: Identificación de edad de los encuestados	67
Tabla 18: Identificación de residencia por parroquia de los encuestados	67
Tabla 19: Identificación de creencia religiosa de los encuestados	67
Tabla 20: Resultados de la pregunta 1 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta.....	68
Tabla 21: Resultados de la pregunta 2 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta.....	68
Tabla 22: Resultados de la pregunta 3 de la encuesta realizada a los habitantes de Manta	69
Tabla 23: Resultados de la pregunta 4 de la encuesta realizada a los habitantes de Manta	69
Tabla 24: Resultados de la pregunta 5 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta.....	70
Tabla 25: Resultados de la pregunta 6 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta.....	70

Tabla 26: Resultados de la pregunta 7 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta.....	71
Tabla 27: Resultados de la pregunta 8 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta.....	71
Tabla 28: Resultados de la pregunta 9 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta.....	72
Tabla 29: Matriz de análisis cualitativo de la variable dependiente	76
Tabla 30: Matriz de análisis cualitativo de la variable independiente	77
Tabla 35: Tipos de sepulturas del proyecto	81
Tabla 32: Programa arquitectónico del Cementerio Ecológico de Manta.....	84
Tabla 33: Cálculo de áreas de la propuesta.....	84
Tabla 34: Cálculo de áreas del proyecto	86
Tabla 31: Ordenanzas municipales sobre infraestructura funeraria	87
Tabla 36: Categorización de patologías en cadáveres según riesgo de contagio y modo de transmisión.....	88
Tabla 37: Tabla de normas de forma y ocupación de suelo de Manta	91
Tabla 38: Especificaciones de rampas.....	93
Tabla 39: Presupuesto del proyecto.....	95
Tabla 40: Cronograma de obra	97

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Árbol de problema.....	22
Ilustración 2: Ubicación del cementerio ecológico de Ica	42
Ilustración 3: El Oasis la Huacachina de Ica	43
Ilustración 4: Implantación de cementerio ecológico Ica.....	43
Ilustración 5: Áreas de zonas de sepultura.	44
Ilustración 6: Áreas de zonas de culto.....	44
Ilustración 7: Áreas de zonas de velatorios.....	44
Ilustración 8: Áreas de zonas de administrativa.....	44
Ilustración 9: Áreas de zonas de servicios complementarios.	44
Ilustración 10: Áreas de zonas de servicios generales.	44
Ilustración 11: Ubicación Parque la Paz “La Aurora”	46
Ilustración 12: Parque la Paz.....	46
Ilustración 13: Zonas del Parque la Paz.....	47
Ilustración 14: Ubicación Panteón Metropolitano de Guayaquil	48
Ilustración 15: Panteón Metropolitano de Guayaquil	48
Ilustración 16: Vista aérea del Panteón Metropolitano de Guayaquil Elaboración: Junta de Beneficencia de Guayaquil, 2021.....	49
Ilustración 17: Áreas del Panteón Metropolitano de Guayaquil	49
Ilustración 18: Defunciones anuales nacionales por región, 2020.....	51
Ilustración 19: Causas de defunciones nacionales 2019-2020.....	51
Ilustración 20: Defunciones nacionales por región, 2020.	52
Ilustración 21: Defunciones en Manabí, 2020.	53
Ilustración 22: Defunciones en Manta, 2020	54
Ilustración 23: Defunciones anuales en el Cantón Mant.....	54
Ilustración 24: Mapeo de cementerios públicos y privados de Manta	56
Ilustración 25: Mapeo de cementerios públicos y privados de Manta	60
Ilustración 26: Entorno del terreno del proyecto.....	61
Ilustración 27: Análisis de movimientos y puntos de quietud.....	61
Ilustración 28: Análisis de la jerarquía vial del entorno	62
Ilustración 29: Análisis del clima de Manta	62
Ilustración 30: Análisis de la temperatura de Manta	63

Ilustración 31: Análisis de los vientos de Manta.....	63
Ilustración 32: Análisis de asoleamiento del terreno	63
Ilustración 33: Análisis del medio construido del entorno	64
Ilustración 34: Análisis de olores y sonidos del entorno	64
Ilustración 35: Análisis de llanos y vacíos del entorno	65
Ilustración 36: Análisis de olores y sonidos del entorno	65
Ilustración 37: Flora general de la zona	66
Ilustración 38: Conceptualización de la propuesta.....	80
Ilustración 42: Fachadas de la propuesta de Eco-cementerio	82
Ilustración 40: Diagramación central del proyecto	86
Ilustración 41: Diagramación de sepultura del proyecto	86
Ilustración 39: Radio de influencia de la propuesta	87
Ilustración 43: Mapa de uso de suelo de Manta.....	89
Ilustración 44: Mapa de tratamientos de Manta	90
Ilustración 45: Mapa de forma y ocupación de suelo de Manta.....	90

8. RESUMEN

El colapso del equipamiento exequial en la ciudad de Manta despunta la necesidad de implementar un nuevo cementerio que cubra los nuevos requerimientos salubres y nos brinde apropiación social. Debido a los acontecimientos de la pandemia COVID-19, los cementerios públicos no abastecieron la demanda de defunciones y privó a muchas personas de brindar a sus familiares un entierro digno.

Al realizar la investigación mediante visitas de campo, presenciamos las condiciones de los cementerios y al tener mayor acercamiento con los ciudadanos nos empapamos de las inconformidades y molestias que generan estos espacios; desde su ubicación, el descuido de la estética e higiene, hasta el impacto contaminante en sus alrededores y con su entorno.

Entonces, si son tan desbordables las condiciones de los cementerios tradicionales, la pregunta hacia los usuarios sería ¿Por qué continuamos con las mismas costumbres de entierro? ¿Es factible continuar enterrando cadáveres en ataúdes después de pandemia?; mientras que los cuestionamientos hacia las entidades municipales son ¿Qué medidas tomarán al respecto?, y ¿Cuándo contaremos con crematorios públicos?

Palabras clave: Colapso, equipamiento exequial, requerimientos salubres, apropiación social, pandemia, demanda de defunciones, entierros dignos.

9. INTRODUCCIÓN

La calidad de vida en una ciudad se mide por la eficiencia que se le brinda sus habitantes como los servicios, equipamientos, infraestructuras, entre ellos nos enfocamos en el mejoramiento del equipamiento funerario y el requerimiento del servicio de cremación a nivel público. Las tradiciones de entierro han ido cambiando y se han innovado alternativas post-mortem con enfoques ecológicos que se adaptan con las nuevas medidas acontecidas por la pandemia COVID-19

Generalmente el equipamiento funerario genera grandes impactos ambientales, por ende, la propuesta del proyecto se basa en un cementerio ecológico a nivel público, donde la naturaleza y el espacio arquitectónico brinden servicios de calidad en el acompañamiento a los familiares a lidiar con la pérdida de sus seres queridos.

Además, una de las particularidades de nuestro proyecto es la implementación del servicio de cremación, debido a que sus impactos ambientales a comparación de un cementerio tradicional son significativos ya que estos requieren menos uso de espacios de enterramiento, no necesitan de grandes gastos de mantenimiento, se evita la putrefacción del cuerpo e impide la contaminación del entorno ambiental.

La intención es que la propuesta sea un aporte dinámico e incluso pueda convertirse en un pulmón verde de la ciudad, mediante la implementación de un “Bosque memorial de cenizas” que mejore la estética que brinda esta tipología y revitalice el paisaje urbano de nuestra ciudad.

10. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

10.1 Marco contextual

Uno de los equipamientos urbanos fundamentales de una ciudad, son los servicios exequiales en especial los cementerios, los cuales brindan el servicio de depositar restos mortales bajo la tierra o depositados en nichos, mausoleos y otro tipo de sepultura. En los últimos tiempos se ha considerado a la cremación como una práctica más amigable con el medio ambiente que los procesos de entierros tradicionales.

Según una entrevista de BBC News Mundo en el año 2020, el presidente de la Federación de Funerarias del Ecuador mencionó que el país va muy atrasado en el sistema exequial y no se contaba con guías del gobierno para cumplir con sus labores de forma pertinente frente a la pandemia y que incluso; muchas de las funerarias cerraron sus puertas frente a la situación por el descontrol acontecido. Todo el país evidenció el desabastecimiento y la inexperiencia para afrontar la pandemia causada por el COVID-19.

Consecuentemente en el mismo año, se incrementaron hasta 115,516 defunciones anuales a nivel nacional, por lo cual, las autoridades sanitarias del país postularon el protocolo para el manejo de los cadáveres por coronavirus o por sospecha de la enfermedad; declarando que en estos casos resulta obligatorio recurrir a la cremación, para evitar contagios por la putrefacción de los cuerpos de los fallecidos. Sin embargo, al contar con el servicio a nivel público, el país no se abasteció ni en equipamientos, ni en cobertura económica para cumplir con las necesidades acontecidas.

Según registros del INEN 2020, la región con mayor cantidad de defunciones registrada era la Región Costa, cubriendo el 56% de las defunciones nacionales con una estimación de 64,769 defunciones anuales y en la región destacaron tres provincias; Guayas, Pichincha y Manabí. En el caso de Guayas, en el año 2020 se registró el colapso de infraestructura

cuando se produjeron hasta 600 muertes al día y se recurrió que la mayoría de fallecidos fuera enterrado de una forma inadecuada, debido a que la capacidad de estos espacios para entierros no abastecía los acontecimientos.

Nuestra área de estudio se centra en la ciudad de Manta, que es la urbe más grande y poblada de la Provincia de Manabí, llamada "La Puerta del Pacífico" por ser uno de los principales puertos para la economía ecuatoriana, y donde antes de la pandemia según registros del INEN 2020 se registraban 1,139 defunciones anuales en la ciudad. Sin embargo, antes de los acontecimientos del COVID-19 los cementerios públicos ya se encontraban colapsados y al no contar con el servicio de cremación a nivel público, el Municipio recurrió por apertura un cementerio provisional en San Juan, en el cual se donaron lotes para sepultar los cuerpos de los fallecidos y contagios de forma inadecuada.

10.2. Formulación del problema

10.2.1 Definición y caracterización del problema identificado

El incesante consumo de las superficies destinadas al uso de suelo sepulcral genera un problema relacionado al medio ambiente, así como al territorio, debido a que la extensión utilizada es entendida como un desgaste de recursos en los que generalmente se hacen presente la implementación de procesos contaminantes y productos tóxicos. Bajo el análisis de las intervinientes del problema es posible identificar la relación de este con los procesos convencionales de entierro, en los que se hacen presente características como el excesivo consumo de recursos que van desde los naturales como el agua y la madera hasta los procesados como el Hormigón y productos fitoquímicos, los cuales incluso tienen connotación tóxica repercutiendo en la salud ambiental y principalmente del suelo.

Por ende, resulta sumamente necesario implementar tanto el servicio de cremación como las nuevas alternativas de sepultura a nivel público para que su acceso. Además de que, después de la pandemia son notorias las readecuaciones que necesitan los cementerios y nos orienta a concientizar si estamos preparados para acontecer alguna plaga similar.

Si analizamos, uno de los cementerios más importantes de la ciudad, podemos nombrar al Cementerio General de Manta quien ha servido durante muchos años de forma pública, pero con el paso del tiempo, la expansión de la ciudad y el incremento de la población; ya no es funcional para la ciudad debido a que su actual ubicación es en centro de la ciudad y no abastece con la cantidad de defunciones. Este cementerio no ha afrontado ninguna renovación y de forma superficial se lleva un control de las condiciones higiénicas del su uso. Además, en los tiempos de la pandemia de COVID-19 el cementerio no está en condiciones ni brindaba los servicios adecuados para los entierros, por lo cual, el Municipio se vio obligado por apertura un cementerio provisional en San Juan, en el cual donaban lotes a personas fallecidos por contagio o sospechas de COVID-19.

10.2.2 Problema central y sub problemas asociados al estudio

El colapso de cobertura de los cementerios públicos de la ciudad de Manta

- El desperdicio de recursos naturales
- El uso intensivo de elementos nocivos para el ambiente
- El descuido de la imagen urbana
- Su inadecuada distribución interna
- Las costumbres tradicionales post-mortem

10.2.3 Formulación de preguntas claves

¿Cuán factible es continuar recurriendo a los cementerios convencionales?

¿Estamos preparados con equipamiento adecuado para afrontar otra pandemia?

¿Cuándo contaremos con el servicio de cremación a nivel público?

10.3 Justificación

10.3.1 Justificación ambiental

En el documental de “A Will for the Woods” en el año 2014, se describe el consumo anual que genera un cementerio tradicional; se terminan enterrando aproximadamente más de medio millón de ataúdes (en su mayoría de madera virgen), se consumen sesenta mil toneladas de acero, un millón y medio de toneladas de hormigón armado y dieciocho millones de litros de líquido de embalsamamiento tóxico. Además, el mantenimiento de los jardines fúnebres que consumen grandes cantidades de agua y productos fitoquímicos.

Por otro lado, la cremación orienta su peso a aspectos positivos, debido a que, requieren menos uso de espacios de enterramiento, no existen gastos de mantenimiento, se evita la putrefacción del cuerpo e impide la contaminación del entorno ambiental; sin olvidar que el cremar previene enfermedades ya que los restos se destruyen inmediatamente, un dato sumamente importante debido a los acontecimientos presentados por la pandemia.

El fomento un cementerio ecológico y el servicio de cremación publica brindará servicios con óptimas condiciones higiénicas y ambientales, enfocándose en mejorar la calidad ambiental del territorio y las condiciones de vida de los pobladores.

10.3.2 Justificación social

La costumbre de procesos de entierros en nuestro país, se basan en tres actividades principales: enterrar al difunto, rendirle culto y recordarlo. Cada familia en relación a su religión y costumbre varia las tradiciones buscando sobrellevar la perdida de sus seres queridos. Por ende, el proyecto de equipamiento exequial está enfocado con una fuerte convicción a brindar un servicio digno tanto para el difunto como a sus seres queridos.

El 2 de noviembre de cada año, se lleva a cabo una tradición nacional de visitar a nuestros difuntos y rendirles cultos mediante adornos florales y tarjetas en sus tumbas. Sin embargo, las nuevas medidas de seguridad impuestas por la pandemia han ido cambiando nuestras costumbres y ha dificultado cumplir con la tradición debido a que la mayoría los fallecidos por COVID-19 no tuvieron un entierro digno y no cuentan con un lugar de pertenencia como una tumba en la cual sus familiares puedan sentir cercanía.

Es necesario readecuar el ambiente, la funcionalidad y la estética de los cementerios, buscando revolucionar estos espacios, como un paisaje natural, para que los habitantes de nuestra sociedad puedan visitar más a gusto y recordar a sus difuntos en mejores condiciones.

10.3.3 Justificación urbana

Los equipamientos exequiales son de gran importancia para una ciudad, sin embargo, esta tipología se ha generalizado por brindar un aspecto deprimente a sus alrededores. Mediante la propuesta de un cementerio ecológico se busca revitalizar el paisaje urbano de la ciudad y mejorar la estética que brinda esta tipología y que el bosque de cenizas incremente el índice de área verde en la ciudad.

El colapso del Cementerio General de Manta y su ubicación inadecuada alertan e impulsan la necesidad de innovar los espacios mortuorios que cumplan con las normativas vigentes, actualizándonos con las necesidades presentadas post pandemia.

10.3.4 Justificación académica

El impacto de la arquitectura en el desarrollo urbano resulta fundamental en el proceso de análisis y formación profesional, en ese sentido, la academia pasa a ser el espacio de aporte y desarrollo de la metodología para el quehacer urbano y arquitectónico.

Este trabajo expone esas metodologías y las enfrenta a un caso de estudio fundamentado en una problemática y necesidades reales lo que pone en práctica conocimientos complementarios entre sí, tanto en el área de diseño arquitectónico como en el de la investigación.

Por ende, la presente investigación y propuesta generan una base de información que servirá como referente para el abordaje de temáticas aplicadas de índole académico como el diseño arquitectónico, el análisis urbano, así como también métodos para el desarrollo de futuras investigaciones.

10.3.5 Justificación institucional

La OMS recomienda contar mínimo con 9,0 m² de área verde por habitante, sin embargo, según el PUGS de Manta 2022 señala que en la ciudad contamos con 0,54 m² de áreas verdes por habitante y desde el año 2020 existe un déficit de 223,58 Ha de áreas verdes, además de que, el sistema funerario específicamente sobre cementerios públicos de la ciudad de Manta se encuentran saturados, resulta necesario la habilitación de al menos un nuevo cementero que permita cubrir demanda futura por lo que se necesita prever un espacio de 4 Ha para este equipamiento.

10.4 Definición del objeto de estudio

El siguiente estudio está dirigido a como se manejan los servicios exequiales de acceso públicos en la ciudad de Manta y los nuevos requerimientos sobre procesos post-mortem estipulados a raíz de la pandemia COVID-19

10.4.1 Delimitación espacial:

Nuestra área de estudio es la ciudad de Manta, la cual tiene una población actual de 269,113 habitantes asentados en una extensión de 60 km²

10.4.2 Delimitación temporal:

La investigación se va a basar en el periodo 2010 - 2022

10.5 Campo de acción de la investigación

10.5.1 Campo de investigación 5: Arquitectura y edificios sustentables y sostenibles

Esta línea de investigación se fundamenta en la capacidad de desarrollar un proyecto urbano arquitectónico, que garanticen un desarrollo sostenible y sustentable en lo ambiental, social, cultural y económico

10.5.2 Modalidad de titulación

La modalidad seleccionada es el proyecto integrador, un trabajo académico que integra varios conocimientos, destrezas y habilidades que conforman el perfil de egreso de la carrera. En esta modalidad se debe elaborar y defender un proyecto integrador conducente a la elaboración de una propuesta original o inédita que coadyuve a la solución de un problema diagnosticado en uno de los campos de conocimiento del programa, por lo cual no es un trabajo de generación de conocimientos, sino un trabajo analítico en el cual se busca proponer acciones innovadoras en el ámbito profesional.

10.6 Objetivos

10.6.1 Objetivo general:

Diagnosticar la situación actual de los servicios de los cementerios públicos de la ciudad de Manta y elaborar una propuesta de un cementerio ecológico que brinde el servicio de cremación a nivel público

10.6.2 Objetivos específicos:

- a) Identificar las nuevas necesidades y disposiciones sobre los servicios exequiales acontecidos por la pandemia COVID-19

- b) Analizar la factibilidad y adaptación de la población de la ciudad de Manta ante la nueva propuesta de equipamiento público.
- c) Desarrollar el proyecto arquitectónico de cementerio ecológico a nivel público para la ciudad de Manta

10.7 Identificación de las variables

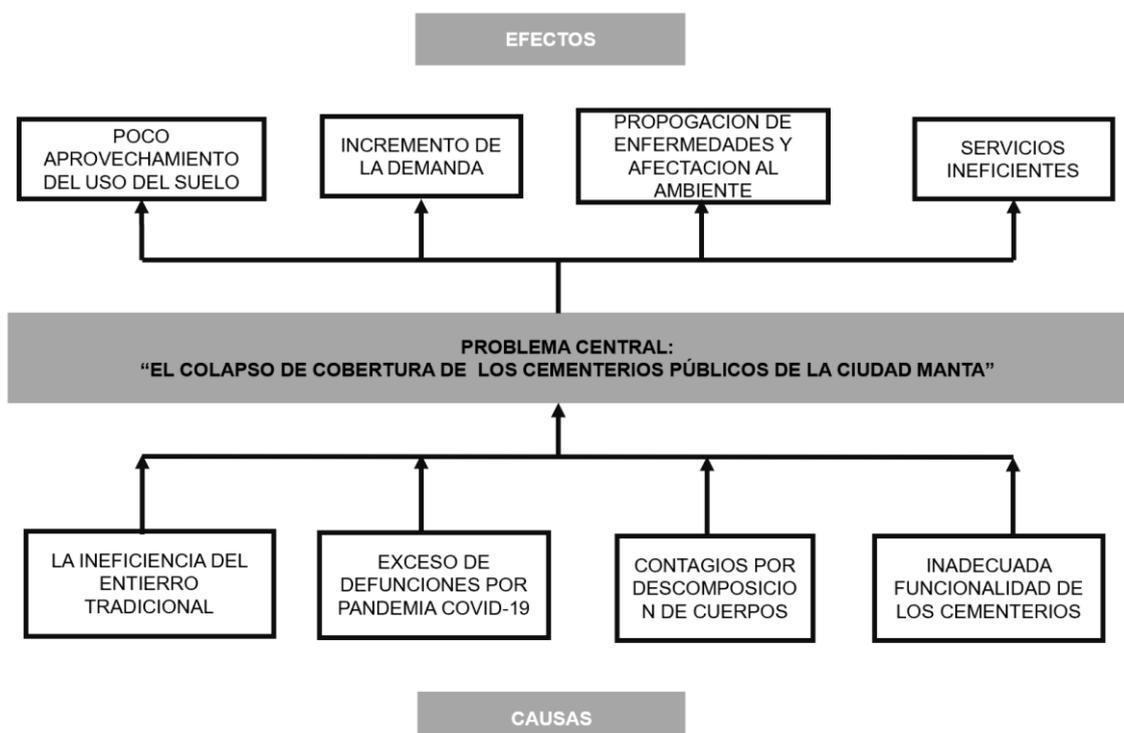
10.7.1 Variable independiente

La inadecuada planificación, funcionalidad e ineficiencia del entierro tradicional en los cementerios públicos de Manta

10.7.2 Variable dependiente

El colapso de los cementerios públicos de Manta

Ilustración 1: Árbol de problema



Fuente: Elaborado por tesista

10.8 Operacionalización de variables

10.8.1 Operacionalización de variable dependiente:

Tabla 1: Operacionalización de variable dependiente

V.D	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTO
El colapso de los cementerios públicos de Manta	Actualmente existe cobertura disponible de bóvedas a nivel público	Afectación ambiental	Desperdicio de recursos naturales	¿Cuáles son los recursos que gastamos innecesariamente?	Investigación
			Uso de productos fitoquímicos	¿Qué tan nocivos para el medio ambiente son los productos que se utilizan en cementerios?	Entrevista
		Riesgos a la salud	Enfermedades a causa de uso de productos tóxicos	¿Cuál es la relación entre uso de productos tóxicos y enfermedades cancerígenas?	Investigación
			Fallecidos por enfermedades contagiosas	¿Cuál es el porcentaje de fallecidos a causa de enfermedades contagiosas?	Investigación
		Afectación social	Recurso económico para acceder al servicio privado	¿Cuál es el costo de bóvedas en cementerios privados?	Entrevista
			Tradiciones post-mortem	¿Ha podido visitar a sus seres queridos pese a las restricciones declaradas por pandemia?	Encuestas

10.8.2 Operacionalización de variable independiente:

Tabla 2: Operacionalización de variable independiente

V.I	CONCEPTO	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTO
La inadecuada planificación, funcionalidad e ineficiencia del entierro tradicional en los cementerios públicos de Manta	Los cementerios públicos de Manta presentan un problema de distribución lo cual genera ineficiencias en el sistema de entierro y colapsan brevemente los cementerios	Planificación	Localización	¿Existió una planificación para una correcta localización de los cementerios?	Investigación
			Capacidad	¿Con cuántos cementerios cuenta la ciudad de Manta? ¿Cuál es la capacidad de cada uno?	Entrevista
			Diseño	¿Cuentan con asesoría especializada para la distribución y funcionalidad del equipamiento?	Entrevista
		Gestión	Regulación y control del uso de suelo	¿Cuáles son las medidas de regulación y control sobre el suelo dentro y en el entorno del equipamiento?	Investigación
			Normativas por COVID-19	¿Actualmente se aplican las normas implementadas por los acontecimientos de COVID-19?	Entrevista
			Procesos post-mortem	¿Los procedimientos post-mortem aplican criterios sostenibles?	Investigación

10.9 Formulación de la idea a defender

La ineficiencia del sistema sepulcral tradicional, el exceso de defunciones por pandemia y la inadecuada funcionalidad de los cementerios generan el colapso de los cementerios públicos de la ciudad de Manta

10.10 Tareas científicas desarrolladas

TC1: Elaboración del marco referencial de la investigación.

