

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

CARRERA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



“DISEÑO DE UN CREMATARIO ECOLÓGICO PARA ATENDER LA PRESTACIÓN DE
SERVICIOS FUNERARIOS EN TACNA. 2022”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTADO POR:

BACH. WILDER RAÚL NAVARRETE PACHECO

ASESOR:

MAG. NORMA CANDELARIA ALBARRACÍN REYES

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

DISEÑO, INNOVACIÓN Y HABITABILIDAD

TACNA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

Ante todo, a Dios por permitirme llegar a este punto de mi vida con salud y poder culminar con esta meta, a mis padres Juan Navarrete y Rosa Pacheco quienes con su paciencia, amor y esfuerzo me han permitido llegar a culminar este proceso y sueño.

AGRADECIMIENTO

Quisiera agradecer a las siguientes personas que me han ayudado a realizar esta investigación y en todo este proceso:

A mi asesora de tesis Mag. Norma Candelaria Albarracín Reyes por su entusiasmo por el proyecto, por su apoyo, aliento, comprensión y paciencia.

A mis padres por haberme apoyado y guiado por este camino.

A mi novia por su apoyo, paciencia y aliento.

A la Universidad Privada de Tacna por haberme aceptado a ser parte de su institución y así poder concluir con mi carrera profesional, a sus diferentes docentes que inculcaron en mí sus conocimientos y su apoyo.

Por último, agradezco a todos los que fueron mis compañeros y amigos de clase durante todos los niveles académicos, ya que gracias a su compañerismo, amistad y apoyo moral han aportado un gran porcentaje a mis ganas de seguir adelante en mi carrera profesional.

Declaración jurada de originalidad

Yo Wilder Raúl Navarrete Pacheco, con DNI 44552600, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Arquitectura participe del “I Taller de asesoría personalizada para el desarrollo de Tesis en Arquitectura bajo la modalidad no presencial” de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Privada de Tacna.

Declaro bajo juramento que:

Soy autor de la tesis titulada:

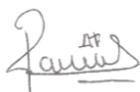
“DISEÑO DE UN CREMATORIO ECOLÓGICO PARA ATENDER LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS FUNERARIOS EN TACNA. 2022”

1. El trabajo es presentado para optar por el Título Profesional de Arquitecto.
2. La tesis presentada no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, respetando las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis presentada es original y nunca ha sido publicada ni presentada para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos contenidos en el desarrollo de la investigación son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Según lo expuesto, por medio del presente documento me hago responsable ante la universidad y ante terceros por cualquier incidente que pueda derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre el trabajo presentado.

Si se determinara alguna falta por fraude, piratería, plagio, falsificación que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiénome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Tacna, Julio 2022.



.....
Wilder Raúl Navarrete Pacheco

DNI. 44552600

Índice

I	Capítulo: Generalidades.....	1
1.1	Descripción del Problema	1
1.2	Formulación del Problema	2
1.2.1	Problema General.....	2
1.2.2	Problemas Específicos	2
1.3	Objetivo de la Investigación	2
1.3.1	Objetivo Principal.....	2
1.3.2	Objetivos Específicos.....	2
1.4	Justificación del Problema.....	3
1.5	Variables de Estudio	4
1.5.1	Variable de Estudio 1.....	4
1.5.2	Variable de Estudio 2.....	4
1.6	Formulación de la Hipótesis	5
1.6.1	Hipótesis General	5
1.6.2	Hipótesis Específicas.....	5
1.7	Delimitación del Ámbito de Estudio	5
II	Capítulo: Marco Teórico	5
2.1	Antecedentes Históricos	5
2.1.1	La Cremación en la Antigüedad.....	5
2.1.2	Cambios de Preferencias a lo Largo de la Historia	6
2.1.3	La Cremación en la Era Moderna	6
2.1.4	La Cremación en el Perú	7
2.1.5	La Cremación en Tacna.....	7
2.2	Antecedentes Conceptuales	7

2.2.1	Bases Teóricas.....	7
2.2.2	Definición de Términos Básicos.....	14
2.3	Antecedentes Contextuales	16
2.3.1	Generalidades	16
2.3.2	Factores Geográficos.....	16
2.3.3	Estructura Urbana.....	16
2.3.4	Estructura Natural:.....	20
2.4	Antecedentes de la Investigación.....	22
2.4.1	Casos Internacionales	22
2.4.2	Casos Nacionales.....	28
2.5	Antecedentes Normativos	34
	Normatividad.....	34
III	Capítulo: Marco Metodológico	36
3.1	Esquema metodológico.....	36
3.2	Variables de Estudio y definición operacional	37
3.3	Clasificación de la Investigación	38
3.3.1	Tipo de investigación	38
3.3.2	Nivel de Investigación	38
3.3.3	Diseño de Investigación.....	38
3.4	Población y Muestra.....	39
3.4.1	Población.....	39
3.4.2	Muestra	39
3.5	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	40
3.5.1	Técnicas	40
3.5.2	Instrumentos.....	40
3.6	Análisis e Interpretación de los Datos	40
3.6.1	Objetivo Específico 1	40

3.6.2	Objetivo Específico 2	45
3.7	Discusión	49
IV	Capítulo: Propuesta.....	51
4.1	Análisis del Lugar.....	51
4.1.1	Aspecto Físico Natural.....	51
4.1.2	Aspectos Urbanos	60
4.1.3	Viabilidad.....	63
4.2	Programación Arquitectónica	64
4.3	Conceptualización.....	66
4.4	Partido Arquitectónico	68
4.5	Zonificación.....	70
4.5.1	Diagrama de Correlaciones	71
4.5.2	Organigrama.....	73
4.6	Anteproyecto.....	74
4.6.1	Plano de Ubicación y Localización.....	74
4.6.2	Plano Perimétrico	75
4.6.3	Planimetría General.....	76
4.6.4	Cortes.....	78
4.6.5	Elevaciones	79
4.6.6	Modelado Digital	80
4.7	Proyecto.....	84
4.7.1	Planimetría general.....	84
4.7.2	Primer Nivel	84
4.7.3	Plano de techos.....	85
4.7.4	Cortes.....	85
4.7.5	Elevaciones	86
	Capítulo: Conclusiones y Recomendaciones.....	86

Conclusiones	86
Recomendaciones	86
Referencias Bibliográficas	88
Linkografía.....	88
Anexos	93
Matriz de consistencia	93
Instrumento de Recolección de Datos	95
Resultados encuesta aplicada	98

Índice de tablas

Tabla 1 Análisis arquitectónico: composición y servicios crematorio Parque del Recuerdo.....	23
Tabla 2 Análisis arquitectónico: composición y servicio crematorio municipal de León.	25
Tabla 3 Leyenda de zonificación del crematorio Amiens.....	26
Tabla 4 Leyenda de circulación e ingresos del crematorio Amiens.	27
Tabla 5 Análisis arquitectónico: composición y servicios crematorio Paraíso Eterno	29
Tabla 6 Análisis arquitectónico: composición y servicios Parque la Esperanza	31
Tabla 7 Análisis arquitectónico: composición y servicios Jardines de la Paz....	32
Tabla 8 Análisis arquitectónico: composición y servicios El Remanso campo santo ecológico y crematorio	34
Tabla 9 Operacionalización de variables.....	37
Tabla 10 Población total proyectada 2017-2020	39
Tabla 11 Nivel de confianza	39
Tabla 12 Reemplazando los valores para obtener la muestra.....	40
Tabla 13 Resumen de dimensión funcional.....	41
Tabla 14 Cuadro de resumen dimensión funcional considerando sumatoria y promedio	41
Tabla 15 Resumen de dimensión tecnológica.....	43
Tabla 16 Cuadro de resumen dimensión tecnológica considerando sumatoria y promedio	43
Tabla 17 Resumen dimensión ambiental	44
Tabla 18 Cuadro de resumen dimensión ambiental considerando sumatoria y promedio	44
Tabla 19 Resumen dimensión religiosa	45
Tabla 20 Cuadro de resumen dimensión religiosa considerando sumatoria y promedio	46
Tabla 21 Resumen dimensión socio-cultural.....	47
Tabla 22 Cuadro de resumen dimensión socio-cultural considerando sumatoria y promedio	47
Tabla 23 Resumen dimensión económica.....	48
Tabla 24 Cuadro de resumen dimensión económica considerando sumatoria y	

promedio	48
Tabla 25 Cuadro de resumen de variable independiente por dimensiones	49
Tabla 26 Cuadro de resumen de variable dependiente por dimensiones	49
Tabla 27 Precipitaciones medias durante el año	57
Tabla 28 Programación zona administrativa	64
Tabla 29 Programación zona de culto	65
Tabla 30 Programación zona de cremación	65
Tabla 31 Programación zona complementaria	66
Tabla 32 Leyenda de zonificación	70