TC2: Determinación del diagnóstico y pronóstico de la situación.

TC3: Diseño y elaboración de propuesta alternativa.

10.11 Diseño de la metodología

10.11.1 Fases del estudio

El estudio se desarrolló en tres fases: TC1, TC2 y TC3.

10.11.1.1 Métodos utilizados:

TC1: Elaboración del marco referencial:

Consistió en recolectar información pertinente para; marco antropológico, marco teórico, marco conceptual, marco referencial y el marco de jurídico.

- Método analítico: La utilización de este método me permitió estudiar y explorar los teorías y enfoques relevantes sobre el tema.
- Método sintético: Este proceso consistió en la reconstrucción y unificación de la información, a partir de los datos obtenidos durante el análisis.

TC2: Determinación del diagnóstico y pronóstico de la situación:

Consistió en la obtención de datos puntuales y reales sobre los objetivos de la investigación.

- El Método Empírico. Para la recolección del muestreo, en conjunto con técnicas como la utilización de encuestas y entrevistas para obtener resultados cuantitativos y cualitativos.
- Método descriptivo: Me permitió evaluar las características de la situación de la problemática planteada en la fase de diagnóstico con la intención de comprender los fenómenos investigados.
- Medición. Consistió en la obtención de la información acerca del objeto de estudio. Se utilizó como instrumento el cuestionario y las encuestas.

TC3: Diseño y elaboración de propuesta alternativa:

Consistió en elaborar de la propuesta arquitectónico de un Cementerio Ecológico en Manta, a partir del diagnóstico determinado y fundamentado con los conceptos del marco referencial

- Método de abstracción: Basado en los resultados puntuales para sintetizar los conceptos para la formulación de la propuesta.
- Método deductivo. En base a las conclusiones obtenidas, se desarrolla la propuesta arquitectónica a partir de la información previamente recolectada en los marcos referenciales
- Método de concreción. Planteando la solución a la problemática de la investigación, mediante el análisis del diagnóstico previamente elaborado

10.11.1.2 Técnicas utilizadas:

- Recopilación documentada de datos.
- Muestreo de población de la ciudad de Manta.
- Entrevistas al Inspector del Cementerio General de Manta.

10.11.1.3 Instrumentos utilizados:

- Formato de entrevista
- Encuesta estructurada

10.11.2 Población y muestra

10.11.2.1 Identificación de la población

La población objetivo de la presente investigación está conformada por los habitantes de la ciudad de Manta, en la cual se tomará como muestras habitantes identificado su parroquia de residencia, edades y orientaciones religiosas

10.11.2.2 Cálculo de la muestra y selección de los elementos a muestrear

Para determinar el total de encuestas adecuadas para la investigación, requerimos dos muestras; la población de los habitantes de la ciudad y la cantidad de defunciones anuales de la misma. De acuerdo con datos del INEC del 2019 la población de los habitantes de la ciudad de Manta y según es 264,428 habitantes, mientras que las defunciones del mismo año fueron de 1.139

Población: $N = 264,428$

Confiabilidad: 96% $z = 2.05$

Error de estimación: 4% $e = 0,04$

Probabilidad de ocurrencia: 50% $p = 0,5$

Probabilidad de no ocurrencia: 50% $q = 0,5$

Tamaño de muestra $n = ?$

Fórmula para obtención de muestra:

$$n = \frac{(Z)^2(P)(Q)(N)}{e^2(N-1) + Z^2PQ}$$

$$n = \frac{(1,96)^2(0,5)^2(264,428)}{(0,04)^2(264,428-1) + (1,96)^2(0,5)^2}$$

$n = 183.78 \Rightarrow 184$ encuestas

10.11.3 Resultados esperados

- a) Obtención de un marco referencial inherente a la propuesta arquitectónica en base a las nuevas necesidades acontecidas por la pandemia de COVID-19

- b) Definir de los métodos más aceptados de sepultura mediante el diagnóstico los resultados indagados de los habitantes de Manta

- c) Logro del diseño de la arquitectónica de un cementerio ecológico público para la ciudad de Manta

11. CAPITULO 1.- MARCO REFERENCIAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

a) Marco antropológico

La cremación se inició en los días del hombre prehistórico. El hombre primitivo descubrió los beneficios del calor y de las llamas, y el fuego se constituyó en una deidad. El hombre primitivo expresaba su devoción a este Dios y buscó la protección para sus miembros fallecidos a través de la cremación.

La cremación aparece en la península griega durante la Edad de Bronce. Los griegos creían que al cremar el cuerpo se purificaba el alma y la desprendía de su forma terrenal. Cuando el pueblo romano absorbió las ideas y costumbre griegas, ellos también comenzaron con la cremación

En nuestro país existe un sin número de religiones y cada una tiene sus creencias y tradiciones en cuanto a los ritos funerarios. Sabemos que la mayor parte de la población es católica, cuando se muere un familiar se les da uno o dos días de velación y al tercer día se les entierra y se les ofrece una ceremonia, lo mismo hacen los Testigos de Jehová y los Cristianos, solo que la ceremonia lo realizan los llamados pastores.

A pesar de que existen algunas religiones, la que persiste en mayor porcentaje es la religión católica, la población en general Manabita, se rige a la costumbre donde se realiza la velación, entierro y las nueve noches o las nueve misas, sin embargo, por las nuevas medidas de la pandemia Covid-19 las costumbres han cambiado y el método idóneo por la situación cremar a los muertos por las enfermedades contagiosas

En la iglesia católica está permitido que el levantamiento del cuerpo sea hecho en el domicilio del muerto o en cualquier otro lugar, e incluso en una iglesia. Para la iglesia católica dentro de sus ritos más importantes es la misa que se les da a los difuntos para que alcancen su gloria y descansen en paz.

Existe un profundo cambio interno psicológico y moral que sucede en nosotros al experimentar el paso de la inhumación a la incineración, principalmente porque el impacto psicológico de ver a nuestro ser querido convertido de un momento a otro en cenizas podría generar desconcierto en ciertas personas. Así mismo y desde otro punto de vista el hecho de que el cadáver por razones sanitarias debe ser sepultado y enterrado no permite a sus familiares tenerlo en casa, por ejemplo; como sucedería en el caso de las cenizas. En ambos casos el criterio formado y las experiencias de vida son factores importantes para afrontar dichas situaciones

b) Marco teórico

Teorías contemporáneas sobre el diseño urbano y su implicación ambiental

Las ciudades son el mayor medio ambiente transformado que existe, es evidente el vínculo que existe entre el urbanismo y la propuesta de sostenibilidad, sin embargo, las ciudades aún son los principales generadores de impactos en el ecosistema; partiendo desde la ocupación del espacio físico transformando la naturaleza en concreto, el uso de recursos naturales en alta demanda a tal punto de agotarlos, generar gran volumen de desechos y la descarga de productos sustancias contaminantes para el aire, agua, suelo y hasta atenta contra la salud humana. (Un acercamiento a las teorías contemporáneas sobre el diseño urbano y su implicación ambiental, 2017)

Derecho a la ciudad

El punto cinco de los componentes de ciudad menciona que, una ciudad debe cumplir sus funciones sociales; garantizar el acceso equitativo y asequible tanto de vivienda, bienes, servicios y oportunidades urbanas; y el punto seis menciona que los asentamientos humanos deben contar con espacios y servicios públicos de calidad que mejoren las interacciones sociales, promuevan las expresiones socio-culturales, abracen la diversidad y fomenten la cohesión social. (ONU-Hábitat, 2022)

Las teorías del Derecho a la Ciudad buscan garantizar el uso justo de la ciudad para todos los habitantes, alcanzar un ambiente equilibrado entre de los espacios urbanos-rurales y apoyar a la producción social del hábitat humanos.

Ecodesarrollo

La teoría del ecodesarrollo aportó en la promoción del uso sustentable de los recursos locales para la satisfacción de necesidades localmente definidas. Sin embargo, produjo muchas críticas en cuanto la posibilidad de la aplicación en América Latina por “considerar las ciudades como islas de reforma de los estilos dominantes de consumo y uso de la tecnología y como escenarios autosuficientes que producen y procesan dentro de su límite los insumos esenciales para la vida de sus habitantes” (Sachs, 1982)

Bioregionalismo

La teoría del bio-regionalismo desarrollo sobre el concepto de biorregiones urbanas plantean una visión integral del territorio desde lo cultural hasta lo ambiental, cuestionando las inconsistencias existentes entre los límites político-jurisdiccionales para la práctica de planificación local del desarrollo urbano sostenible. Los aportes de este concepto han tenido repercusiones para la redefinición de las unidades de gestión urbano-regional del desarrollo sostenible. Hoy desde el urbanismo se vislumbra una tendencia de ambientalización, con propuestas como las bio-regiones y las bio-ciudades. (Atkinson, 992)

c) Marco conceptual

Equipamiento funerario

En materia de muerte, el equipamiento funerario son el conjunto de servicios prestados por las empresas funerarias a los familiares y allegados de un difunto cadáver. Legalmente, se entiende por servicios funerarios “todos los servicios prestados por empresas funerarias legalmente autorizadas, incluidos los tanatorios y los cementerios”. Eva,T. (2010)

Es necesario mejorar los estándares de calidad sobre la planificación del equipamiento ya que debe ser analizada constantemente debido al crecimiento poblacional. La importancia del equipamiento funerario radica en dos funciones: salubridad y sentido social de las costumbres cultura, por ende, nos enfocamos en mejorar la calidad de vida asociados al ambiente tanto por su oferta de servicios como por su estructura espacial, formal y ambiental

Tipos de cementerios

Tabla 3: Tipos de cementerios

TIPO	IMAGEN REFERENCIAL	DESCRIPCIÓN
Camposanto		Cementerio de mucha ornamentación, organizado de forma monacal bajo el imperio de una iglesia.
Cementerio Laico o Necrópolis		Cementerio organizado en función de una representación simbólica de la ciudad. Se sepulta gente con diferentes credos y destacan monumentos conmemorativos.
Cementerio Parque		Cementerio no construido, su elemento principal es la naturaleza; fauna, flora y camineras que recorran el entorno.

Autor: Elaborado por tesista

Clasificación de cementerios

Tabla 4: Clasificación de cementerios

CLASIFICACION	ITEM	DESCRIPCIÓN
Por su administración	Cementerios públicos	Son manejados por el estado y la municipalidad es el encargado de conceder un espacio.
	Cementerios privados	Son concesionados por entidades particulares que venden o rentan un espacio para la sepultura.
	Cementerios Mixtos	Están a cargo de dos administraciones; entidades gubernamentales y entidades privadas.
Por su religión	Católicos	Se consideran lugares sagrados, el difunto debe ser perteneciente a la fe católica y estar bautizado.
	Protestantes	Son aquellos donde sepultan a personas que no profesan la fe católica como luteranos, evangélicos, anglicanos, etc
Por su forma	Horizontal	Depositán cadáveres bajo tierra pueden ser para un ataúd, fosas o tumbas.
	Vertical	Son constituidos por una o varias edificaciones, con gavetas sobrepuestas para el depósito de cadáveres.
	Mixto	Son aquellos que ofrecen ambos tipos de sepultura tanto vertical como horizontal

Como elemento paisajista	Parques del recuerdo	Son lugares donde predominan extensos jardines, árboles, senderos y espacios de estancia.
	Bosque cementerio	Son espacios que tienen una postura más ecologista, se adapta a la topografía del terreno y los elementos naturales del lugar.
	Cementerio ecológico	Son una tendencia, la cual empezó en países como España e Inglaterra y son amigables con el medio ambiente.

Autor: Elaborado por tesista

Sistema sepulcral

Generalmente las personas consideran a los cementerios como un templo sagrado para dejar a sus familiares. "La palabra cementerio; significa lugar de descanso o dormitorio." Dependiendo de la cultura los cuerpos se introducen en féretros, o simplemente los envuelven en tela. Usualmente los cuerpos son enterrados bajo tierra, en nichos o en una bóveda, esto depende de las tradiciones y gustos de cada comunidad. Iza, L. (2013)

Los sistemas sepulcrales son el conjunto de ceremonias tras el fallecimiento de un ser querido. Desde la antigüedad se ha mantenido la tradición de sepultarlos en ataúdes, sin embargo, con el paso de los años estas instalaciones han generado grandes impactos al medio ambiente, por ende, nos inclina a buscar nuevas alternativas para honrar a nuestros difuntos de una forma más amigable

Eco cementerio

Los eco cementerios o también cementerios naturales están basados en el precepto atemporal de que "la tierra debe ir a la tierra" por esta razón se enfocan en un proceso en el que el cuerpo de los difuntos debe descomponerse en la tierra de forma natural, contribuyendo con esto a la

fertilización de nuevas vidas y consolidando la práctica de funerales ambientalmente responsables.

Estos se caracterizan por una planificación con un uso óptimo de la tierra y sus recursos lo que permite albergar más entierros en una misma área que un cementerio convencional, esto garantiza la conservación de la biodiversidad de cada lugar en los que el uso de elementos de diseño como símbolos funerarios son mínimos dando como resultado la potenciación de los aspectos paisajísticos y ecológicos.

Bosque de cenizas

Se trata de una nueva zona de vegetación y diseño paisajista que permitirá depositar las cenizas en urnas biodegradables al pie de un árbol identificado. El bosque de cenizas es un espacio verde para recordar a los difuntos donde se brinda la posibilidad de combinar las cenizas de una persona fallecida y la tierra, ambas bajo un árbol.

Una propuesta innovadora para preservar la memoria de nuestros difuntos en un entorno natural, seguro, sustentable, evocando paz y espiritualidad, totalmente inspirados en la madre naturaleza mientras contribuimos con el cuidado del medio ambiente. En lugar de plantar lápidas podríamos plantar árboles para honrar la vida de nuestros seres queridos a través de la transformación de cenizas, a una nueva vida. Para poder contar con un espacio en el que las familias disfruten donde convergen árboles de frondosidad y altura, con el cantar de varias aves y de un hermoso paisaje, que complemente el perfil urbano de la ciudad. CECOSAM, (2020).

Cremación

“La cremación o incineración es la práctica aplicada para deshacer un cuerpo humano muerto, quemándolo, lo que frecuentemente se lleva a cabo en un lugar denominado crematorio. Junto con el entierro, la cremación es una alternativa cada vez más popular para la disposición final de un cadáver.” Wikipedia, (2021).

La opción de la cremación es brindar su servicio con óptimas condiciones higiénicas y mejoras a la calidad ambiental del territorio y del bienestar de los moradores. Algunas personas prefieren la incineración por razones personales al resultarles más atractiva que el entierro tradicional, al no estar conformes con la idea del largo y lento proceso de descomposición del cadáver. Sus ventajas son múltiples ya que requieren menos uso de espacios de enterramiento, no existen gastos de mantenimiento, se evita la putrefacción del cuerpo e impide la contaminación del entorno ambiental, previene enfermedades ya que los restos se destruyen inmediatamente y permite conservar las cenizas donde la familia desee.

Mobiliario funerario

Tabla 5: Mobiliario funerario

MOBILIARIO	IMAGEN REFERENCIAL	DESCRIPCIÓN
Mausoleo		Es una construcción que se realiza para mantener y honrar los restos de algún individuo, grupo familiar o grupo de personas relacionadas entre sí.
Edículo		Es un campo para señalar la valoración asignada a las construcciones o edificaciones que satisfacen los requisitos impuestos por el diseño arquitectónico.
Sarcófago		Es una obra construida generalmente de piedra. Se construye levantada del suelo, para dar en ella sepultura al cadáver de una o más personas.

Nicho		Es una cavidad efectuada en un muro, generalmente semicilíndrico y coronado por un cuarto de esfera, con una superficie horizontal en su base que sirve generalmente para colocar cadáveres.
Pabellón de nichos		Son grandes construcciones, formalmente simples, que albergan gran número de nichos.
Monumentos de recordatorio		Dan caracterización al elemento funerario puesto en memoria de una acción heroica, personaje de alta relevancia dentro del país o de la ciudad u otra cosa singular.
Urnas		Es un recipiente temporalmente sellado, generalmente en forma de paralelepípedo, aunque a veces es tan solo una bolsa resistente.

Autor: Elaborado por tesista

Costumbres funerarias religiosas en Ecuador

Tabla 6: Costumbres funerarias de Ecuador

ACTIVIDAD	IMAGEN REFERENCIAL	DESCRIPCIÓN
Velación del muerto		Representa un acto de dolores, simboliza el acto de reuniones en honor por el difunto. El cadáver se ubica dentro del ataúd y se rodea de ramos y figuras religiosas.

<p>Ceremonia religiosa</p>		<p>Se realiza una misa con el cuerpo del difunto en una iglesia de su preferencia para despedir al cuerpo en la comunidad religiosa.</p>
<p>Procesión</p>		<p>Es el traslado del cadáver recorriendo con el ataúd desde la iglesia hasta el cementerio donde vayan a enterrar al difunto.</p>
<p>Inhumación</p>		<p>Es cuando el difunto llega al cementerio y se da la práctica de entierro.</p>
<p>Duelo</p>		<p>Son las manifestaciones por visitas al lugar donde fue enterrado sus seres querido y suelen vestir de negro.</p>
<p>Visitas</p>		<p>El 2 de noviembre de cada año, se visita a sus difunto con adornos como flores y tarjetas para las tumbas, sin embargo, las visitan también se realizan espontáneamente durante todo el año.</p>

Autor: Elaborado por tesista

d) Marco legal:

Objetivos de Desarrollo Sostenible, 2022.

El objetivo 3, se enfoca en “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos”. Actualmente, aún nos enfrentamos a una crisis sanitaria mundial y el COVID-19 continúa generando varias defunciones. A pesar de alcanzar grandes avances en la mejora de salud, se necesitan más esfuerzos para erradicar por completo una gran variedad de enfermedades y abordar un gran número de problemas de salud.

El objetivo 11, se enfoca en “Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. La rápida urbanización fomenta la creciente de habitantes en barrios pobres, infraestructuras inadecuadas y el aumento de la contaminación del aire y el crecimiento urbano incontrolado. La ONU en conjunto con varios organismos están trabajando con los Gobiernos nacionales en prepararse, prevenir, responder y recuperarse de la pandemia de la COVID-19.