Índice de Figuras

Figura 1	Localización del centro poblado Magollo	16
Figura 2	Plano de uso de suelo	17
Figura 3	Plano topográfico	17
Figura 4	Plano parcelario Magollo	18
Figura 5	Tipologías de vivienda.....	18
Figura 6	Plano de afluencia ruta transporte público urbano.....	19
Figura 7	Rutas de transporte privado Magollo	19
Figura 8	Radio de Servicios Magollo	19
Figura 9	Equipamiento urbano de Tacna.....	20
Figura 10	Árbol de Tara.....	21
Figura 11	Árbol de eucalipto.....	21
Figura 12	Cuadro de temperatura.....	22
Figura 13	Crematorio Parque del Recuerdo	22
Figura 14	Ubicación del crematorio en el Parque del Recuerdo	23
Figura 15	Crematorio municipal de León.....	24
Figura 16	Ubicación del tanatorio municipal de León.....	24
Figura 17	Crematorio Amiens.....	25
Figura 18	Distribución del crematorio Amiens.....	26
Figura 19	Vista aérea del crematorio Amiens diferenciando circulaciones.....	27
Figura 20	Crematorio Paraíso Eterno	28
Figura 21	Vista aérea del campo santo Paraíso Eterno.....	29
Figura 22	Crematorio Parque la Esperanza.....	30
Figura 23	Vista aérea del crematorio Parque la Esperanza	30
Figura 24	Crematorio Jardines de la Paz.....	31
Figura 25	Vista aérea del crematorio Jardines de la Paz.....	32
Figura 26	El Remanso Campo Santo Ecológico y Crematorio.....	33
Figura 27	Vista aérea del campo santo ecológico y Crematorio El Remanso ..	33
Figura 28	Esquema metodológico	36
Figura 46	Localización en el país, en la región, en el distrito y sector.....	51
Figura 47	Ubicación del ámbito de estudio - vista aérea google earth.....	52
Figura 48	Límites, colindantes, perímetro y área del sector de intervención....	53
Figura 49	Sección vial de la carretera costanera sur	53
Figura 50	Ubicación de los cortes 1 y 2 en ámbito de estudio	54

Figura 51 Corte topográfico 1 en el ámbito de estudio.....	54
Figura 52 Corte topográfico 2 en el ámbito de estudio.....	54
Figura 53 Tipos de suelo según su área.....	55
Figura 54 Fotografía del tipo de suelo en el ámbito de estudio.....	55
Figura 55 Temperatura más alta y más baja durante el año en Tacna	56
Figura 56 Humedad relativa más alta y más baja durante el año	56
Figura 57 Sentido de la ventilación en el ámbito de estudio	57
Figura 58 Incidencia del sol en el ámbito de estudio.....	58
Figura 59 Vista interior del ámbito de estudio.....	58
Figura 60 Vista frente al terreno de intervención	59
Figura 61 Árbol de tara, nombre científico y descripción	59
Figura 62 Árbol de eucalipto, nombre científico y descripción	59
Figura 63 Árbol de palmera, nombre científico y descripción.....	60
Figura 64 Perfil urbano cerca al sector de estudio.....	60
Figura 65 Red de agua y desagüe en el sector de intervención	61
Figura 66 Red de energía eléctrica, alta y baja tensión	61
Figura 67 Equipamiento urbano cerca al sector de estudio	62
Figura 68 Equipamientos en el entorno inmediato al ámbito de estudio según la imagen 55	62
Figura 69 Hitos, bordes y sendas cerca al ámbito de estudio.....	63
Figura 70 Viabilidad en el ámbito de estudio.	63
Figura 71 Accesibilidad y transporte en el ámbito de estudio	64
Figura 72 Proceso de la vida imágenes referencial para la toma de concepto.67	
Figura 73 Abstracción 1 según las imágenes referenciales	67
Figura 74 Abstracción de imagen 2	68
Figura 75 Partido arquitectónico, zonas, asoleamiento y ventilación	68
Figura 76 Volumetría de partido, vista frontal	69
Figura 77 Volumetría del partido vista posterior.....	69
Figura 78 Volumetría de partido vista posterior	69
Figura 79 Zonificación	70
Figura 80 Diagrama de correlaciones zona administrativa	71
Figura 81 Diagrama de zona complementaria	71
Figura 82 Diagrama de zona de culto.....	72
Figura 83 Diagrama de zona de cremación	72

Figura 84 Organigrama general.....	73
Figura 85 Plano de ubicación y localización	74
Figura 86 Plano perimétrico.....	75
Figura 87 Planimetría general	76
Figura 88 Plano de cortes	78
Figura 89 Plano de elevaciones	79
Figura 90 Vista frontal	80
Figura 91 Vista lateral, zona cafetería	81
Figura 92 Vista posterior	81
Figura 93 Vista lateral posterior.....	82
Figura 94 Respuesta N°1 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	98
Figura 95 Respuesta N°2 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	99
Figura 96 Respuesta N°3 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	100
Figura 97 Respuesta N°4 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	101
Figura 98 Respuesta N°5 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	102
Figura 99 Respuesta N°6 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	103
Figura 100 Respuesta N°7 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	104
Figura 101 Respuesta N°8 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje	105
Figura 102 Respuesta N°9 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje	106
Figura 103 Respuesta N°10 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	107
Figura 104 Respuesta N°11 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje	108
Figura 105 Respuesta N°12 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	109

Figura 106 Respuesta N°13 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	110
Figura 107 Respuesta N°14 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	111
Figura 108 Respuesta N°15 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	112
Figura 109 Respuesta N°16 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	114
Figura 110 Respuesta N°17 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.	115

RESUMEN

La presente tesis “Diseño de un Crematorio Ecológico para atender la prestación de servicios funerarios en Tacna. 2022”, surge del problema sobre las escasas alternativas que existen en la actualidad en la ciudad de Tacna para la disposición final de los fallecidos. Correlativamente el Cementerio General de Tacna, presenta hacinamiento por falta de espacio, mal estado de conservación en los nichos y falta de mantenimiento en estos, ocasionando un impacto visual negativo y generando un riesgo para la salud de las personas afluentes al cementerio y para su entorno inmediato.