Constitucional del Ecuador, 2008

La sección dos, del Art. 11, menciona que todas las personas son iguales y gozarán de los mismo derechos, deberes y oportunidades, señala que los derechos y garantías establecidos en la constitución e instrumentos internacionales de derechos humanos serán de directa aplicación por cualquier servidor público, administrativo o judicial.

Por otra parte, el Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Y finalmente el Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no

se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización de Ecuador, 2010.

Según el Art. 55 del Capítulo 1 del COOTAD, las competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal indican que; los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley; según el literal “b”, ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón; según el literal “d”, prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley, y el según el literal “g”, planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de los espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo, de acuerdo con la ley.

Disposiciones por COVID-19, 2022.

La Sección dos, de la Ministra de Salud pública mención en el Art. 4 que, la disposición final de los cadáveres se realizarla por inhumación o cremación, en el Art. 5 se especifica que los cadáveres deben ser inhumados o cremados dentro del plazo máximo de 72 horas posteriores a la defunción, y en el Art. 7 decretan que la cremación de cadáveres se realizará en crematorios que cumplan con las especificaciones y requisitos que para el efectivo exija la autoridad ambiental.

El Reglamento Establecimientos Servicios Funerarios Y Manejo Cadáveres Del Ecuador, 2018.

Para salas de velación y funerarias: En el Art 8 nos indican que las salas de velación y funerarias se ubicarán a no menos de 150 metros de distancia de establecimientos de salud de la Red Pública Integral de Salud y Red Complementaria que cuenten con servicio de hospitalización. Y el Art 9 nos mencionan que deben cumplir con los siguientes requisitos: paredes, pisos, techos y no porosos ni absorbente, Iluminación y ventilación naturales,

instalaciones eléctricas funcionales protegidas, contar con reportes de fumigación y control de plagas

Para cementerios: En el Art 14 nos indican que la autoridad sanitaria nacional controlará el cumplimiento de esta disposición cuando considere pertinente, priorizando el control en la época invernal; el Art 15 mencionan que los cementerios se ubicarán en zonas seguras con un bajo nivel antrópico constituidos por materiales porosos en los cuáles la capa freática será mínima de 2.50 m de profundidad; y el Art. 18 señala que Todo cementerio destinará un espacio para la construcción de sepulturas en tierra, en área o patio común y otro para fosa común, propendiendo a la cremación de cadáveres y restos humanos, excepto en casos de muerte violenta cuya causa no se haya definido.

Para crematorios: El Art 24 nos indica que todo crematorio para su instalación y funcionamiento debe estar debidamente autorizado y cumplir con los siguientes requisitos: estar ubicado y ser construido previa autorización de la autoridad ambiental competente y del GAD Municipal de la localidad; disponer de personal con formación en el proceso de cremación; contar con las siguientes instalaciones: Hornos crematorios que cumplan con las normas ambientales vigentes y con cámaras frigoríficas con capacidad mínima para tres cadáveres; y el Art 25 menciona que, para su cremación, los cadáveres o restos humanos se colocarán en recipientes construidos con material de fácil combustión, que permita la transferencia de temperaturas elevadas, que no produzca contaminación ambiental, ni malos olores.

Plan de Uso y Gestión de suelo de Manta, 2021

Según el primer Objetivo Estratégico, se debe promover la equidad social y territorial para mejorar la calidad de vida mediante el programa de Fomento Sanitario: Su objeto es incrementar el acceso a servicios de salud en el Cantón, realizando acciones liderazgo el modelo de gestión para la construcción del hospital, para fortalecer la Salud local y favorecer el acceso a servicios de salud en Manta. Mediante el cual se proyecta para el año 2025 habilitar un nuevo cementerio público.

e) MODELO DE REPERTORIO

Modelo referencial internacional

- **Referente 1: “Cementerio ecológico en la ciudad de Ica-Colombia**

Contexto: Ubicado al Suroeste de la ciudad de Medellín, Colombia. El terreno cuenta con 23 hectáreas con forma irregular y con un total de perímetro de 2151,24 ml. Sus límites actuales comprenden al este una vía existente y al oeste, norte y sur lotes para la agricultura y/o residenciales.



Ilustración 2: Ubicación del cementerio ecológico de Ica
Fuente: Google maps

Análisis formal: El nuevo concepto de cementerio plantea que adicional a su simbología mística represente un aporte urbano como parque o jardín que brinde espacios de esparcimientos. El cementerio busca integrarse al paisaje natural y responder a los recursos de la zona. La idea es que la propuesta sea un aporte para la dinámica urbana e incluso ser un pulmón verde en una ciudad.



Ilustración 3: El Oasis la Huacachina de Ica
Fuente: Manuel Languasco y Diego Rivera

Análisis funcional: La propuesta contempla tres paquetes funcionales que están ligados a las actividades principales de un cementerio: enterrar, rendir culto y recordar. Adicionalmente se contemplan tres paquetes complementarios que permiten el adecuado desarrollo del cementerio ligados a las actividades administrativas, servicios al público, así como cuidado y mantenimiento.



Ilustración 4: Implantación de cementerio ecológico Ica
Fuente: Manuel Languasco y Diego Rivera

Relación de áreas de zonas de sepultura:

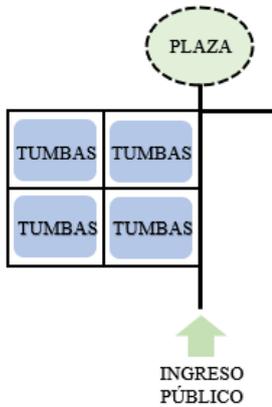


Ilustración 5: Áreas de zonas de sepultura.

Relación de áreas de zonas de administrativa:

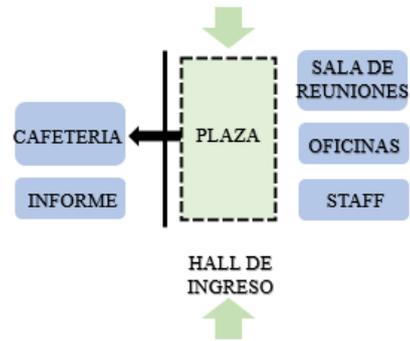


Ilustración 8: Áreas de zonas de administrativa.

Relación de áreas de zonas de culto:

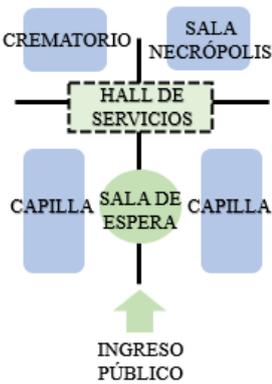


Ilustración 6: Áreas de zonas de culto.

Relación de áreas de zonas de servicios complementarios:

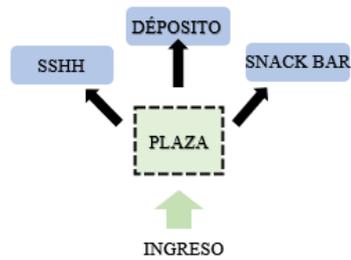


Ilustración 9: Áreas de zonas de servicios complementarios.

Relación de áreas de zonas de velatorios:

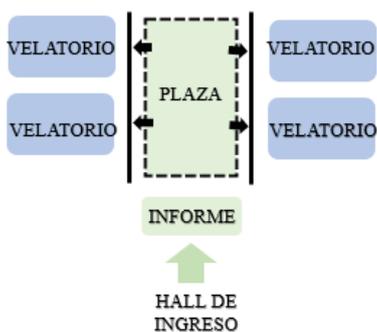


Ilustración 7: Áreas de zonas de velatorios.

Relación de áreas de zonas de servicios generales:

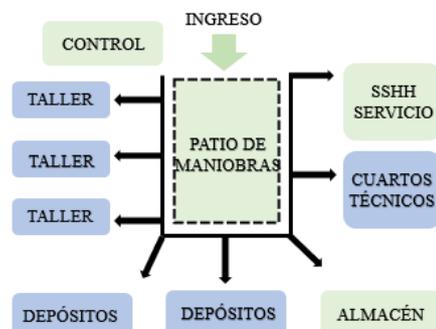
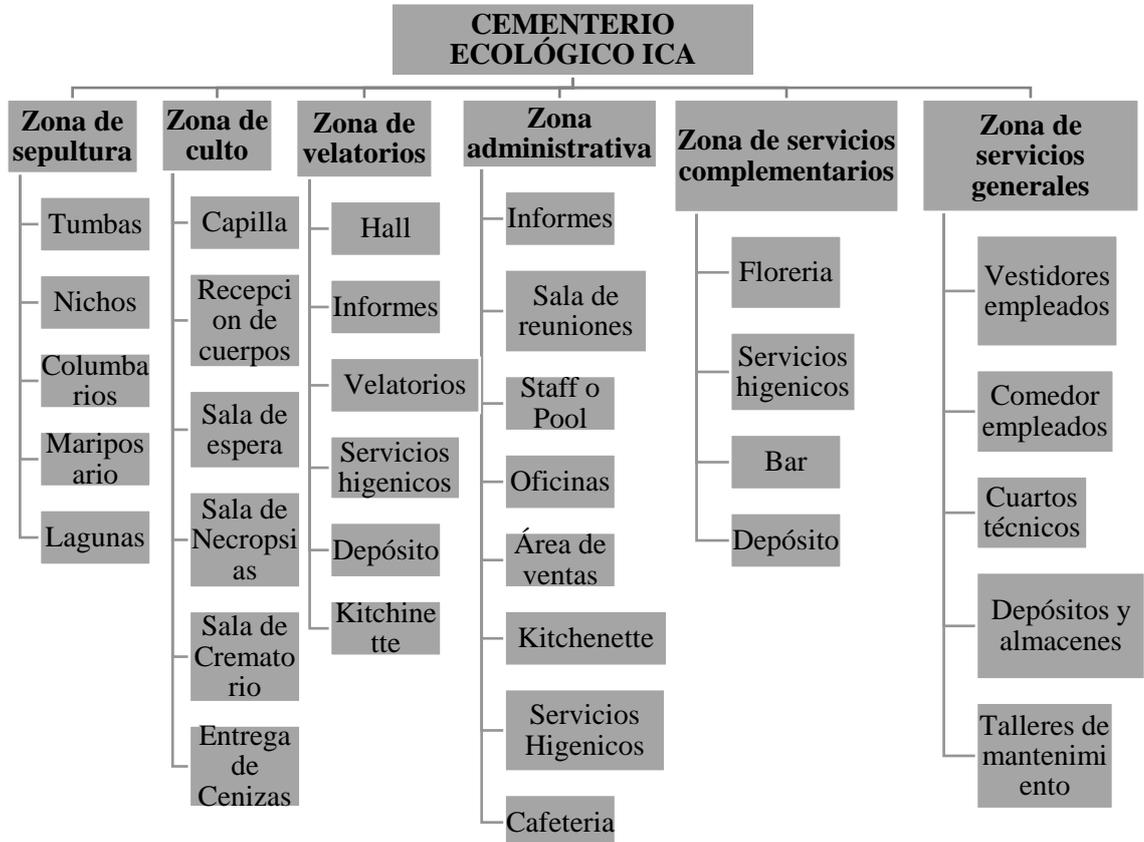


Ilustración 10: Áreas de zonas de servicios generales.

Tabla 7: Programa arquitectónico del Cementerio Ecológico de Ica



Fuente: Elaborado por tesista

Modelos referenciales nacionales

- **Referente 2: Parque de la Paz (Matriz), Guayaquil.**

Contexto: La Aurora es una parroquia urbana del cantón Daule, en Ecuador. Se encuentra ubicada entre el río Daule y la parroquia de La Puntilla y abarca desde el inicio de la avenida León Febres Cordero hasta el kilómetro diez y medio, en el sector que limita con el cantón Samborondón.

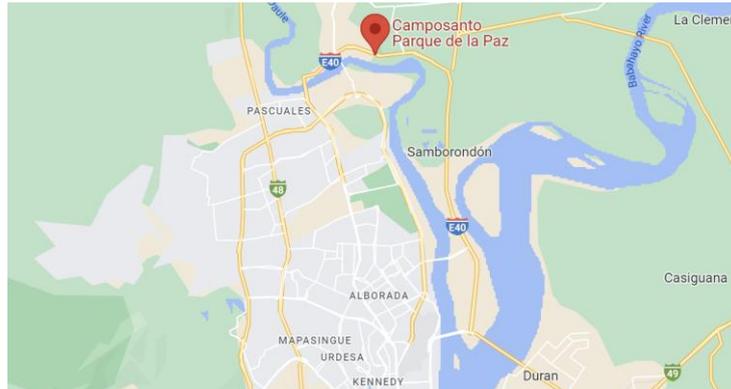


Ilustración 11: Ubicación Parque la Paz “La Aurora”
Elaboración: Google Maps

Análisis formal: Parque de la Paz es un parque ecológico que conjuga la belleza de sus líneas arquitectónicas con la naturaleza, buscando contrastar la vegetación en el paisaje urbano del proyecto



Ilustración 12: Parque la Paz
Elaboración: Página oficial Parque la Paz

Análisis funcional: El proyecto tiene una fuerte convicción de servicio a la comunidad, porque se dedica a solucionar profundos problemas humanos relacionados al ámbito más sensible del hombre; el dolor de la pérdida de los seres queridos, por ellos tiene una variedad de servicios y áreas que ayudan a brindar un proceso digno tanto para el ser difunto como a sus seres queridos.

- **Referente 3: Panteón Metropolitano de la Junta de Beneficencia de Guayaquil**

Contexto: Se encuentra ubicado en la Vía Perimetral, Km 8.5 y Vía a la Costa. Debido a su ubicación central y a la creciente demanda de la población, se está construyendo el Panteón Metropolitano, un nuevo cementerio para suplir las necesidades de la ciudad de Guayaquil. En un área de 7.900 m², que corresponden a uno de los diez sectores que posee el camposanto, este bosque está compuesto de 990 árboles en áreas de terreno que van desde 1.49 m² hasta 4.99 m²

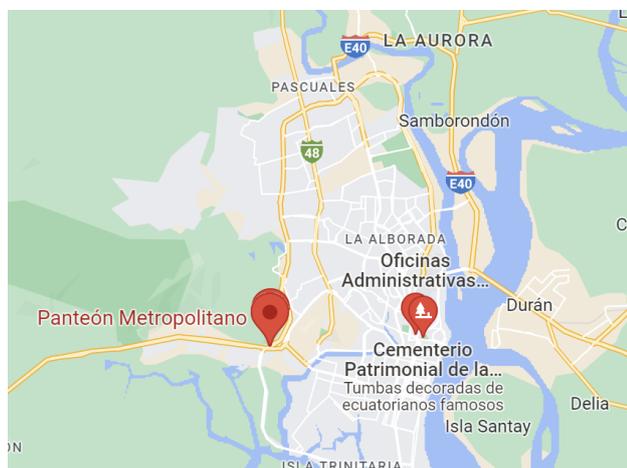


Ilustración 14: Ubicación Panteón Metropolitano de Guayaquil
Elaboración: Google Maps

Análisis formal: Su concepto se basa en la armonía con el medio ambiente, lo que lo convierte en el cementerio moderno y ecológico de Guayaquil.



Ilustración 15: Panteón Metropolitano de Guayaquil
Elaboración: Junta de Beneficencia de Guayaquil, 2021

Análisis funcional: Debido a su gran valor cultural, fue declarado como Patrimonio del Ecuador, y se ha convertido en un sitio turístico con gran afluencia de visitantes nacionales y extranjeros. Cuenta con varios tipos de sepulturas, una de ellas, el Bosque Memorial, único en el país que tiene más de 1000 árboles sembrados de Neem, Tulipán, Jazmin y Mirto, donde puede reposar la urna cenizarias con los restos de los seres queridos

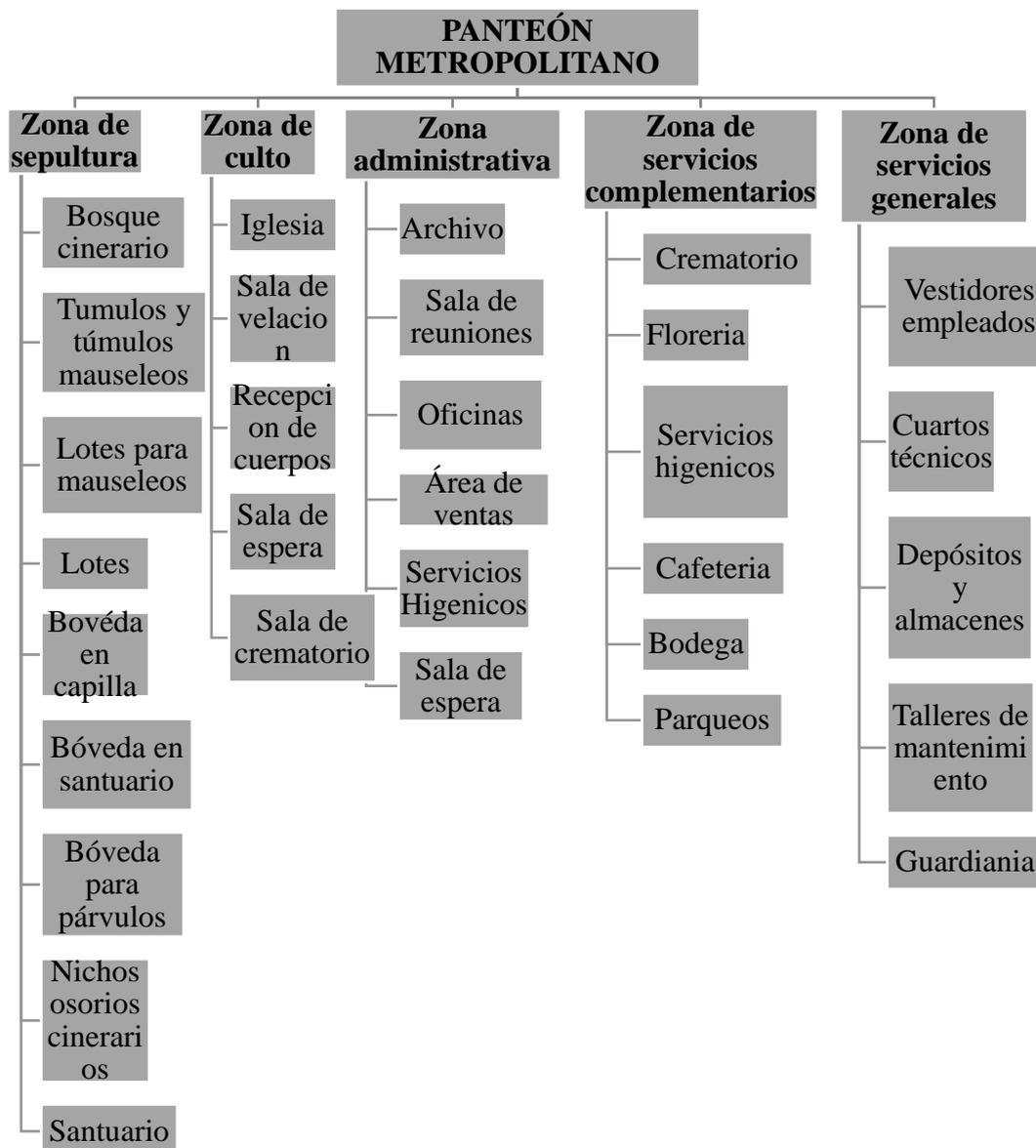


Ilustración 16: Vista aérea del Panteón Metropolitano de Guayaquil
Elaboración: Junta de Beneficencia de Guayaquil, 2021



Ilustración 17: Áreas del Panteón Metropolitano de Guayaquil
Elaboración: Junta de Beneficencia de Guayaquil, 2021

Tabla 9: Programa arquitectónico del Panteón metropolitano



Fuente: Elaborado por tesista

En base a los referentes seleccionados, se permitió recolectar información vital para el entendimiento del funcionamiento de las nuevas tendencias de la tipología funeraria, las mejoras estéticas que brindan desde el cerramiento hasta el interiorismo y los métodos post-mortem amigables con el medio ambiente y la salud del ser humano.

12. CAPITULO 2.- DIAGNÓSTICO LA INVESTIGACIÓN

12.1 Información básica:

DEFUNCIONES NACIONALES

Según encuestas del INEC, 2020 se registraron 115,516 defunciones anuales a nivel nacional lo cual representa un incremento del 55%, con respecto al año 2019 se registraron 41,000 defunciones en exceso. La región con mayor número de defunciones es la Región Costa alcanzando un 56,07% de total de las defunciones nacionales con un número de 64,768 muertes. La principal causa de defunciones fue por contagios de COVID-19 representando el 51% de las causas.