Como solución a los problemas antes mencionados se propone un anteproyecto arquitectónico diseñando un Crematorio Ecológico, el cual contará con características ecológicas como el uso de energía solar y la reutilización de aguas grises, generando así conciencia ambiental y ofreciendo una nueva alternativa en la prestación de servicios funerarios en la localidad de Tacna y en el ámbito del sur del país, mediante la cremación de los restos, ante lo cual los deudos podrán decidir sobre la disposición final de sus familiares fallecidos y darles el último adiós; no siendo necesariamente que ello se de en un cementerio, evitando así el hacinamiento de los mismos.

Palabras Claves: Crematorio Ecológico, Conciencia Ambiental, Servicios Funerarios

ABSTRACT

This thesis "Design of an Ecological Crematorium to attend the provision of funeral services in Tacna. 2022" arises from the problem of the few alternatives that currently exist in the city of Tacna for the final disposal of the deceased. Correlatively, the general cemetery of Tacna presents overcrowding due to lack of space, poor state of conservation in the niches and lack of maintenance in these, causing a bad visual impact and generating a risk for the health of the people affluent to the cemetery and for its immediate environment. .

As a solution to the aforementioned problems, an architectural blueprint is proposed designing an ecological crematorium, which will have ecological characteristics such as the use of solar energy and the reuse of gray water, thus generating environmental awareness and offering a new alternative in the provision of Funeral services in the town of Tacna and in the south of the country, through the cremation of the remains, before which the bereaved will be able to decide on the final disposition of their deceased relatives and say goodbye to them; not necessarily being that this occurs in a cemetery, thus avoiding overcrowding of the same.

Keywords: Ecological Crematorium, Environmental Awareness, Funeral Services.

INTRODUCCIÓN

El contexto actual que se está viviendo con la pandemia del Covid-19 ha dejado relucir muchos problemas, entre ellos: el hacinamiento en los cementerios en la ciudad de Tacna, su falta de mantenimiento, abandono, la escasa variedad de servicios funerarios de la ciudad, y los costos de los servicios tradicionales, que son más elevados comparándolos con los servicios de cremación.

La práctica de la cremación en la actualidad está siendo mucho más aceptada en todo el mundo, ya sea porque presenta menores costos que el servicio tradicional de inhumación o porque las realidades van cambiando. En la actualidad muchas familias ya no radican en una sola ciudad o en la ciudad donde enterraron a sus seres queridos por distintos motivos, no pudiéndolos visitar y generando así un abandono en los cementerios.

La población en general está siendo un poco más conciente con el medio ambiente y está tomando conciencia ambiental, visto desde este punto, la cremación propone métodos ecológicos con el ecosistema, dando así a las personas nuevas opciones en el tratamiento de sus fallecidos al poder disponer de los restos de sus difuntos de una manera distinta.

En el marco metodológico se trabajó con un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo y diseño no experimental. En este se desarrolla el esquema metodológico, las variables de estudio y definición operacional, el tipo, nivel y diseño de la investigación aplicada, la población y muestra obtenida mediante fórmula, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, su análisis e interpretación de resultados y por último se formula una discusión con los resultados obtenidos.

El propósito de esta de tesis es proponer el diseño de un crematorio ecológico para poder satisfacer las necesidades antes mencionadas y así expandir la variedad de servicios funerarios en la localidad de Tacna, aportando nuevas opciones en el tratamiento de los seres queridos difuntos.

En el Capítulo I, se trabajó el Planteamiento y justificación del tema de investigación, comprende la problemática actual de los cementerios en la ciudad de Tacna, su hacinamiento, falta de mantenimiento, abandono, entre otros problemas.

En el Capítulo II, se desarrolló el Marco Teórico, que comprende la revisión y

recopilación de antecedentes e investigaciones previas; como los antecedentes históricos, conceptuales, contextuales y normativos; en los que se sustenta un proyecto de investigación.

En el Capítulo III, el Marco Metodológico en el cual se describe las variables e indicadores

En el Capítulo IV, se realizó el análisis de datos, trabajado con una estadística descriptiva, a través de tabulaciones de las preguntas y sus respectivas interpretaciones.

En el Capítulo V, abarca la propuesta de anteproyecto arquitectónico, el análisis del ámbito de estudio, se formula una programación arquitectónica, el concepto, el partido, zonificación y diagrama de correlaciones para dar paso al desarrollo del anteproyecto en el cual contiene zona administrativa, zona de culto, zona de cremación y zona complementaria.

Capítulo VI, en el que se plasma las Conclusiones y Recomendaciones del trabajo de investigación de la presente Tesis.