Ilustración 18: Defunciones anuales nacionales por región, 2020. Elaboración: Tesista

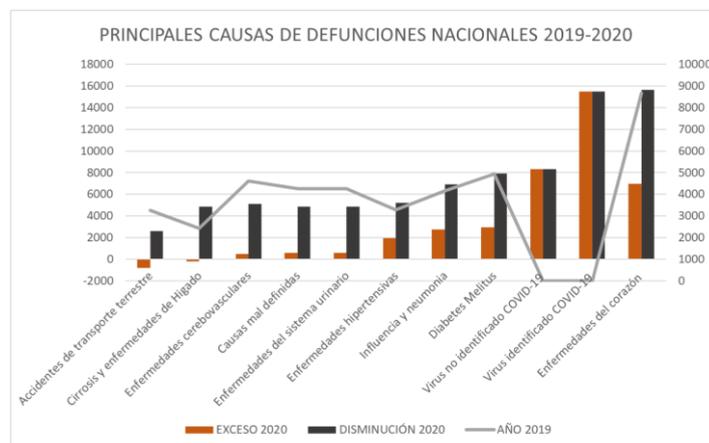


Ilustración 19: Causas de defunciones nacionales 2019-2020. Elaboración: Tesista

DEFUNCIONES PROVINCIALES

Según el Registro Estadístico de defunciones generales 2020, las tres provincias con mayor incremento de defunciones son El Guayas con un incremento de 85,69% con 37370 defunciones anuales, Pichincha con un incremento de 56,89% con 18727 defunciones anuales y Manabí con un incremento de 37,00%. con 11077 defunciones anuales

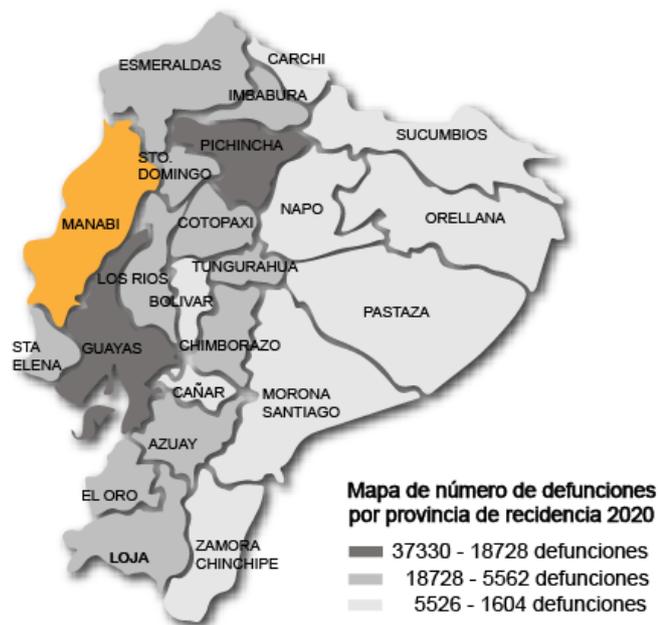


Ilustración 20: Defunciones nacionales por región, 2020. Elaboración: Tesista

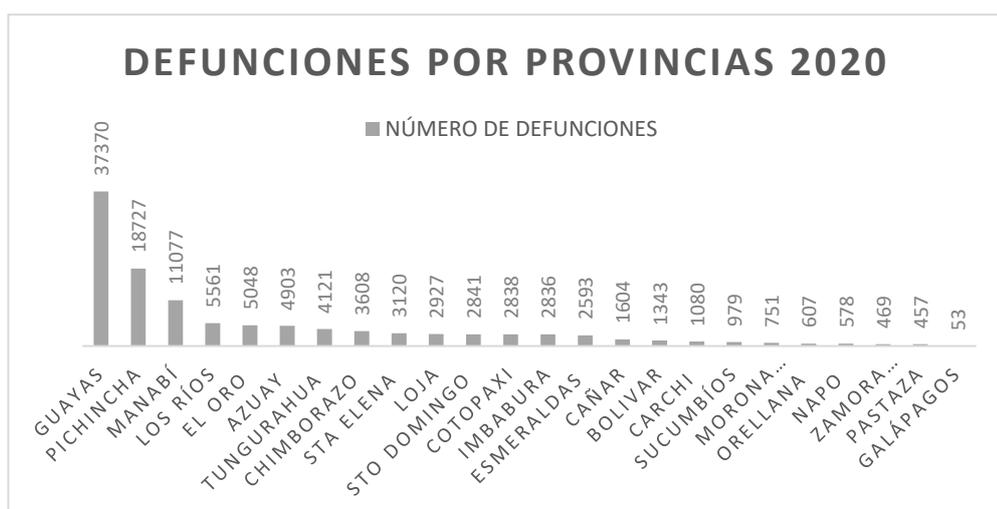


Tabla 10: Defunciones anuales por provincias. Elaboración: Tesista

DEFUNCIONES EN MANABÍ



El porcentaje de incremento de defunciones a nivel de Manabí es del 4,3%. La ciudad con mayor número de defunciones son Portoviejo, Manta y Chone. En la provincia de Manabí contamos con siete crematorios, actualmente en Manta existen dos crematorios “Funeraria Santa Marianita” que está ubicado en el sector de Villamarina y “Parques del Recuerdo” que está ubicado vía Manta Jaramijó, los cuales brindan el servicio únicamente como entidad privada.

Ilustración 21: Defunciones en Manabí, 2020.
Elaboración: Tesista

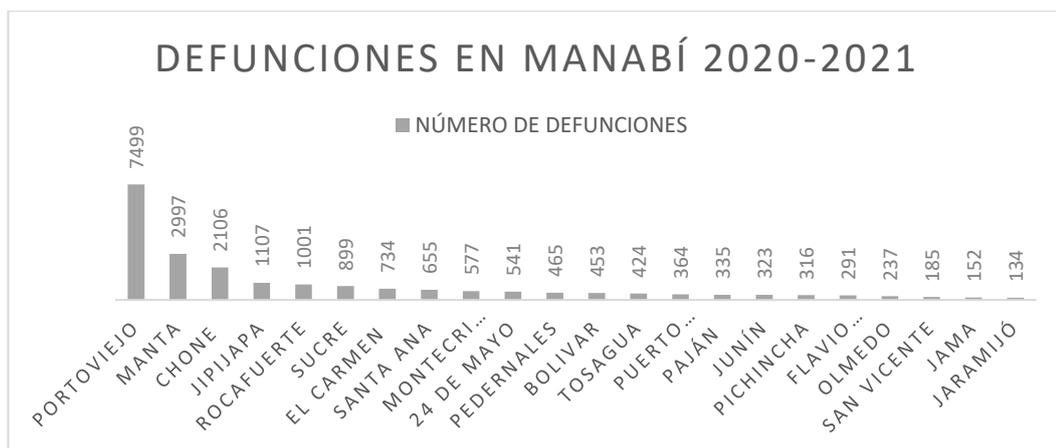


Tabla 11: Defunciones anuales en Manabí. Elaboración: Tesista

DEFUNCIONES EN EL CANTON MANTA

En el Cantón Manta, según las encuestas del INEC en los últimos años se ha visto un incremento del 4,2% representando un estimado de 1,139 defunciones anuales en el cantón. Las causas de defunciones principales además del COVID-19 son por accidentes de tránsito, suicidios y otros accidentes de transporte



Ilustración 22: Defunciones en Manta, 2020. Elaboración: Tesista

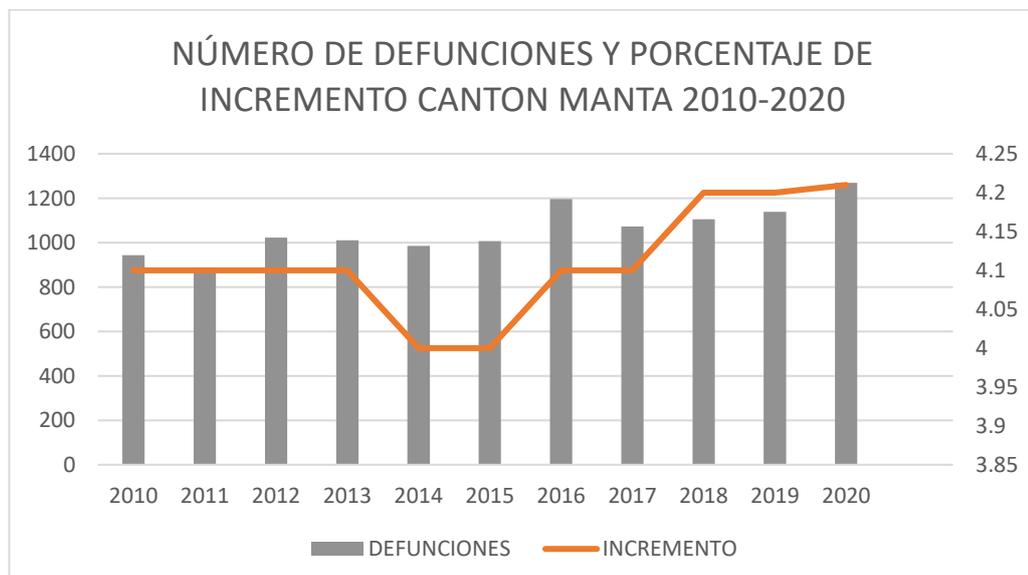
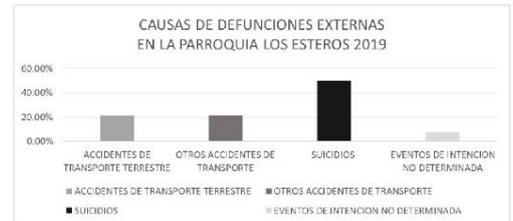
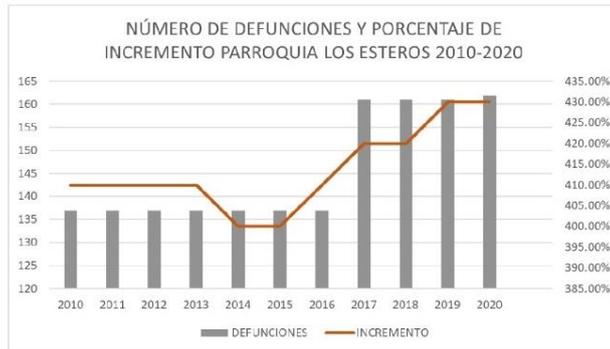


Ilustración 23: Defunciones anuales en el Cantón Manta. Elaboración: Tesista

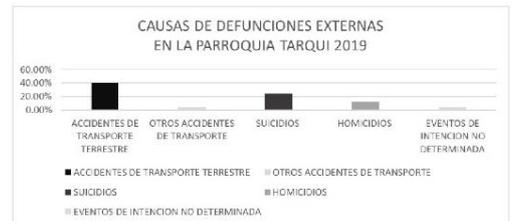
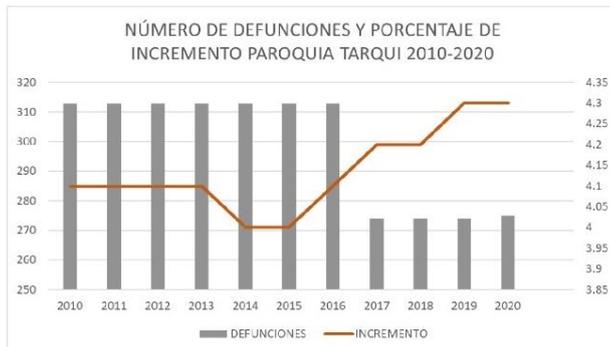
DEFUNCIONES POR PARROQUIAS URBANAS DE MANTA



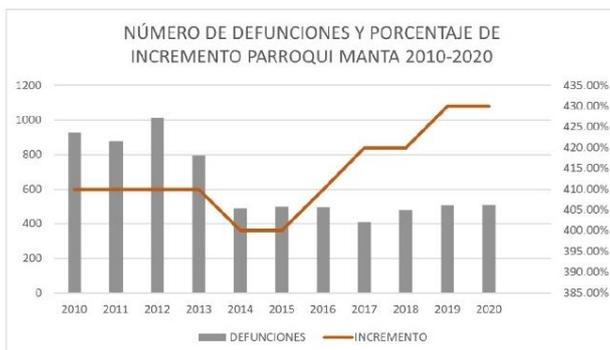
En la parroquia Eloy Alfaro, en el año 2020 se evidencia un incremento considerable de defunciones; y las causas principales en la parroquia son homicidios, accidentes de tránsito y suicidios.



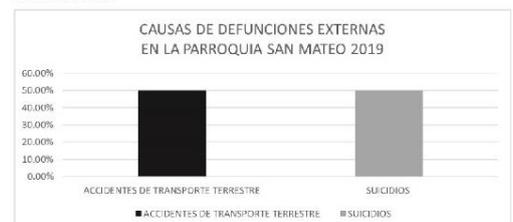
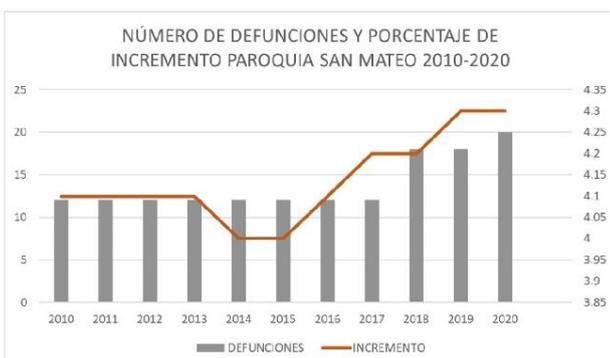
En la parroquia Los Esteros, en el año 2017 se evidencia un incremento considerable de defunciones; y las causas principales en la parroquia son suicidios, accidentes de tránsito y otros accidentes.



En la parroquia Tarqui, en el año 2017 se evidencia una disminución considerable de defunciones; y las causas principales en la parroquia son accidentes de tránsito y suicidios.



En la parroquia Manta, en el año 2014 se evidencia una disminución considerable de defunciones; y las causas principales en la parroquia son accidentes de tránsito, accidentes terrestres y suicidios.



En la parroquia San Mateo, en el año 2018 se evidencia un incremento considerable de defunciones; y las causas principales en la parroquia son accidentes de tránsito y suicidios.

OFERTA DE CEMENTERIOS EN LA CIUDAD DE MANTA

El colapso del Cementerio General de Manta y la mala ubicación del cementerio justifican la necesidad innovar un nuevo espacio mortuario que cumpla con las normativas vigentes, actualizándonos con las necesidades presentadas post-pandemia, de tal manera, que el proyecto sea amigable con el ambiente, cumpla los procesos post-mortem, impulse el paisaje urbano de la ciudad y satisfaga las necesidades sociales mientras nos permitimos incrementar áreas verdes y espacios públicos en nuestra ciudad.

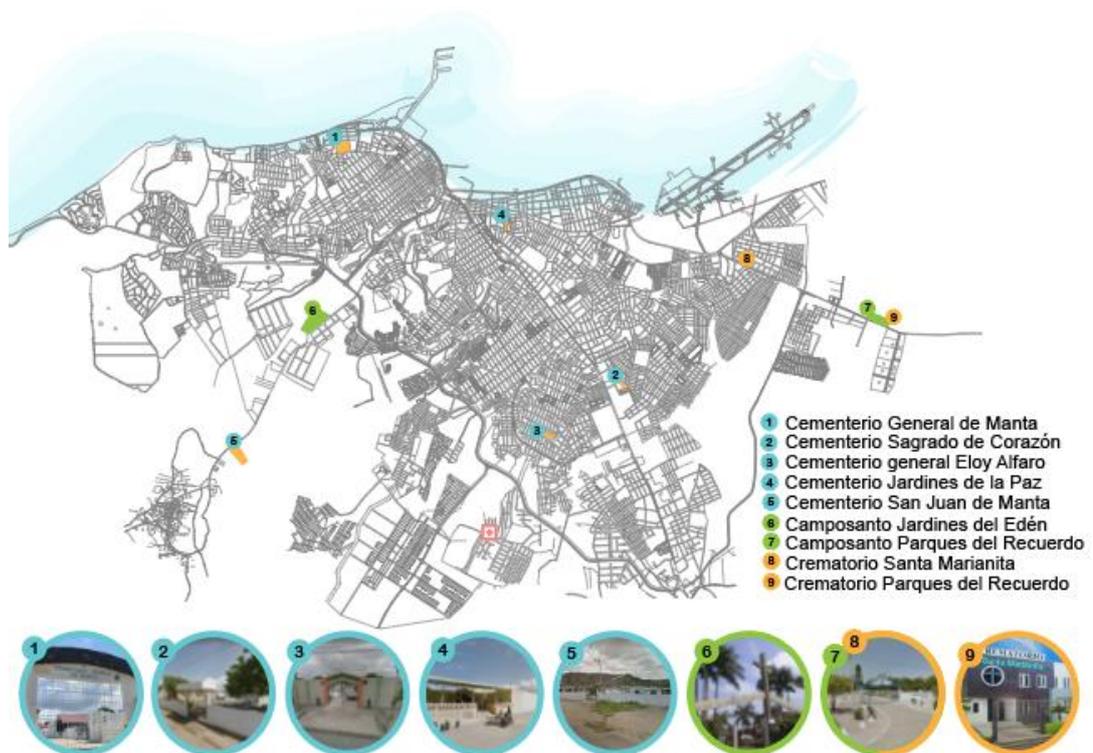


Ilustración 24: Mapeo de cementerios públicos y privados de Manta. Elaboración: Tesista

Mediante una entrevista con el Ing. Carlos Figueroa, Inspector del cementerio general de Manta confirmamos que la cobertura del cementerio general estaba colapsada desde la pandemia; actualmente su abastecían de 15,500 bóvedas, sin embargo, no se cuenta con disponibilidad de alquiler. Al no cubrir la demanda de defunciones, el Municipio opto por apertura un cementerio provisional en el Sector San Juan en el cual se donan lotes a personas que no cuenten con recursos económicos.

Tabla 12: Cobertura de los cementerios de la ciudad de Manta. Elaborado por Tesista.

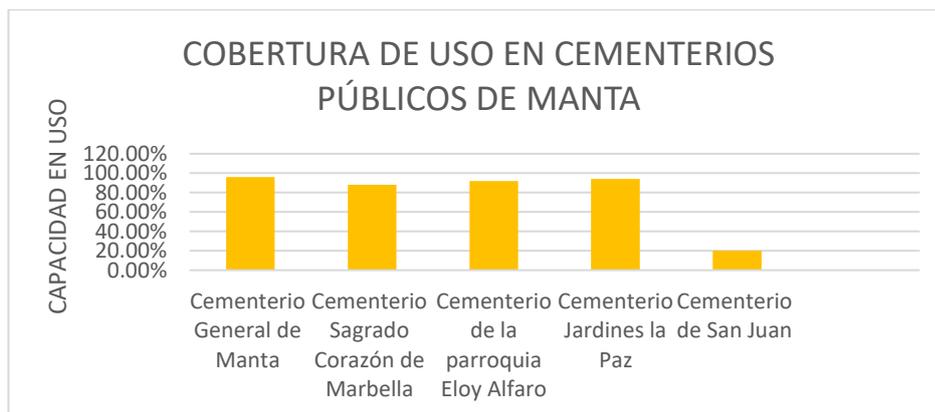


Tabla 13: Equipamientos funerarios público y privado en la ciudad de Manta.

ENTIDADES	NOMBRE	UBICACIÓN	ÁREA	DETALLE
CEMENTERIO PÚBLICO	Cementerio General de Manta	Parroquia Manta	3,65 hectáreas	Colapsada, solo disponible 6% en altura
	Cementerio Sagrado Corazón de Marbella	Las Orquideas	0,74 hectáreas	Cuentan con la disponibilidad del 12%
	Cementerio de la Parroquia Eloy Alfaro	El progreso	1,60 hectáreas	Cuentan con la disponibilidad del 8%
	Cementerio Jardines de la Paz	Tarqui	0,72 hectáreas	Cuentan con la disponibilidad del 6%
	Cementerio San Juan de Manta	San Juan	2,15 hectáreas	Nuevo cementerio improvisado, disponibilidad del 80%
CEMENTERIO PRIVADO	Camposanto Jardines del Edén	Ingreso de San Juan	5,2 hectáreas	Cementerio privado con disponibilidad del 60%
	Cementerio Parques del Recuerdo	Vía Jaramijó	5,8 hectáreas	El cementerio se encuentra en ampliación

Elaborado por Tesista.

Por otra parte, referente a los cementerios privados, el que tiene más acogida es el Cementerio Parques del Recuerdo, el cual a pesar de estar fuera del límite de la ciudad cuenta con mucha más frecuencia en brindar sus servicios exequiales debido a la accesibilidad económica que brinda esta entidad.

Tabla 14: Gastos de cementerios públicos y privados de Manta. Elaborado por Tesista.

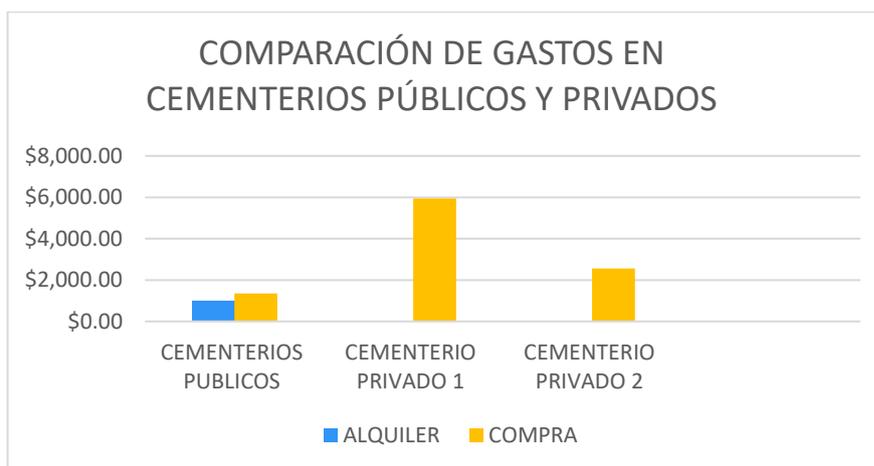


Tabla 15: Costo de alquiler/venta cementerios públicos y privados de Manta.

ENTIDAD	PRESUPUESTO BOVEDA	COSTOS
CEMENTERIOS PÚBLICOS	REQUERIMIENTOS INICIAL Legalización de boveda \$23,53, Permiso de construcción de boveda \$13,94, Permiso de colocar lápida \$8,71, Construcción de boveda \$200, Ataúd estándar \$450, Lápida de mármol \$300 y Servicio de velación \$400	Costo inicial \$1396,18
	ALQUILER DE LOTE POR 4 AÑOS \$95.00	Alquiler por 40 años \$950
CAMPOSANTO JARDINES DEL EDÉN (PRIVADO)	REQUERIMIENTO INICIAL: Ataúd estándar \$450	Costo total por tiempo indefinido \$5950
	COMPRA DE LOTE INDEFINIDA Compra de boveda doble, servicio funerario, grabado de lápida y mantenimiento \$5,500	
CEMENTERIO PARQUES DEL RECUERDO (PRIVADO)	REQUERIMIENTO INICIAL: Ataúd estándar \$450, Lápida de mármol \$300, Entrada de \$275	Costo total por tiempo indefinido \$2565
	COMPRA DE LOTE INDEFINIDA Compra de boveda doble incluido: servicio funerario, y mantenimiento \$1540	

ANÁLISIS Y PONDERACIÓN DE TERRENOS

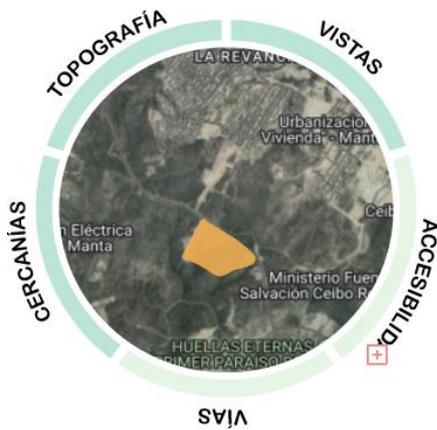
MÉTODO DE PONDERACIÓN

Para implantar nuestro proyecto de Cementerio ecológico de acceso público, realizamos la ponderación de las alternativas de terrenos municipales, para elegir la propuesta idonea mediante el método de calificación de escala Likert, donde 5 es la mayor nota y 1 la menor.



ANÁLISIS T3: BARBASQUILLO

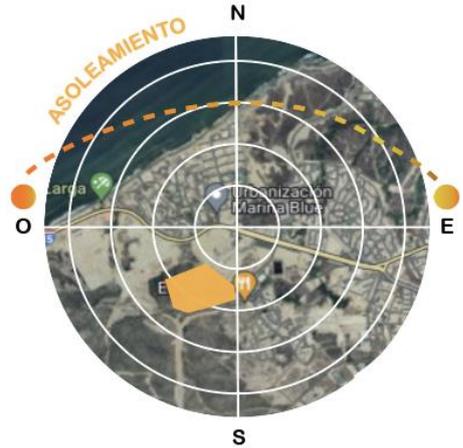
En base a la ponderación realizada sobre; topografía, vistas, accesibilidad, cercanías y vías, el terreno con mayor potencial para nuestra propuesta es el terreno 3. Ubicado en el sector Barbasquillo, de propiedad municipal cuenta con una proyección de ampliación.



T1 URRIRRIOS II

El terreno esta ubicado en la zona sureste de la ciudad. Aunque cuenta con una vía de acceso, el sector se encuentra desconectado de la ciudad, por ende, aun no cuenta con accesibilidad a todos los servicios basicos, infraestructuras, ni transporte público.

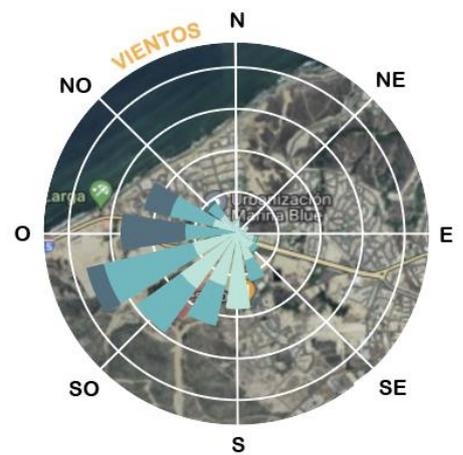
Puntuación: 8



T2 SAN JUAN

El terreno esta ubicado al suroeste de la ciudad. Su vía principal es el ingreso de San Juan la cual conecta con la Vía circunvalacion. El sector cuenta con acceso al transporte público a pesar de las vías en mal estado y aun no cuentan con todos los servicios básicos.

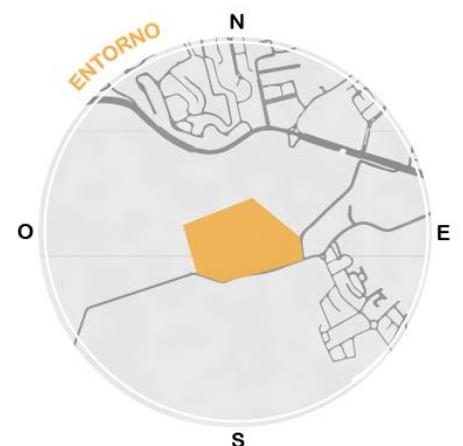
Puntuación: 12



T3 BARBASQUILLO

El terreno esta ubicado en la zona noroeste de la ciudad. Su vía principal conecta y se encuentra cerca con la vía Spondylus. Cuenta con buena infraestructura, servicios básicos, la mayoría de rutas de transporte llegan cerca del sector y su topografía es irregular.

Puntuación: 18



12.1.1 Análisis del sitio

Para la presente la metodología de análisis será por “Genius Loci” con la finalidad de conocer y comprender los elementos característicos del lugar, determinando que el sitio propuesto sea idóneo para el futuro proyecto, buscando integrarse con los elementos arquitectónicos y paisaje del entorno.

a) Emplazamiento

El terreno se encuentra al noroeste de la ciudad, en el sector conocido como Barbasquillo. Tiene una conexión directa con la ruta del Spondylus, una vía sumamente concurrida. El área del terreno es mayor a 8 hectáreas. La topografía es bastante irregular debido a que la zona es bastante alta sobre el nivel del mar.



Ilustración 25: Mapeo de cementerios públicos y privados de Manta. Elaboración: Tesista

b) Entorno

El sector Barbasquillo presenta predominancia con la tipología de urbanizaciones residenciales privadas; complementadas con ciertos equipamientos comerciales, infraestructura deportiva

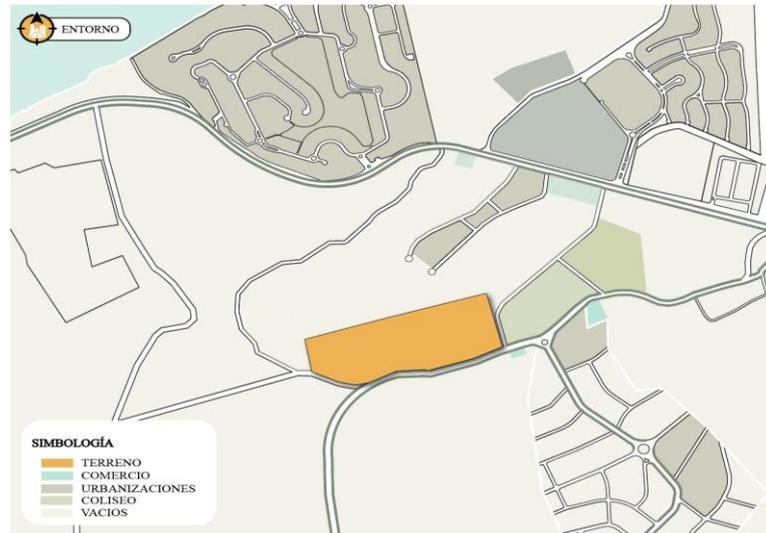


Ilustración 26: Entorno del terreno del proyecto. Elaboración: Tesista

c) Movimiento – quietud:

La ruta de Spondylus es la vía con mayor flujo vehicular debido a que conecta con todas las urbanizaciones del sector, sin embargo, los alrededores no gozan con muchos puntos de quietud a nivel público



Ilustración 27: Análisis de movimientos y puntos de quietud. Elaboración: Tesista

d) Vialidad

A pesar de contar con varias vías vehiculares en buen estado, aun no existen tantas vías colectoras debido a las escasas construcciones; y además de contar con la vía principal en buen estado, con aceras y ciclovías; las vías peatonales no son acogedoras para el peatón debido a que no cuentan con árboles que brinden confort para desplazarse.



Ilustración 28: Análisis de la jerarquía vial del entorno. Elaboración: Tesista

e) Análisis sensorial:

Clima: La temporada templada se da desde enero hasta mayo, la temperatura promedio va de 28 a 24°; mientras que la temporada fresca se da desde julio hasta noviembre, la temperatura promedio es de 21 a 26°

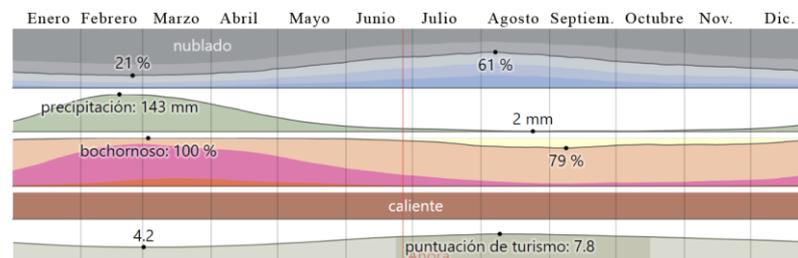


Ilustración 29: Análisis del clima de Manta. Fuente: Weather Spark

Temperatura: La temperatura en Manta, se mantiene en un periodo más húmedo, el cual dura diez meses desde septiembre hasta julio. El nivel de comodidad se caracteriza como bochornoso la mayoría del tiempo.

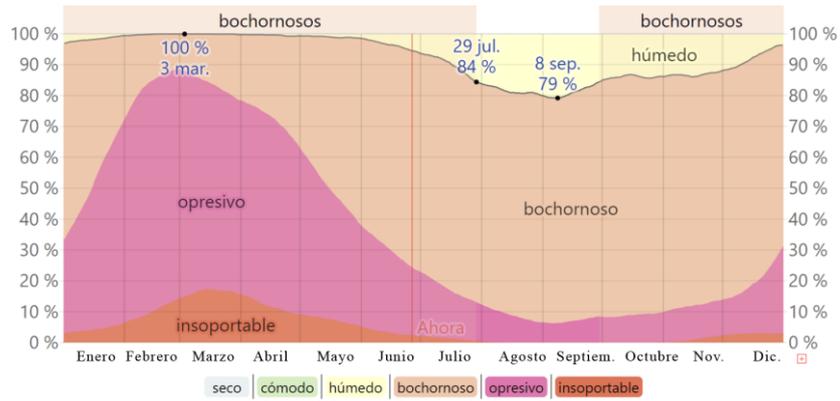


Ilustración 30: Análisis de la temperatura de Manta. Fuente: Weather Spark

Vientos: El porcentaje de horas en la que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menor de 1,6km/h

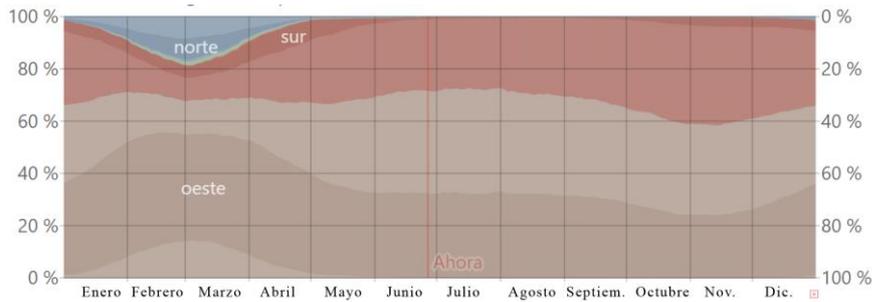


Ilustración 31: Análisis de los vientos de Manta. Fuente: Weather Spark

f) Asoleamiento

La duración del día en Manta no varía considerablemente anualmente, la salida del sol suele ser a las 6:00am, el sol alcanza su punto más alto alrededor de las 12am y la puesta de sol más temprana es entre las 6:00pm

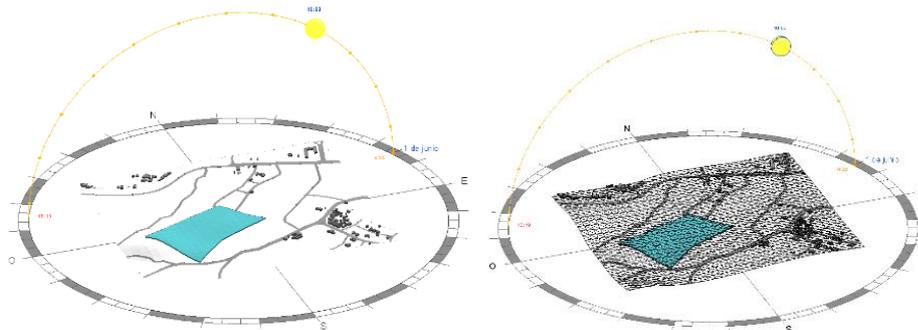


Ilustración 32: Análisis de asoleamiento del terreno. Elaboración: Tesista

g) Vistas, texturas y colores

Para caracterizar el entorno, es común apreciar construcciones tradicionales, en su mayoría combinada con tonos cálidos y arenosos en combinación con el ambiente tropical del mar. Los materiales comunes son hormigón, ladrillos, cerchas y detalles de aluminio.

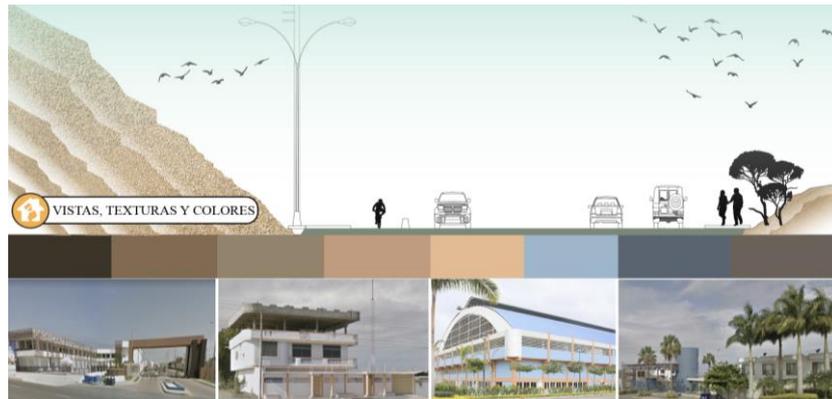


Ilustración 33: Análisis del medio construido del entorno. Elaboración: Tesista

h) Olores y sonidos

Al respecto de olores, destacan tres; al norte y borde de la ciudad se percibe el olor a mar, en la ruta del Spondylus se percibe olor a humo vehicular y al sur del terreno se percibe el olor a tierra y vegetación. Por otro parte, los ruidos más fuertes provienen de la calle principal y de los usuarios allegados al coliseo por actividades deportivas.

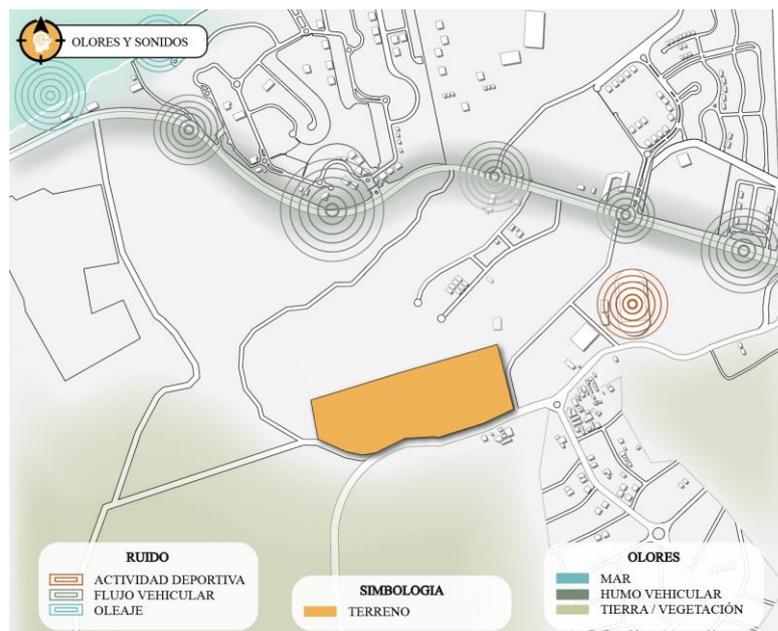


Ilustración 34: Análisis de olores y sonidos del entorno. Elaboración: Tesista

i) Elementos construidos

Debido al estar ubicado al noroeste de la ciudad, y tener una lejanía considerable al centro de la ciudad, los alrededores aún no se encuentran mayormente poblados, ni equipados. Se ha evidenciado un incremento de conjuntos habitacionales privados y de instituciones educativas y deportivas.

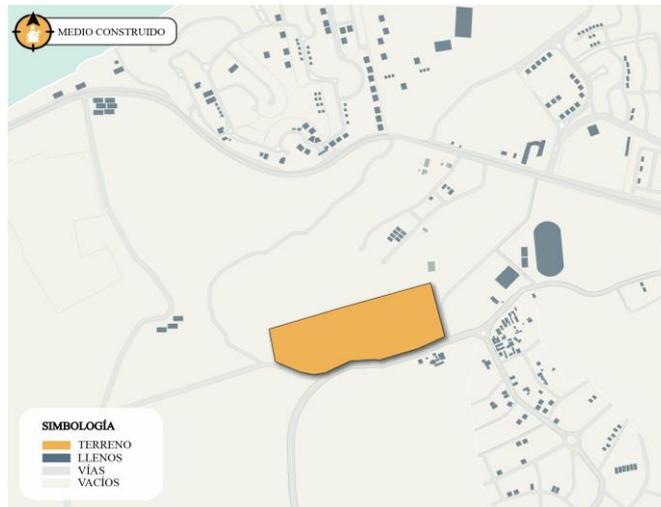


Ilustración 35: Análisis de llanos y vacíos del entorno. Elaboración: Tesista

j) Tejido urbano

El tejido urbano es bastante irregular, incluso dentro de los conjuntos habitacionales han mantenido la similitud de la trama urbana en las vías construidas. Lo cual es impulsado por los desniveles que presentan los terrenos y buscan aprovecharlos por la hermosa vista hacia el mar.



Ilustración 36: Análisis de olores y sonidos del entorno. Elaboración: Tesista

k) Flora general de la zona

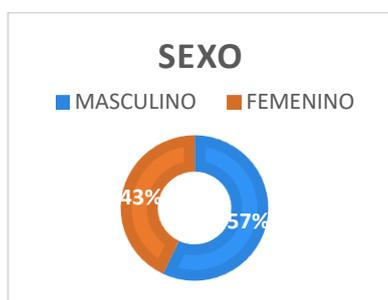
La flora de la zona, tienen predominancia cuatro especies: el Neem con una copa de hasta 35m, el Olivo Negro con una copa de hasta 15m, el algarrobo con una copa de hasta 18m y el Ficus con una copa de hasta 18m



Ilustración 37: Flora general de la zona. Elaboración: Tesista

12.2 Tabulación de la información:

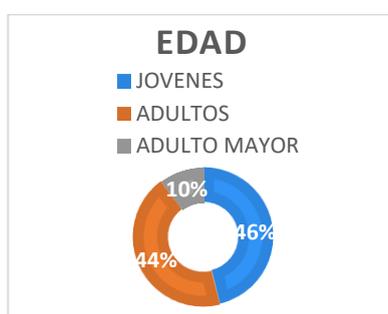
Tabla 16: Identificación del sexo de los encuestados



CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	105	57%
Femenino	79	43%
Total	184	100%

Descripción: Los encuestados del sexo masculino representan el 57% y el sexo femenino representan el 43%.

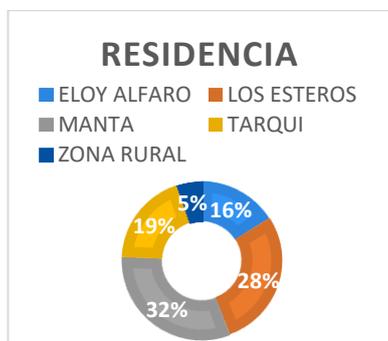
Tabla 17: Identificación de edad de los encuestados



CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Jóvenes < 25	86	46%
Adultos > 25	80	44%
Adultos > 60	18	10%
Total	184	100%

Descripción: Los menores a 25 años representan el 46%, mayores a 25 años representan el 44% y los adultos mayores representan el 10%.