I Capítulo: Generalidades

1.1 Descripción del Problema

En las últimas décadas la población de Tacna se ha incrementado en el sector rural y urbano, con más énfasis en la sector urbano de la ciudad, al darse dicho incremento y con la pandemia Covid-19, la tasa de mortalidad ha tenido un alza considerable con respecto a los años anteriores, ante esta situación los cementerios y campos santos en la ciudad de Tacna han demostrado que no se encontraban preparados para asumir una circunstancia de tal envergadura, ya sea por el hacinamiento que estos presentan, por las malas condiciones y el deterioro generado por su falta de mantenimiento y el paso de los años. Un 45% en cuanto a los fallecimientos en la ciudad de Tacna, son tratados por la Sociedad de Beneficencia de Tacna (SBT), el otro 55% son atendidas en cementerios y campos santos (privados y públicos). (Beneficencia, s.f.)

Hace cinco años aproximadamente; la tasa de concesión de un nicho en el Cementerio General de Tacna, tuvo un alto incremento en cuanto a sus costos, llegando a costar S/ 20,550.40, con respecto a las tumbas bipersonales a perpetuidad en jardines, por estas mismas tumbas si eran contratadas temporalmente por 10 y 25 años los costos llegaban a S/ 6,422 y S/ 12,844 respectivamente. Esto generó un descontento en la población de Tacna, por el incremento en cuanto a los costos de los nichos, perpetuos y temporales. Unos meses después la Sociedad de Beneficencia de Tacna reguló sus precios, costando así S/ 5858.20 las tumbas bipersonales a perpetuidad en jardines y S/ 4,190.70 en el primer nivel y el segundo S/ 3,927.10. Comparando estos precios con los que brinda el Crematorio Paxis en la ciudad de Arequipa de S/.2600 por el servicio de cremación y siendo esta la opción más económica la población de Tacna se veía obligada a trasladarse a la ciudad de Arequipa. (Diario Correo, 2016).

Hasta el año 2017, Tacna presentaba un 32% de habitantes solicitantes de servicios alternativos a los tradicionales de inhumación, esta coyuntura actual de la pandemia Covid-19 ha incrementado la necesidad de servicios alternativos en el tratamiento de los fallecidos, no obstante, la prestación del servicio de cremación, es una actividad que recién se está iniciando o es escasa para la ciudad de Tacna, motivo por el cual los familiares tenían que llevar a sus difuntos a otros cementerios, campos santos u otras ciudades como Lima y Arequipa. (Unidad Formuladora, 2017)

Al 2022 la ciudad de Tacna cuenta con dos crematorios el Campo Santo – Paraíso Eterno en el distrito de Gregorio Albarracín, el cual cuenta con un crematorio, pero en la actualidad no está en funcionamiento y el Crematorio Santa Ana en el distrito de Pachía, es el único que viene brindado el servicio de cremación en la ciudad. La demanda del servicio de cremación persiste ya que solo está siendo atendida por el crematorio Santa Ana el cual no se da abasto en razón a la población de Tacna. (MDCGAL, 2019)

Es por ello que se plantea el diseño de un crematorio para poder satisfacer la demanda del servicio de cremación en la ciudad de Tacna, el que estará implementado con estrategias ecológicas, que le permitirán ser sustentable en el tiempo, y teniendo en cuenta la pluriculturalidad de la población tacneña, donde un porcentaje arriba del 82% provienen de la zona andina de la macroregión sur.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿De qué manera el diseño de un crematorio ecológico mejorará la prestación de servicios funerarios en Tacna?

1.2.2 Problemas Específicos

¿Qué características especiales deberá tener el Crematorio Ecológico?

¿De qué manera el servicio de cremación será aceptado por la demanda económica, cultural y social de la población de Tacna?

1.3 Objetivo de la Investigación

1.3.1 Objetivo Principal

Diseñar un crematorio ecológico que mejorará la prestación de servicios funerarios en Tacna.

1.3.2 Objetivos Específicos

Identificar qué características especiales deberá tener el Crematorio Ecológico.

Establecer cómo el servicio de cremación será aceptado por la demanda económica, cultural y social de la población de Tacna.

1.4 Justificación del Problema

El presente trabajo tiene como finalidad establecer las características arquitectónicas que deberá considerarse en el diseño de un crematorio ecológico, así mismo establecer como este servicio de cremación será aceptado por la población de Tacna, teniendo en cuenta la pluriculturalidad de la sociedad tacneña.

La justificación del presente trabajo de investigación se basa en una:

Relevancia Temporal: esta alternativa, en la prestación de servicios funerarios, basada en la cremación de los restos; a nivel mundial se ha extendido mucho, en el Perú, acorde a los tiempos actuales se da en las principales ciudades del país, viéndose muy incrementada por la presencia de la pandemia del Covid-19. A nivel de Tacna, al igual que en el resto del país, también se incrementó por la emergencia sanitaria, sumándose a ello, que el Cementerio General de la ciudad, está en un nivel muy alto de ocupación.