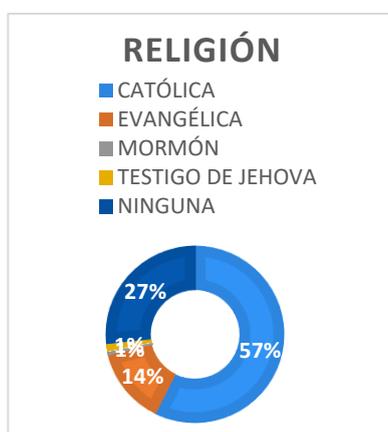
Tabla 18: Identificación de residencia por parroquia de los encuestados



CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Eloy Alfaro	29	16%
Los Esteros	52	28%
Manta	59	32%
Tarqui	35	19%
Manta Rural	9	5%

Descripción: El 32% reside en Manta, el 28% reside en Los Esteros, el 19% reside en Tarqui, el 16% reside en Eloy Alfaro y el 5% rural.

Tabla 19: Identificación de creencia religiosa de los encuestados



CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Católica	105	57%
Evangélica	26	14%
Mormón	2	1%
Testigos de Jehová	2	1%
Ninguna	49	27%

Descripción: La orientación religión católica representa al 57%, el 27% se representa sin religión, el 14% es Evangélico y los Testigos de Jehová y mormones representan el 1%.

Preguntas específicas:

Pregunta 1: ¿Cuenta usted con una planificación para su entierro?

Tabla 20: Resultados de la pregunta 1 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	34	18%
No	150	82%
Total	184	100%

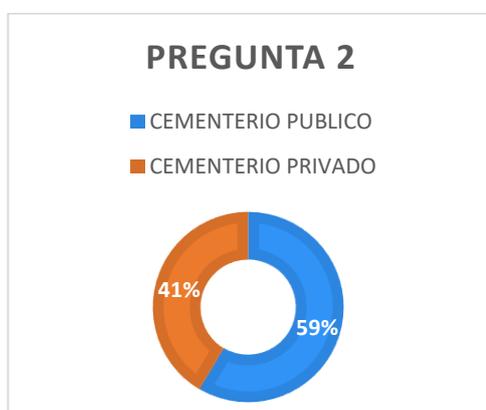


Descripción: De los 184 encuestados, el 83% de la muestra respondió que no cuentan con una planificación para su entierro, mientras que, el 17% de la muestra si cuenta con ello.

Pregunta 2: ¿En qué tipo de cementerio se encuentran enterrados sus familiares?

Tabla 21: Resultados de la pregunta 2 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cementerios públicos	109	59%
Cementerios privados	75	41%
Total	184	100%

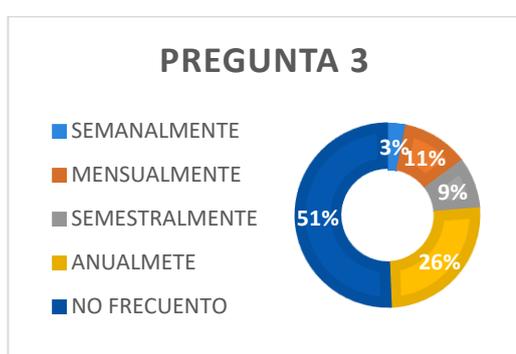


Descripción: Según los resultados de los encuestados, el 59% de la muestra tiene sus familiares en cementerios públicos; mientras que, el 41% de la población tiene a sus familiares en cementerios privados.

Pregunta 3: ¿Con qué frecuencia asiste al cementerio?

Tabla 22: Resultados de la pregunta 3 de la encuesta realizada a los habitantes de Manta

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Semanalmente	5	3%
Mensualmente	20	11%
Semestralmente	17	9%
Anualmente	48	26%
No frecuento	94	51%
Total	184	100%

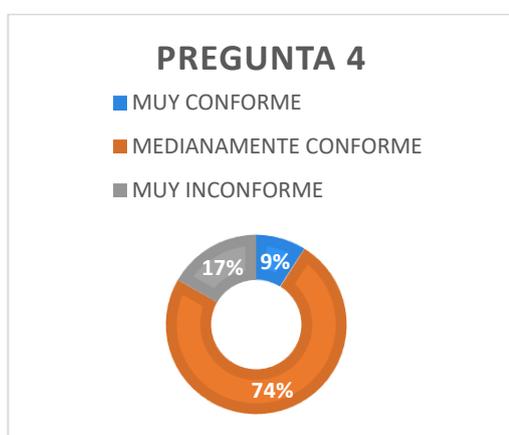


Descripción: Los resultados sobre la frecuencia de visita a los cementerios, se representan de la siguiente manera: el 50% de la población no frecuenta la visita, el 25% visita el cementerio anualmente, el 12% visita el cementerio mensualmente, el 10% visita el cementerio semestralmente y el 3% visita el cementerio semanalmente.

Pregunta 4: ¿Qué tan conforme se siente con los servicios que presentan los cementerios de la ciudad?

Tabla 23: Resultados de la pregunta 4 de la encuesta realizada a los habitantes de Manta

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy conforme	17	9%
Medianamente conforme	136	74%
Muy inconforme	31	17%
Total	184	100%

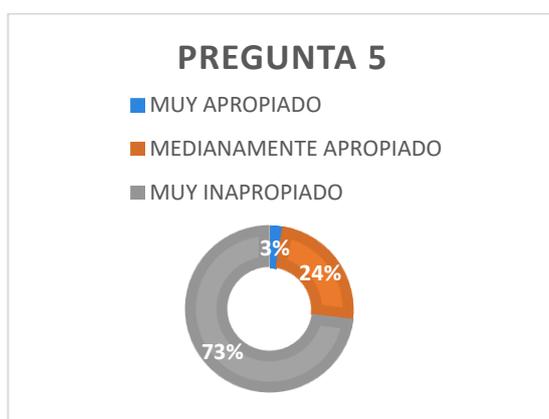


Descripción: Con respecto a que tan conformes se sienten con los servicios que brindan los cementerios; el 73% de la muestra respondió que se sienten medianamente conformes con los servicios, el 17% se siente muy inforno con los servicios y el 10% se sienten muy conformes con los servicios que presentan los cementerios de la ciudad

Pregunta 5: ¿Cómo califica el ambiente y la estética de los cementerios de la ciudad?

Tabla 24: Resultados de la pregunta 5 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy apropiado	6	3%
Medianamente apropiado	44	24%
Muy inapropiado	134	73%
Total	184	100%

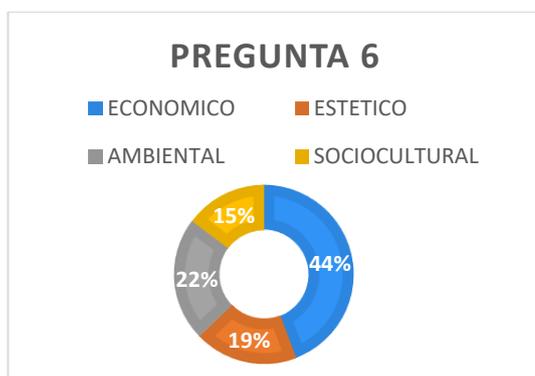


Descripción: El total de la muestra encuestada sobre calificar que tan apropiados consideran el ambiente y la estética de los cementerios de la ciudad; el 73% de la muestra lo consideran muy inapropiado, el 24% de la muestra lo consideran medianamente apropiado y tan solo el 3% de la muestra lo consideran muy apropiado.

Pregunta 6: Bajo su consideración ordene ¿Qué ámbitos prioriza para elegir un cementerio?

Tabla 25: Resultados de la pregunta 6 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Económico	81	44%
Estético	28	15%
Ambiental	40	22%
Sociocultural	35	19%
Total	184	100%



Descripción: En base a la prioridad que presentan al buscar un cementerio; el 44% de la población prioriza el factor económico, el 22% prioriza el ambiente del cementerio, el 19% prioriza la estética del cementerio y el 15% prioriza el ámbito sociocultural

Pregunta 7: Si pudiera planificar su procedimiento post-mortem ¿Cuál le interesaría?

Tabla 26: Resultados de la pregunta 7 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Entierro	96	52%
Cremación	88	48%

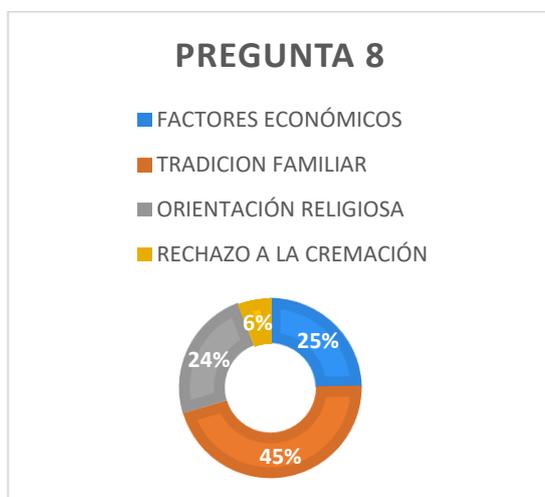


Descripción: De la muestra total de la población encuestados sobre su interés sobre la planificación postmortem, el 52% representa orientación por el entierro y el 48% representa orientación por la cremación.

Pregunta 8: ¿Por qué cree que recurren más al entierro tradicional?

Tabla 27: Resultados de la pregunta 8 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Por factores económicos	46	25%
Por tradición familiar	83	45%
Por orientación religiosa	44	24%
Por rechazo a la cremación	11	6%

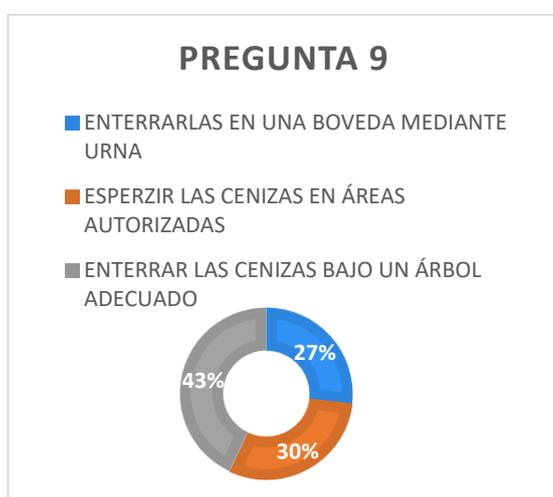


Descripción: En relación a la encuesta sobre porque consideran que existe más recurrencia al entierro tradicional; el 45% de la población considera que es debido a las tradiciones familiares, el 25% considera que es debido a factores económicos, el 24% considera que es debido a la orientación religiosa y tan solo el 6% considera que es

Pregunta 9: En caso de requerir la cremación, ¿Qué preferiría por consiguiente?

Tabla 28: Resultados de la pregunta 9 de la encuesta realizada a los habitantes de la ciudad de Manta

CRITERIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Que lo entierren en una bóveda mediante una urna	50	27%
Que esperanzan sus cenizas en áreas autorizadas	55	30%
Que entierren las cenizas bajo un árbol adecuado	79	43%



Descripción: Finalmente, se consultó, en caso de necesitar recurrir a la cremación que alternativa les interesaría, por consiguiente; el 43% de la muestra se interesa por enterrar sus cenizas bajo un árbol adecuado, el 30% se interesa por esparcir las cenizas en áreas autorizadas y el 27% se interesó por que los entierren en bóvedas cenizarias mediante urna.

12.3 Interpretación de resultados:

En las cuatro regiones de nuestro país, la costa se posesiona como la región con mayor número de muertes representando el 56,07%, es decir, 64,769 defunciones; las provincias que mayor incremento presentadas en el año 2020 fueron Guayas con 85,69%, Pichincha con el 56,89% y Manabí con un 37%. En Manabí, las ciudades con mayor número de defunciones fueron Portoviejo con 7,499 defunciones, Manta con 2,997 defunciones y Chone con 2,106 defunciones; se estima que el porcentaje de defunciones en los últimos diez años ha incrementado un 4,3%.

En la provincia contamos con siete crematorios y dos de ellos están ubicados cerca de Manta, pero ambas brindan servicios a nivel privado; la Funeraria Santa Marianita que está ubicado en Villa Marina y recientemente Parques del Recuerdo ubicada vía Manta Jaramijó también empezó a brindar el servicio de forma privada. Por otro lado, en el cantón Manta se ha apreciado un incremento del 4,2% de defunciones en los últimos 10 años representando un estimado de 1,139 defunciones anuales en el cantón. Y mediante un análisis de los resultados de censos del INEC se comparó las causas y el número de muertes en las parroquias de la ciudad de Manta.

Podemos caracterizar a la parroquia Eloy Alfaro con un alcance de 139 defunciones y las tres principales causas de fallecimiento son homicidios, accidentes de tránsito y suicidios; en la parroquia Los Esteros presentaron un alcance de 160 defunciones y la principal causas de fallecimiento es por suicidios; en la parroquia Tarqui se presentó un alcance de 310 defunciones y la principal causa de fallecimiento es por accidentes de transporte terrestre; en la parroquia Manta se presentó un alcance menor de 400 defunciones y la principal causa de fallecimiento es por accidentes de transporte terrestre; y en la parroquia San Mateo se presentó un alcance de 20 defunciones y la principal causa de fallecimiento es por accidentes de transporte terrestre.

Con respecto a la infraestructura de cementerios en la ciudad, Manta cuenta nueve cementerios; seis de ellos son cementerios públicos y dos de ellos brindan servicios de forma privada.

Los cementerios públicos tenemos al; cementerio general de Manta ubicado en el centro de la ciudad tiene un área mayor a tres hectáreas y actualmente ya se encuentra colapsado y en mal estado; el cementerio Sagrado Corazón se ubica en Las orquídeas, tiene un área menor a una hectáreas y ya cuenta con poca disponibilidad; el Cementerio de la Parroquia Eloy Alfaro se encuentra cerca de El Progreso tiene un área mayor a una hectáreas y cuenta con capacidad en altura, el cementerio Jardines de la Paz ubicado en Tarqui con un área menor a una hectárea y cuenta con poca capacidad de lotes y el Cementerio improvisado por

pandemia el Cementerio de San Juan, cuenta con un área de dos hectáreas sin embargo solo cuentan con lotes sin mayor infraestructura.

Al respecto de los cementerios privados contamos con: el Camposanto Jardines del Edén, ubicado en el ingreso de San Juan, cuenta con un área mayor a 5 hectáreas, cuenta con bóvedas y nichos disponibles; mientras que el Cementerio Parques del Recuerdo se ubica en la vía Manta Jaramijó y cuenta con un área casi de 6 hectáreas; a pesar de estar alejado de la ciudad es bastante frecuentado y usado por nuestros habitantes debido a la accesibilidad de costo con respecto al otro cementerio privado. Además, en los últimos años han implementado el servicio de cremación debido a la necesidad presentada en pandemia

Sobre la propuesta de eco-cementerio, consultamos con entidades del GAD sobre terrenos municipales disponibles para la tipología y con el área requerida para la implantación del proyecto; para los cuales recibimos tres alternativas: El primer terreno ubicado cerca de Urbirríos II, el segundo terreno ubicado en San Juan y el tercero terreno ubicado cerca de Barbasquillo; de los cuales mediante un análisis preliminar y la ponderación las características más favorables son las del terreno de Barbasquillo con una puntuación de 18 puntos en la escala de Likert.

Mediante las encuestas, nos permitimos indagar al respecto de las creencias religiosas para poder comprender la influencia que las mismas generan en los procedimientos post-mortem, en las cual mediante las encuestas podemos determinar que más de la mitad de la muestra se identificó con la religión católica mientras que más de la cuarta parte de la población no tiene una creencia religiosa.

Referente a los familiares difuntos, la población manifestó que el 59% de ellos tiene a sus familiares en cementerios públicos; y el 41% de la población tiene a sus familiares en cementerios privados. También consultamos sobre frecuencia con la que visiten a sus allegados en los cementerios, y más del 50% respondió que no frecuenta al cementerio y tan solo un 26% afirma asistir anualmente. Para entender un poco más al respecto de la poca

frecuencia con que se visita, consultamos los niveles de conformidad con los servicios que brindan estos equipamientos, el ambiente y la estética; más del 74% afirmo sentirse inconforme con los mismos.

Al indagar sobre que procedimiento post-mortem eran de mayor interés el 52% se sigue inclinando por el entierro, pero es notorio que ya no existe mucha diferencia con la cremación ya que alcanzo un 48%, al cuestionar porque suelen inclinarse más por el entierro tradicional la población muestra manifiesta que es debido a tradiciones familiares, factores económicos y por la orientación religiosa.

Finalmente, la población encuestada manifestó que ámbitos priorizan al elegir el cementerio y el orden bajo su considera es el factor económico, el ambiente del lugar, el aspecto sociocultural y finalmente la estética. Y en caso de requerir cremación, más del 40% afirmo interés por enterrar sus cenizas bajo un árbol adecuado, en segundo lugar, esparcir las cenizas en áreas autorizadas y como última opción que los entierren en bóvedas cenizarias mediante urna.

12.4 Pronóstico:

Mediante los resultados obtenido, se pudo despejar varias dudas al respecto de la adaptación de la sociedad, evaluar que tanto intereses tienen sobre las alternativas postcremación, cuantificar que tan cómodos se sienten con los servicios que prestan los cementerios tradicionales; para así permitirnos apreciar las posibilidades de innovar los procedimientos de entierro, respetando las creencias religiosas, permitiendo mantener cierta permanencia en este mundo después de la muerte para que nuestros familiares puedan visitar, supliendo las necesidades económicas, culturales y funcionales sobre los servicios exequiales, siendo más ecológico con respecto a la contaminación y el uso del espacio excesivo e incrementando áreas verdes mediante un bosque de cenizas para cubrir el interés de las nuevas generaciones sobre estas tendencias.

12.5 Comprobación de idea planteada:

Tabla 29: Matriz de análisis cualitativo de la variable dependiente

V.D	INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN	ESTADO DEL INDICADOR	RESULTADO
El colapso de los cementerios públicos de Manta	Desperdicio de recursos naturales	0/50% Sustentable 51/100% No sustentable	El desperdicio de madera virgen, agua y el suelo destinado para un ambiente muerto no son sustentables para el medio ambiente	Concientización sobre el uso de los recursos naturales
	Uso de productos fitoquímicos	0/50% Buen estado 50/100% Mal estado	Los procedimientos tradicionales post-mortem implican productos contaminantes para el suelo, y generando contaminación ambiental	Innovar los procesos post-mortem menos contaminantes
	Enfermedades a causa de uso de productos tóxicos	0/50% Adecuado 50/100% Inadecuado	Los habitantes de los alrededores enfrentan un impacto considerable a su salud por los productos tóxicos aplicados en los cementerios	Disminuir el uso de productos tóxicos para el entorno
	Cantidad de personas fallecidas a causa de enfermedades contagiosas	50/50% Ascendente 51/100% Descendente	Desde el año 2020 se evidenció un incremento mayor debido a los contagios de COVID-19	La demanda de fallecidos asciende
	Recurso económico para acceder al servicio privado	0/50% Adecuado 50/100% Inadecuado	Las personas deben buscar como financiar el sistema sepulcral para sus seres queridos fallecidos	La económica se afecta

	Tradiciones post-mortem	0/50% Ecológicas 50/100% No ecológicas	Las costumbres tradicionales post-mortem no son sustentables	Adaptación a nuevos procesos de entierros
--	-------------------------	---	--	---

Tabla 30: Matriz de análisis cualitativo de la variable independiente

V. I	INDICADORES	ESCALA DE VALORACIÓN	ESTADO DEL INDICADOR	RESULTADO
La inadecuada planificación, funcionalidad e ineficiencia del entierro tradicional en los cementerios públicos de Manta	Localización	0/50% Adecuado 50/100% Inadecuado	La ubicación actual de los cementerios se encuentra en el centro de la ciudad	Entorno fuera de contexto con la tipología
	Capacidad	15/50% Eficiente 66/100% Ineficiente	Los cementerios públicos de la ciudad en su mayoría no cuentan con lotes disponibles solamente pueden crecer en altura	La capacidad de los cementerios públicos ya no abastece los requerimientos
	Diseño	0/50% Funcional 50/100% No funcional	El diseño ineficiente es común en los cementerios públicos	Consumo fugaz del suelo
	Regulación y control de uso de suelo	20/50% Cobertura 70/100% Ineficaz	La infraestructura fúnebre de Manta ya lleno su capacidad, necesita abastecer el servicio a nivel público	Se necesita replantear un nuevo cementerio con proyección a 20 años

	Normativas por COVID-19	30/50% Eficiente 51/100% Ineficiente	Se evidencio que para los cementerios no es prioridad cumplir con las normas de higiene y cuidad al medio ambiente	Se debe supervisar más el cumplimiento de las normas de higiene
	Procesos post-mortem	0/50% Sustentable 51/100% No sustentable	La costumbre del entierro tradicional consume recursos naturales y suelo	El entierro tradicional colapsa los brevemente el cementerio

13. CAPITULO 3. PROPUESTA

13.1 Análisis del sistema arquitectónico urbano

Descripción y conceptualización de la propuesta arquitectónica

La propuesta arquitectónica se enfoca a la infraestructura funeraria, un cementerio ecológico a nivel público, donde la naturaleza y el espacio arquitectónico se fusionen con los aspectos intangibles como costumbres, cultos, tradiciones y actos fúnebres; actividades vitales para ayudarnos a superar la pérdida de nuestros seres queridos. Generalmente la infraestructura exequial genera de gran impacto ambiental y a nivel urbano, por ende, buscamos innovar los procesos tradicionales post-mortem impulsando alternativas para disminuir el consumo excesivo de tierra sepulcral, implementar los equipamientos públicos requeridos por los acontecimientos del COVID-19 e incrementar áreas verdes en la ciudad mediante un Bosque memorial de cenizas.