Relevancia Económica: El costo de la cremación es mucho menor, comparándola con el servicio funerario tradicional, si bien ya existe en la ciudad dos crematorios; uno en funcionamiento y el otro temporalmente en receso; antes de ello, los deudos que optaban por la cremación tenían que efectuar el proceso en ciudades como Arequipa o Lima, incrementando con ello los costos.

Relevancia Social: Si bien la Iglesia Católica considera permisible la cremación de los restos humanos, existe una última normativa sobre la disposición final de las cenizas, estas no se pueden esparcir, ni dividir, ni mantenerse en casa, tampoco crear joyas a partir de ella, por lo que, el Crematorio Ecológico, tendrá en cuenta las últimas disposiciones de la Iglesia Católica y las arraigadas costumbres de la población migrante, la mayoría de la zona alto andina, y que conforman cerca del 80% de la población de Tacna.

Relevancia Ecológica: Se basará en las características ecológicas del Crematorio, teniendo en cuenta el clima del lugar en que estará insertado, siendo una respuesta a él, se tendrá en cuenta la eficiencia energética del horno, que es el factor que permite hacer disminuir hasta un 34 % el impacto ecológico, así como el control de las emisiones, el sistema de filtración, el reciclaje de aguas grises y sobre todo el estricto control de un mantenimiento sostenido de las áreas verdes y las perspectivas visuales. Así también, se reutilizará las aguas residuales o grises para las áreas verdes, los cinerarios en tierra con urnas biodegradables para el desarrollo de árboles, arbustos, flores, generando así

menos impacto ambiental que el de las inhumaciones tradicionales.

Relevancia Tecnológica: El crematorio ecológico, optará por técnicas sostenibles como el uso de energía solar tanto fotovoltaica como térmica, el sistema automatizado del proceso de cremación, trituración y el uso de aguas grises, el uso de una arquitectura verde que coadyuve en la filtración de las emisiones y el control de vientos.

1.5 Variables de Estudio

1.5.1 Variable de Estudio 1

Crematorio Ecológico.

1.5.1.1 Indicadores de la Variable de Estudio 1.

- Reducción de la demanda en los campos santos existentes.
- Grado de aceptación de la cremación.
- Características arquitectónicas.
- Sistema tecnológico.
- Sistema constructivo.
- Sistema Ecológico.
- Normatividad.

1.5.2 Variable de Estudio 2

Prestación de servicios funerarios.

1.5.2.1 Indicadores de la Variable de Estudio 2

- Población Beneficiaria.
- Aceptación del servicio.
- Creencias religiosas.
- Patrones culturales.
- Tipos de servicios.

1.6 Formulación de la Hipótesis

1.6.1 *Hipótesis General*

El diseño del Crematorio Ecológico mejora la prestación de servicios funerarios en Tacna.

1.6.2 *Hipótesis Específicas*

El diseño del Crematorio Ecológico cuenta con características especiales.

El servicio funerario de cremación atiende la demanda económica, cultural y social de la población de Tacna.

1.7 Delimitación del Ámbito de Estudio

El ámbito de estudio se encuentra en el sector de Magollo, distrito, provincia y departamento de Tacna al año 2022.

II Capítulo: Marco Teórico

2.1 Antecedentes Históricos

2.1.1 *La Cremación en la Antigüedad.*

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. Las primeras cremaciones pudieron haber estado conectadas a la idea de inmolación con fuego. Sin embargo, esta concepción no siempre fue así, pues la cremación fue ampliamente observada como una práctica bárbara en el Antiguo Oriente Próximo, que se usaba solamente por necesidad en tiempos de plagas. Los babilonios, de acuerdo a Heródoto, embalsamaban a sus muertos, y los persas zoroástricos castigaban con la pena capital a todo aquel que intentaba la cremación, con una especial regulación para la purificación del fuego profano.

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, con el desarrollo del Imperio Romano, la cremación era ampliamente practicada y los restos cremados eran colocados en elaboradas urnas funerarias y muchas veces alojados en un Columbario.

Alrededor del 400 a.C. la mayor parte de Europa se convirtió al cristianismo y el enterramiento reemplazó casi completamente a la cremación. Desde la fundación de Roma en 753 se realizaban cremaciones, Rómulo fue cremado y los romanos fueron adquiriendo cada vez más esta costumbre hacia el año de 600 a. C., llegando a ser un decreto oficial por parte del gobierno 100 años después. Revista Cubana de Medicina General Integral (Lugones Botell, Ramírez Bermúdez, & Ríos Rodríguez, 2015)

2.1.2 Cambios de Preferencias a lo Largo de la Historia

El registro histórico nos muestra que la preferencia por el entierro y la cremación es cíclica. Si bien la cremación siguió siendo popular en todos los imperios devastados por la batalla de Grecia y Roma entre 1000 aC y 395 dC, principalmente por razones de salud, así como por la necesidad de ritos funerarios oportunos para los guerreros asesinados, el surgimiento del cristianismo bajo el emperador Constantino vio una fuerte disminución en la cremación.