La conceptualización del proyecto se basa en la trayectoria y convivencia que llevamos con los elementos naturales; empezamos priorizando como centro al éter que simboliza al espíritu el cual se representamos con una plaza circular resaltando el significado del sin fin entre la vida y la muerte, la tierra simboliza la vitalidad la cual está representada en el espacio sepulcral, el fuego simboliza la purificación la cual se obtiene mediante la cremación, el agua simboliza la renovación la cual se representa mediante los elementos de agua, el aire simboliza la liberación la cual se alcanza mediante la liberación de cenizas en el mariposario.

La presente propuesta arquitectónica tiene como objetivo desarrollar el anteproyecto de un cementerio ecológico en un terreno municipal ubicado por el sector Barbasquillo enfocado al servicio público y sobre todo orientado con una fuerte convicción de servicio a la comunidad, que se dedica a solucionar profundos problemas humanos relacionados al ámbito más

sensible del hombre; el dolor de la pérdida de los seres queridos. Debido a esto el proyecto se complementa de varias áreas y servicios que brindan un proceso digno tanto para el ser difunto como a sus seres queridos.

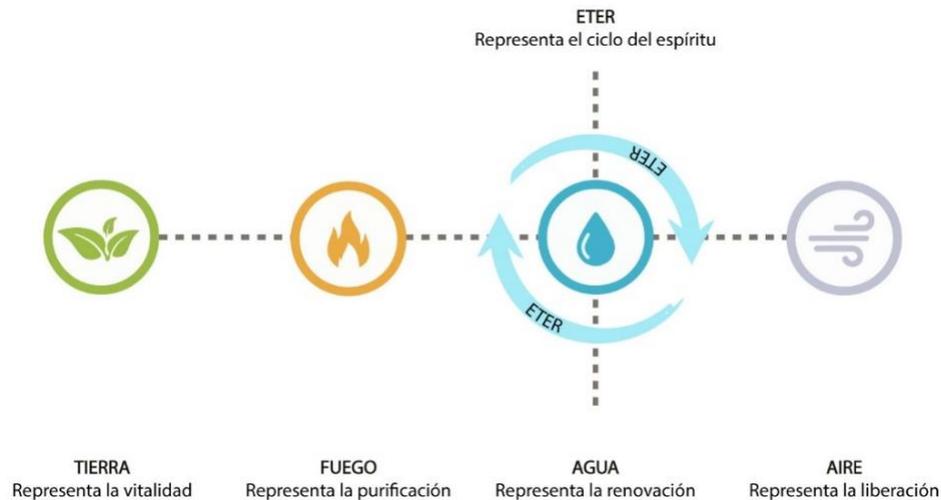


Ilustración 38: Conceptualización de la propuesta. Elaborada: Tesista

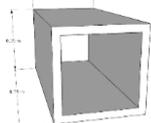
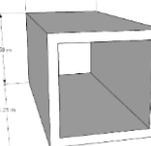
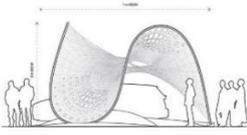
13.1.1 Criterio funcional

El equipamiento brinda servicios para tres actividades: velar, inhumar y visitar a los seres queridos; en base a estas necesidades se contemplan los servicios complementarios que permiten el desarrollo adecuado del cementerio. El proyecto se compone de cinco zonas; la zona de sepultura, zona de culto, zona de preparación, zona administrativa y zona de servicios generales.

La circulación del proyecto cuenta con tres ejes principales uno longitudinal el cual se conecta con el corazón del proyecto, que es “La plaza del éter”, de esta plaza parte una distribución de circulación radial el cual conecta con microcentros polifuncionales, sin descuidar de brindar equipamientos y servicios para que al trasladarse el usuario no se sienta vulnerable y pueda disfrutar del paisaje urbano y la estética del proyecto.

Alternativas de sepultura del proyecto:

Tabla 31: Tipos de sepulturas del proyecto

SEPULTURA	MÉTODO	SISTEMA	REFERENCIA
COLUMBARIO	BOVEDAS PARA CENIZAS	MURO DE CONCRETO 0,35x0,35x0,75	
NICHO	BOVEDAS PARA CENIZAS Y RESTOS MORTUORIOS	MURO DE CONCRETO 0,50x0,50x1,25	
MARIPOSARIO	LIBERACIÓN DE CENIZAS	PLAZA	
COLUMBARIOS EN TIERRA	ENTIERRO EN ZONA DE JARDÍN	URNAS BIOS	
BOSQUE DE CENIZAS	ENTIERRO BAJO ÁRBOL	URNAS BIODEGRADABLES	

Elaborado por tesista

13.1.2 Criterio formal

El enfoque del diseño arquitecto desde lo formal es fusionarse con la naturaleza y revitalizar la estética de la tipología funeraria. Nuestras áreas deben transmitir pureza, por ende, buscamos armonizar los elementos contruidos con paredes blancas, generar contraste con detalles de hormigón visto, variar la materialidad con piedras naturales y romper la pesades de los módulos mediante la transparencia con amplios ventanales.

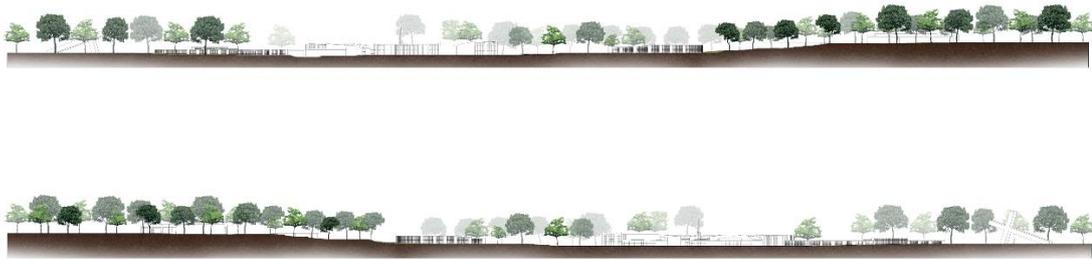


Ilustración 39: Fachadas de la propuesta de Eco-cementerio. Elaboración: Tesista

13.1.3 Criterio técnico constructivo

El criterio técnico de la propuesta está estrechamente relacionada a su contexto cultural, al mercado de productos y mano de obra que predomina en la localidad; y a la condición de desgaste e incidencia de uso que se prevé en sus espacios, lo cual promueve la utilización de tecnologías prácticas y asequibles para el desarrollo de las actividades propias del equipamiento como la cremación y la congelación, las cuales implican el uso de materiales tradicionales, robustos y de grandes espesores, como el mampuesto de arcilla, trabado con una argamasa cementicia, así como también el uso del hormigón como elemento predominante de las estructuras y los suelos de planificación rígida, lo que da como resultado un mantenimiento de menor frecuencia y a su vez un amplio margen de vida útil para el mismo.

13.1.4 Criterio estructural

El criterio estructural toma en consideración como primera medida la caracterización del emplazamiento y su relación normativa como la Zona sísmica normada en NEC-SE-DS 2014 y el Tipo de suelo normado en este mismo documento; lo que da como base en un sistema estructural que tiene en cuenta la geometría tanto en planta como en altura, por esto se toma como referencia un modelo de pórtico tradicional adaptado a la semi circularidad geométrica del proyecto, lo cual implica la utilización de

conceptos como el de irregularidad en planta tipo 4 de la NEC-SE-DS el cual desarrolla la idea de ejes estructurales no paralelos.

13.1.5 Criterio ambiental

Una de las principales justificaciones del proyecto se enfoca en el ámbito ambiental, por ende, la propuesta contempla medidas ecológicas en diseño arquitectónico y funcionamiento los cuales se ven aplicados en las siguientes acciones:

- Reutilización de aguas tratadas para el riego del bosque de cenizas y el mantenimiento de las áreas verdes
- Innovación del proceso tradicional de entierro, para erradicar el uso de productos tóxicos que contaminaban el ambiente y desgastaban el suelo
- Implementación de sepulturas ecológicas para reducir el consumo excesivo de madera virgen en ataúdes tradicionales
- Utilización de especies nativas para evitar el excesivo consumo de agua en el mantenimiento de las áreas verdes del conjunto.
- El incremento de área verde para la ciudad al fomentar el uso del bosque de cenizas

13.2 Planes del proyecto

13.2.1 Programa arquitectónico

Debido a que la propuesta rompe con la secuencia tradicionales de los cementerios, el programa arquitectónico se realizó en base a los referentes que brindan servicios funerarios con enfoque amigable con el ambiente, que cuentan con crematorios y que nos guíen con el funcionamiento de un bosque de cenizas

Tabla 32: Programa arquitectónico del Cementerio Ecológico de Manta



13.2.2 Análisis de pareas del proyecto

Tabla 33: Cálculo de áreas de la propuesta.

ZONAS	ÁREAS	CANTIDAD	UNIDAD M2	TOTAL M2
ZONA DE SEPULTURA	COLUMBARIOS	10,112	0,22	2,225
	NICHOS OSARIOS	3,840	0,62	2,380
	NICHOS PARVULARIOS	2,560	0,62	1,587
	BOSQUE DE CENIZAS	130	35	4,550
	SSHH	2	7	14
	OFICINA DE ENCARGADO	1	22	22

	DEPÓSITO DE HERRAMIENTAS	1	22	22
ZONA DE CULTO	VELATORIOS	6	190	1140
	CAFETERIA DE VELATORIOS	6	6	36
	SALA DE ESPERA	1	30	30
	ENTREGA DE CENIZAS	1	30	30
	CAPILLA	2	350	700
	ZONA DE FERETRO	2	6	12
	SACRISTIA	2	50	100
	SSH PUBLICOS	2	10	20
	MARIPOSORIO	1	15	15
ZONA DE PREPARACIÓN	RECEPCION DE CUERPOS	2	34	68
	SALA DE NECROPSIAS	1	45	45
	SALA DE CREMACION	1	50	50
	SSH VESTIDORES EMPLEADOS	2	15	30
	DEPÓSITO DE INSUMOS	2	22	44
	DEPÓSITO DE BASURA	2	15	30
	DEPOSITO DE CENIZAS	1	10	20
	CUARTO DE LIMPIEZA	2	14	48
	CÁMARAS FRIAS	1	12	12
ZONA ADMINISTRATIVA	RECEPCIÓN	1	68	68
	ASESORIA VENTAS	1	10	10
	OFICINA DE DIRECTOR	1	34	34
	OFICINA DE GERENTE GENERAL	1	33	33
	SALA DE REUNIONES	1	50	50
	INFORMES	1	40	40
	SSH OFICINAS	1	10	20
	LAVADO	1	15	15
	SSH PÚBLICO	2	14	28
SALA DE ESPERA	1	110	110	
ZONA DE SERVICIOS	FLORERIAS	2	35	70
	INVERNADERO	1	475	475
	CAFETERIA	1	170	170
	VENTA DE URNAS	1	40	40
	ASESORIA LEGAL	2	5	10
	GARITAS	4	10	40
	TALLERES	3	65	195
CUARTO DE MANTENIENTOS	2	17	34	

	DEPOSITOS E INSUMOS	2	47	94
	ESTACIONAMIENTOS	124	18	2,232

Tabla 34: Cálculo de áreas del proyecto

Zonas del proyecto	M2
Zona de sepultura	10,800 m2
Zona de culto	2,073 m2
Zona de preparación	335 m2
Zona administrativa	408 m2
Zona de servicios	3,360 m2

Elaborado por tesista

13.2.3 Cuadros axiomáticos de diagramación y programación

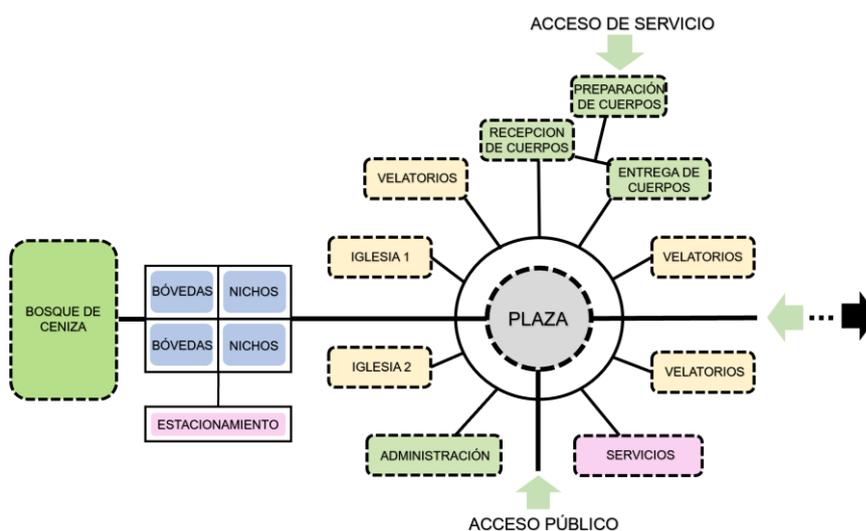


Ilustración 40: Diagramación central del proyecto. Elaboración: Tesista

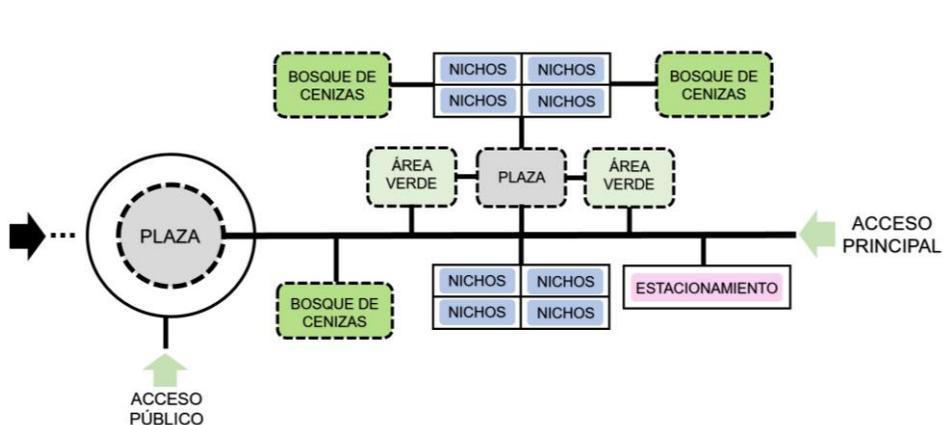


Ilustración 41: Diagramación de sepultura del proyecto. Elaboración: Tesista

13.3 Capacidad de la propuesta urbano/arquitectónica

En base a los análisis realizados el proyecto se plantea en concordancia con el contexto, teniendo un área de influencia distinta, complementando el diálogo de recorridos con los espacios públicos e incrementando los puntos de encuentro del entorno.

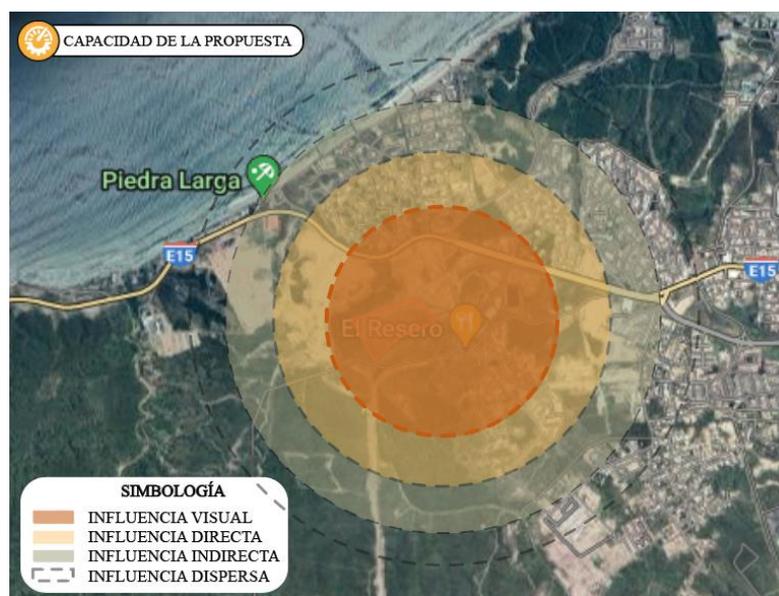


Ilustración 42: Radio de influencia de la propuesta. Elaborada: Tesista

Según la sección 5ta de las ordenanzas municipales sobre las zonas verdes y equipamiento comunal, para la infraestructura funeraria se dispone lo siguiente:

Tabla 35: Ordenanzas municipales sobre infraestructura funeraria

Categoría	Establecimiento	Radio influencia (m)	Norma m2/hab	Lote min m2	Población base(hab)
Sectorial	Funerarias	2.000	0,06	600	10,000
Zonal	Cementerios parroquiales y zonales, servicios de cremación y/o velación y osarios.	3.000	1,00	20,000	20,000
Ciudad	Cementerios, parques cementerios, crematorios.	----	1,00	50,000	50,000

13.4 Requerimientos normativos

Se debe precautelar la salud del personal que manipula los cadáveres potencialmente infecciosos por agentes que transmiten enfermedades infecciosas. Las recomendaciones por categorización de las patologías de los cadáveres son:

Tabla 36: Categorización de patologías en cadáveres según riesgo de contagio y modo de transmisión

CATEGORIA DE RIESGO	INFECCION	EMBOLSADO	FUNERAL CON FERETRO ABIERTO	EMBALSAMIENTO	TANATOPRAXIA	DISPOSICION FINAL DEL CUERPO
Categoría 1	Todo aquello no incluidas en 2 y 3	Innecesario	Permitido	Permitido	Permitido	Ataúd o cremación
Categoría 2	VIH	Recomendable	No recomendable	No recomendable	No recomendable	Cremación no es obligatoria
	Hepatitis C	Recomendable	No permitido	No permitido	No recomendable	
	Síndrome respiratorio agudo severo	Recomendable	No permitido	No permitido	No recomendable	
	Influenza aviar	Recomendable	No permitido	No permitido	No recomendable	
	Síndrome respiratorio de oriente medio	Recomendable	No permitido	No permitido	No recomendable	
	Influenza porcina	Recomendable	No permitido	No permitido	No recomendable	
Categoría 3	Ántrax	Obligatorio	No permitido	No permitido	No permitido	Se recomienda cremación
	Peste	Obligatorio	No permitido	No permitido	No permitido	
	Rabia	Obligatorio	No permitido	No permitido	No permitido	
	Fiebres virales hemorrágicas	Obligatorio	No permitido	No permitido	No permitido	
	Ébola	Obligatorio	No permitido	No permitido	No permitido	
	Cólera	Obligatorio	No permitido	No permitido	No permitido	
	Encefalopatía esponjiforme	Obligatorio	No permitido	No permitido	No permitido	

Fuente: Ministerio de Salud Pública, 2018

Normativas de Uso de suelo

El uso del suelo, constituye el destino a los usos específicos del territorio, es decir, que definen las actividades en cada uso general. En el área del terreno su proyección de uso de suelo es el área vacante. En el cual, se pueden desarrollar el uso de equipamiento, en nuestro caso sería un equipamiento de escala Zonal Funerario (EZF), el cual puede implementar cementerios, funerarias, servicios de cremación y/o velación y osarios.

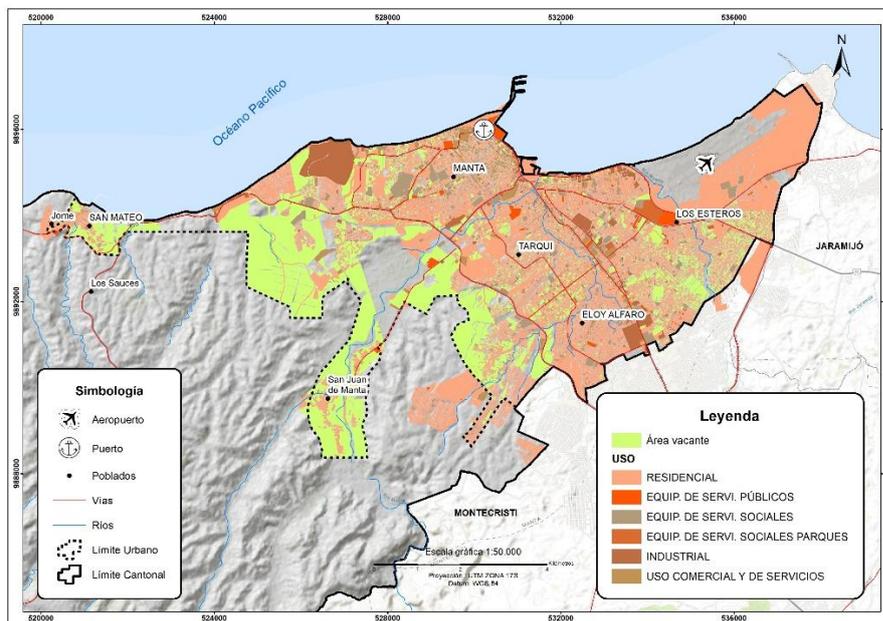


Ilustración 43: Mapa de uso de suelo de Manta. Elaborado por: PUGS, 2021.