Mientras que la cremación seguía siendo una práctica común entre los romanos, los primeros cristianos la consideraban pagana. El entierro tradicional del sepulcro siguió siendo la preferencia de las culturas judías. Hacia el año 400 d.C., el entierro en tierra reemplazó a la cremación, excepto en tiempos raros de peste y guerra. Siguió siendo el método preferido de disposición en toda Europa durante los próximos 1.500 años. (Neptune Society, 2015)

2.1.3 La Cremación en la Era Moderna

La cremación tal como la conocemos hoy en día solo comenzó hace poco más de 100 años. La primera cámara de cremación confiable se desarrolló en Italia y se exhibió en 1873. En 1874, el cirujano de la reina Victoria, Sir Henry Thompson, y sus colegas fundaron la Sociedad de Cremación de Inglaterra. Los primeros crematorios de Europa se construyeron en Woking, Inglaterra y Gotha, Alemania en 1878.

Si bien dos cremaciones registradas ocurrieron en América del Norte antes de 1800, el primer crematorio no se construyó hasta 1876 en Washington, Pensilvania. La popularidad de la cremación aumentó entre un clero protestante que deseaba la reforma

de las prácticas funerarias, así como las preocupaciones de salud de los profesionales médicos con respecto a los cementerios.

Después de eso, se construyeron más crematorios en varios lugares del mundo, principalmente en cementerios. En algunos lugares aún no estaba oficialmente permitido y no fue hasta 1963 que la Iglesia Católica aceptó oficialmente la cremación. (Código de Derecho Canónico, canon 1176 s3). Se cree que tal tendencia se dio por presentar una nueva alternativa en la disposición final de los fallecidos, generar menos impacto contaminante que el método tradicional de entierro y presentar un menor costo en comparación con la inhumación tradicional. A partir de ese momento, la cremación se hizo cada vez más común. Hoy en día es en algunos países el uso más común del entierro. (Neptune Society, 2015)

2.1.4 La Cremación en el Perú

En el país se sabe que el cementerio británico fue el primero en contar con un horno crematorio en los años setenta funcionando desde esa década. (Beneficencia de Lima, s.f.) En la actualidad el número de crematorios se ha incrementado en siete en la ciudad capital Lima y también en provincias en las ciudades de Arequipa, Trujillo, Tacna y Cusco. (Digesa, 2022)

2.1.5 La Cremación en Tacna

La cremación en la ciudad de Tacna se inició en la última década, a mediados del año 2016 la empresa privada Puerta al Cielo E.I.R.L, inauguró su crematorio en el distrito de Pachía con el nombre de Crematorio Santa Ana. Siendo el primer Crematorio en la Región del Sur del Perú. En la actualidad es el único crematorio el cual ofrece el servicio de Cremación. (Crematorio | PODESTA Servicios Funerarios, n.d.)

2.2 Antecedentes Conceptuales

2.2.1 Bases Teóricas

2.2.1.1 Crematorio Ecológico. Las cremaciones ecológicas (también conocidas como cremaciones naturales) no requieren productos químicos nocivos como los utilizados en el proceso de embalsamiento. La cremación con dispersión, es aún menos derrochadora: no se requiere ataúd ni espacio en el suelo.

El propósito de este método consiste en promover la siembra de árboles,

arbustos y flores para dar un significado a cada plantación. Se trata de sembrar semillas junto a las cenizas de la persona con lo que además, genera motivación a que las personas cuiden de la naturaleza.

La cremación es una técnica funeraria destinada a quemar hasta hacer llegar a cenizas el cuerpo de un ser humano muerto. La cremación en algunos casos tiene una dimensión sagrada y las cenizas pueden ser objeto de un ritual o celebración fúnebre, en otros casos serán guardadas en una urna para luego ponerlas en un columbario o esparcidas en algún lugar. (Cremación, 2021)

2.2.1.1.1 Reducción de la demanda en los campos santos existentes.

A finales de 1970 apenas un 5% escogía este método en Estados Unidos, pero se estima que para 2035 el 80% de la población la escoja. El precio de los entierros y su impacto ambiental son algunas de las razones que han influido en el cambio. (David Sloane, 2022)

Hoy en día las condiciones sociales de higiene y salud son las razones de peso para recurrir a la cremación, que ya no es vista como falta de fe sino más bien como una nueva alternativa que se acoge a los nuevos tiempos en los cuales se da hacinamiento en los campos santos y cementerios. La cremación es la solución del futuro, ya que reduce el uso de espacio para el entierro y por el bajo costo de la cremación en comparación con lo que significa inhumar o enterrar al ser querido. (El Tiempo, 1997)

2.2.1.1.2 Grado de aceptación de la cremación.

La cremación del cuerpo de los difuntos es hoy una práctica aceptada dentro de la fe cristiana, pero sigue rodeada de una cierta controversia. El rito de la inhumación mantiene su peso histórico y aunque cada vez más personas optan por la incineración, las reticencias perduran. Son muchos siglos de doctrina vinculada al Antiguo Testamento. El cuerpo, dicen las escrituras, se hizo de barro y cuando muere debe volver a la tierra. Por eso la destrucción del cuerpo por el fuego topó durante cientos de años con una oposición férrea.