Normativas de Tratamientos de Suelo

El sector del terreno se encuentra considerado dentro de las zonas de “Desarrollo”, con el afán que las áreas urbanas que no presenten procesos previos de urbanización y que deben ser transformadas para su incorporación a la estructura urbana existente, implementado infraestructuras, sistemas públicos de soporte y equipamiento requerido. Las áreas de desarrollo representan el 30% de la Distribución de Tratamientos Urbanísticos

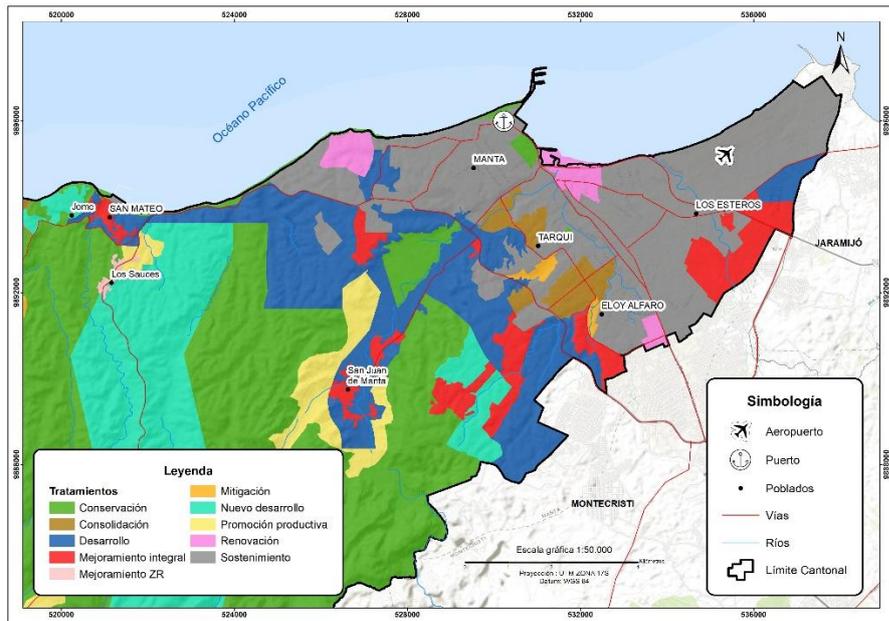


Ilustración 44: Mapa de tratamientos de Manta. Elaborado por: PUGS, 2021.

Forma y ocupación de suelo

Según la zonificación del área urbana de forma y ocupación de suelo de Manta, el terreno se ubica en un área con regulación aislada. La ordenanza de forma y ocupación de suelo del terreno donde se implantará la propuesta arquitectónica corresponde al código A-304

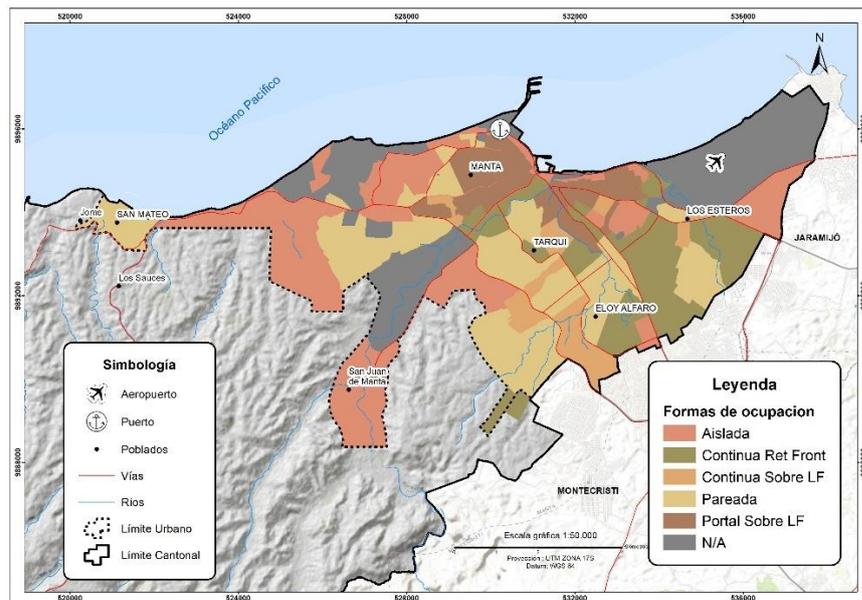


Ilustración 45: Mapa de forma y ocupación de suelo de Manta Elaborado: PUGS, 2021

El desglose de la normativa del terreno significa:

A: Aislada, con retiros: frontal, dos laterales y posterior

30: Lote mínimo de 300m²

4: Máximo número de pisos 4

Tabla 37: Tabla de normas de forma y ocupación de suelo de Manta

LOTE MINIMO	FRENTE MINIMO	ALT MAXIMA		COS	CUS	RETIROS MINIMOS				
		# PISOS	MTS			F	L	I	P	EB
300	10	4	14,00	0,50	2,00	3	2	2	2	6

Normativas de Cementerios

Según el Reglamento Establecimientos Servicios Funerarios Y Manejo Cadáveres Del Ecuador del 2018, nos estipula en el Art. 15 que:

- Los cementerios se deben ubicar en zonas seguras con un bajo nivel antrópico constituidos por materiales porosos en los cuáles la capa freática será mínima de 2.50 m de profundidad

Normativas de Crematorios

Según el Reglamento Establecimientos Servicios Funerarios Y Manejo Cadáveres Del Ecuador del 2018, el Art. 24 y 25 nos estipulan que:

- La ubicación debe contar con previa autorización de la autoridad ambiental competente y del GAD Municipal de la localidad
- Se debe disponer de personal con formación en el proceso de cremación; contar con las siguientes instalaciones:
- Los hornos crematorios deben cumplir con las normas ambientales vigentes
- Las cámaras frigoríficas deben contar con una capacidad mínima para tres cadáveres
- Para la cremación, los cadáveres o restos humanos se deben colocar en recipientes contruidos con material de fácil combustión,

que permita la transferencia de temperaturas elevadas y que no produzcan contaminación ambiental, ni malos olores.

Normativas de Salas de velación y funerarias:

Según el Reglamento Establecimientos Servicios Funerarios Y Manejo Cadáveres Del Ecuador del 2018, los Art. 18 y 19 nos estipulan que:

- Las salas de velación y funerarias se deben ubicar a no menos de 150 metros de distancia de establecimientos de salud de la Red Pública Integral de Salud y Red Complementaria que cuenten con servicio de hospitalización.
- Se deben construir los velatorios y funerarias con paredes, pisos, techos y no porosos ni absorbente; iluminación y ventilación natural, instalaciones eléctricas funcionales protegidas, contar con reportes de fumigación y contar con control de plagas

13.5 Requerimientos de equipamientos

Estacionamientos

Según la sección 8va de las ordenanzas municipales, el requerimiento mínimo de estacionamientos livianos según el uso de servicios funerarios; menciona que el módulo de estacionamiento tendrá una dimensión mínima de 2,30m por 5,00m y debe albergar ocho bicicletas por cada tres módulos vehiculares y además nos indica que:

- Cementerios en fosas requieren 1 c/200m² del área de enterramientos
- Cementerios con nichos requieren 1 c/50m² del área de nichos, columbarios y osarios.

En base a lo antes mencionado, en nuestra propuesta el área total de nichos abarca 6,192 m² y según la norma se requiere 1 estacionamiento cada 50 m² lo cual nos rige en brindar 124 parqueos.

Rampas: Según el Capítulo 3 de la sección tercera de las ordenanzas municipales las rampas peatonales deben cumplir las siguientes especificaciones: Ancho mínimo 1,20m.

Tabla 38: Especificaciones de rampas

LONGITUD	PENDIENTE MAX.
Hasta 15,00 m	6% a 8%
Hasta 10,00m	8% a 10%
Hasta 3,00	10% a 12%
Sin límite de longitud	3,33%

Descansos: Según el Capítulo 3 de la sección 3ra de las ordenanzas municipales los descansos se colocarán entre tramos de rampas con las siguientes características:

- El largo del descanso debe tener una dimensión mínima libre de 1,20m
- Cuando exista un giro de 90°, el descanso debe tener un mínimo de 1,00m

13.6 Criterios de prefactibilidad

a) Prefactibilidad financiera

En el análisis del entorno, todas las propuestas de terreno eran de propiedad Municipal orientados para el uso de suelo indicado y que considera una proyección de ampliación del terreno. Además, el terreno está ubicado en una zona con potencial turístico debido a la cercanía con la Vía Spondylus, el cual generará un plus económico por la novedad de la tipología y el atractivo paisajístico. El presupuesto referencial nos indica que el proyecto requiere una inversión de \$3´751,493.19 considerando un tiempo de construcción en un lapso de 19 meses. La estrategia de financiamiento debe considerar un vínculo entre las entidades públicas como el Municipio y

las entidades privadas interesadas en el área de cafetería, ventas de urnas, asesores legales, ingenieros agrónomos, entre otras.

b) Prefactibilidad ambiental

El principal problema de la tipología se generaba por el uso excesivo de recursos naturales y su dependencia con los elementos tóxicos para la conservación de cadáveres y los mantenimientos del equipamiento. Por lo cual, se indago sobre nuevas alternativas para los procesos post-mortem para crear nuevas tendencias como las sepulturas ecológicas y un bosque de cenizas; la disminución del consumo de maderas vírgenes para los ataúdes tradicionales también es un impacto positivo para con el ambiente. A futuro se aspira participar en los concursos de “buenas prácticas ambientales” dispuestas por organismos internacionales.

c) Prefactibilidad legal

Debido a los acontecimientos por la pandemia de COVID-19 se ha considerado dentro de la planificación del PUGS de Manta del año 2022, proyectar, gestionar y construir un nuevo cementerio de un área mayor a 4 hectáreas. Cabe recalcar que el PDOT 2021, ya había solicitado la reestructuración de las mismas. Además, considerando que en las proyecciones del PUGS, la zona de implantación del terreno se encuentra en “Desarrollo”.

13.7 Presupuesto referencial

Tabla 39: Presupuesto del proyecto

PRESUPUESTO PROYECTO ECOCEMENTERIO					
COD.	DESCRIPCION	UNID	CANT.	P UNIT	P. TOTAL
100	PRELIMINARES				
101	CONSTRUCCION DE GUACHIMANIA	U	1.00	500.00	500.00
102	REPLANTEO Y NIVELACION	M2	44,067.73	0.75	33,050.80
				SUBTOTAL	33,550.80
200	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
1	MOVIMIENTOS DE TIERRA GENREAL	M3	1,000.00	5.50	5,500.00
201	EXCAVACION DE CIMENTACION Y MOVIMIENTOS DE TIERRA	M3	500.00	6.60	3,300.00
				SUBTOTAL	8,800.00
300	ASFALTOS EN VIAS Y PARQUEADEROS				
301	MEJORAMIENTO CON SUELO SELECCIONADO	M3	970.55	13.97	13,558.64
302	SUB-BASE CLASE 3 INCLUIDO TRANSPORTE	M3	485.28	20.75	10,069.50
303	CARPETA ASFALTICA E:6,25 CM CON ADITIVOS	M2	4,852.77	8.59	41,685.29
				SUBTOTAL	65,313.43
400	ESTRUCTURA				
301	HORMIGON f'c=180 kg/cm2 P/REPLANTILLO	M3	25.20	123.27	3,106.40
302	HORMIGON f'c=210 kg/cm2 PLINTOS (no incluido encofrado)	M3	109.76	113.03	12,406.17
303	HORMIGON f'c=210 kg/cm2 MUÑECO (no incluido encofrado)	M3	33.60	134.44	4,517.18
304	HORMIGON f'c=210 kg/cm2 CADENAS (no incluido encofrado)	M3	110.22	134.44	14,817.98
305	HORMIGÓN f'c=280 kg/cm2 P/COLUMNAS (no inc.c. encofrado madera)	M3	53.76	138.44	7,442.53
306	HORMIGÓN f'c=210 kg/cm2 P/LOSAS (no inc.c. encofrado madera)	M3	700.24	219.31	153,570.51
307	HORMIGON f'c=210 kg/cm2 NICHOS	M3	819.68	123.27	5.09
308	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	KG	53,437.37	39.72	2,122,532.35
309	MALLA ELECTROSOLDADA 5X15 PARA LOSAS	U	230.00	60.60	13,938.00
				SUBTOTAL	2,332,336.22
500	CONTRAPISOS Y ALISADOS				
501	CONTRAPISO DE HORMIGON e=12CM C/MALLA ELCT.SOLD. 5X15 INTERNO	M3	382.69	22.90	8,763.65
502	CONTRAPISO DE HORMIGON e=8CM C/MALLA ELCT.SOLD. 5X15	M3	2,654.77	22.90	60,794.21
				SUBTOTAL	69,557.85
600	ALBAÑILERIA				
601	MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE 15CM	M2	4,284.08	13.98	59,891.37
				SUBTOTAL	59,891.37
700	ENLUCIDOS				
701	ENLUCIDOS EXTERIORES	M2	16,673.37	5.32	88,702.33
702	ENLUCIDOS INTERIORES	M2	2,500.38	7.82	19,552.97
703	ENLUCIDO TUMBADO HORIZONTAL	M2	2,625.92	2.10	5,514.42
				SUBTOTAL	113,769.72
800	RECUBRIMIENTOS PISOS, PAREDES Y CIELO FALSO				

801	PISOS (PORCELANATO)	M2	382.69	25.00	9,567.30
802	PAREDES BAÑOS, LAVANDERIA(PORCELANATO NACIONAL)	M2	150.22	28.00	4,206.16
SUBTOTAL					13,773.46
900	PINTURAS Y LACAS				
901	ESTUCO PAREDES Y TUMBADOS	M2	5,126.30	2.75	14,097.31
902	PINTURA CAUCHO INTERIOR PAREDES Y TUMBADOS	M2	5,126.30	3.25	16,660.46
903	GRAFEADO + PINTURA FACHADA	M2	16,673.37	5.00	83,366.85
SUBTOTAL					114,124.62
1000	INSTALACIONES ELECTRICAS Y TELEFONICAS				
1001	ESTUDIOS ELECTRICOS	GB	1.00	145,000.00	145,000.00
SUBTOTAL					145,000.00
1100	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
1101	ESTUDIOS HIDROSANITARIOS	GB	1.00	170,000.00	170,000.00
SUBTOTAL					170,000.00
1200	CARPINTERIA DE MADERA Y METALICA				
1201	CARPINTERIA DE CAPILLA	GB	1	10,000.00	10,000.00
SUBTOTAL					10,000.00
1300	EXTERIORES				
1301	CERRRAMIENTO PERIMETRAL TRASLUCIDO	M	1,210.64	7.33	8,873.99
1301	AREA ARBORIZADA PARA CEPULTURA	M2	35,300.00	5.50	194,150.00
1302	AREA VERDE JARDINERIA	M2	7,500.00	7.45	55,875.00
SUBTOTAL					258,898.99
SUBTOTAL					3,395,016.46

RESUMEN PRESUPUESTO ECOCEMENTERIO

COD	DESCRIPCION	%	VALOR
100	PRELIMINARES	0.99%	33,550.80
200	EXCAVACIONES Y RELLENOS	0.26%	8,800.00
300	ASFALTOS EN VIAS Y PARQUEADEROS	1.92%	65,313.43
400	ESTRUCTURA	68.70%	2,332,336.22
500	CONTRAPISOS Y ALISADOS	2.05%	69,557.85
600	ALBAÑILERIA	1.76%	59,891.37
700	ENLUCIDOS	3.35%	113,769.72
800	RECUBRIMIENTOS PISOS, PAREDES Y CIELO FALSO	0.41%	13,773.46
900	PINTURAS Y LACAS	3.36%	114,124.62
1000	INSTALACIONES ELECTRICAS Y TELEFONICAS	4.27%	145,000.00
1100	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	5.01%	170,000.00
1200	CARPINTERIA DE MADERA Y METALICA	0.29%	10,000.00
1300	EXTERIORES	7.63%	258,898.99
	SUBTOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO-DIRECTOS	100.00%	3,395,016.46
	INDIRECTOS 2,5%	2.50%	84,875.41
	HONORARIOS 8%	8.00%	271,601.32
	TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO	115.00%	3,751,493.19

14. CONCLUSIONES

El requerimiento de un cementerio a nivel público era una necesidad que se preveía hace años, sin embargo, desde la pandemia del COVID-19 es de mayor interés para los organismos y entidades públicas implementar las nuevas medidas de seguridad e higiene de nuestro sistema funerario

Mediante los riesgos que generaba entierro tradicional en caso de los fallecidos por contagio y/o sospecha de COVID-19, se estipuló la recomendación de cremar los cuerpos para evitar el contagio de las enfermedades por la putrefacción del cuerpo.

Basados en las nuevas necesidades, buscamos fomentar el servicio de cremación a nivel público porque resulta ser menos nocivo con el medio ambiente a diferencia de un entierro tradicional; disminuimos el desperdicio de recursos naturales, no dependemos de productos fitoquímicos que contaminen el suelo y al entorno y consumimos menos áreas de suelo sepulcral al implementar un Bosque memorial de cenizas.

En base a los resultados de las encuestas realizadas a la muestra de población, se determinó por cual proceso post-mortem se orientan los habitantes de nuestra ciudad y cuantifican su adaptabilidad de una positiva hacia las nuevas tendencias post-mortem propuestas.

15. RECOMENDACIONES

Para el diseño de un cementerio es fundamental actualizarse con las disposiciones sobre Preservación y conservación de cadáveres humanos para que la infraestructura se encuentre al alcance y poder enfrentar y abastecerse para una futura pandemia.

Desde el 2018 se estipularon recomendaciones sobre el proceso post-mortem de acuerdo a la categorización de patologías de los cadáveres según riesgo de contagio y modo de transmisión dispuestas por el Ministerio de Salud Pública

Se considera conveniente realizar charlas de capacitación para instruir y concientizar a los habitantes sobre las ventajas que generan las propuestas de entierro del proyecto, debido a que la mayoría desconoce los impactos ambientales que generaban los cementerios tradicionales.

Finalmente, para cualquier propuesta se recomienda realizar un análisis del usuario para entender a fondo que necesidades, creencias y costumbres presentan, para tener la certeza de que la propuesta vaya de acuerdo a los usuarios y se adapte bien al entorno.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización. (2010, septiembre). https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf
- Depósito de cenizas funerarias ecológico. (s / f). Recuperado el 23 de marzo de 2021, sitio web de Bosquesdepaz.mx: <https://bosquesdepaz.mx/>
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta. (2021, julio). Informe final del Plan de Uso y Gestión del Suelo. https://manta.gob.ec/db/pdot/pdot-pugs%202022/ordenanza/pugs%20manta%20v3.0_wr.pdf
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta. (2021, enero). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Manta 2020–2035. https://manta.gob.ec/db/PDOT/pdot-2021/FASE_2_PROPUESTA_2/revisionFASE_2_PROPUESTA_PDOT_MANTA2020.pdf
- Gobierno de la República del Ecuador (2022). Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Languasco, M. E., & Rivera, D. A. (2017). “Cementerio ecológico en la ciudad de Ica” (Universidad Ricardo Palma Facultad de Arquitectura y Urbanismo) https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1013/languasco_m.pdf?Sequence=1&isallowed=y
- Macías, A. J., Cedeño, H. G., & Paz, A. A. (2017). Un acercamiento a las teorías contemporáneas sobre el diseño urbano y su implicación ambiental. Revista científica Dominio de las Ciencias, Volumen 3. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/371/428>
- Ministerio de Salud Pública. (2018). MINISTRA DE SALUD PÚBLICA (No 0192-2018). https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/06/Anexo-01-AC_0192_2018-29-cadaveres_compressed.pdf
- ONU-HABITAT, (2022). Componentes del Derecho a la Ciudad. El Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/componentes-del-derecho-a-la-ciudad>
- Panorama del sector funerario - Revista Ámbito. (2020, enero). Recuperado el 23 de marzo de 2021, sitio web de Revistaambito.com: <https://revistaambito.com/panorama-sector-funerario/>
- Panteón Metropolitano. (s / f). Recuperado el 23 de marzo de 2021, sitio web de Consuper.ec: <http://consuper.ec/projects/panteon-metropolitano/>

17. ANEXOS

<https://drive.google.com/drive/folders/18pWnDm-dexfDIHE-yk2EGTCuFHI7wbKp?usp=sharing>