El tiempo, sin embargo, ha dado paso al cambio. El primer avance se dio en 1963, cuando el Vaticano elaboró un documento que abría las puertas a las cremaciones. El texto aconsejaba la costumbre de sepultar a los muertos, pero reconocía que la cremación no contraviene ninguna regla de los Sagrados Sacramentos.

La evolución del pensamiento católico ha respondido a una realidad social: la incineración es una práctica cada vez más aceptada porque responde a criterios ecológicos y permite ahorrar espacio en los cementerios. También es una opción más

económica que el entierro tradicional. (LBV. 2018, Julio 18)

2.2.1.1.3 Características arquitectónicas. Los crematorios pueden ser considerados lugares culturales de muerte y recuerdo, así como lugares técnicos de disposición final corporal. Los significados culturales de tales lugares son reproducidos y comunicados a través de su diseño arquitectónico interior, exterior y paisajista. Como consecuencia, son interesantes para los geógrafos culturales, ya que se trata de diferentes actores (arquitectos, personal, usuarios) que participan en la contestación de los significados de lugar. El diseño influye en el comportamiento del usuario y sus emociones pudiendo amplificar o aliviar los sentimientos de asombro, paz, ansiedad, serenidad, tristeza, etc. (Klaassens, Mirjam & Groote, Peter. 2012).

2.2.1.1.4 Sistema tecnológico. Al hablar de un sistema tecnológico se hace referencia a una serie de procedimientos o métodos que tienen como finalidad facilitar el trabajo que se realiza en un contexto directamente técnico.

Un sistema tecnológico es cualquier dispositivo en el que la electrónica se combina para crear un dispositivo para realizar un trabajo. Estos sistemas pueden verse muy diferentes por fuera, pero por dentro, todos tienen las mismas partes básicas. Todos los sistemas deben tener un método en el que obtengan la entrada, transformen la entrada y luego produzcan una salida. Algunos sistemas son más complejos y tienen muchos más componentes, mientras que otros son muy básicos. Algunos sistemas pueden realizar múltiples tareas complejas, mientras que otros tienen un solo propósito y pueden ser muy simples (Euroinnova Business School, 2022)

Durante el siglo pasado, la tecnología de los crematorios se ha convertido en un proceso muy avanzado en el que todos los aspectos de la cremación se gestionan y supervisan en detalle. Esto no solo mejoró la eficiencia, sino que también permitió a los diseñadores colocar la tecnología aún más lejos de la vista del público. Incluso tener una chimenea visible ya no era necesario.

El estado actual de la tecnología permite crear instalaciones a medida. Hay muchas posibilidades en términos de instalación y configuración. Hay opciones estéticas, se pueden utilizar varios combustibles, existe una amplia gama de sistemas de filtración de cremación y hay varias posibilidades de utilizar activamente el calor residual que se libera durante el proceso de cremación para calefacción o generación de energía. (Cremation, 2018)

2.2.1.1.5 Sistema constructivo. Sistema constructivo es la manera de referirse a las formas en que se combinan los materiales para conformar los distintos

componentes que son parte de un edificio de cualquier tipo. Más allá de los detalles estéticos, los sistemas constructivos son una combinación entre arquitectura e ingeniería para resolver las principales problemáticas que se enfrentan al desarrollar un proyecto de construcción: la estructura, el proceso de construcción y los materiales a utilizar.

Un sistema constructivo busca métodos más sencillos que no comprometan las características arquitectónicas y estéticas de la obra, para lograr mejores resultados en cuanto a la edificación, pero también en cuanto la eficiencia de materiales y espacios para los usuarios y el uso final del edificio. (Aceroform, 2022)

2.2.1.1.6 Sistema Ecológico. La arquitectura ecológica se trata de preservar y complementar los elementos naturales dentro de un entorno urbano, ya sea un muro verde en un solo edificio o la integración de espacios verdes a medida que se planifica una ciudad. La arquitectura ecológica es un tipo de ecologización urbana, que se trata de crear espacios verdes .que promuevan la simbiosis entre los entornos urbano y natural. A medida que las ciudades de todo el mundo se hacen más grandes, la arquitectura ecológica ha crecido para promover esa simbiosis de formas nuevas, creativas y estéticamente agradables. También ha crecido en popularidad a medida que nos hemos vuelto más conscientes del cambio climático y buscamos medios para combatir sus efectos. (Global, 2018)

Los pilares básicos que deben sustentar la arquitectura ecológica son:

- Optimización de recursos naturales y artificiales.
- Reducción del consumo de energía
- Fomento de las fuentes naturales de energía
- Reducción de residuos y emisiones
- Mejorar la calidad de vida de los ocupantes del edificio.
- Reducción del mantenimiento y el costo de los edificios

2.2.1.1.7 Normatividad. Tiene con fin mejorar las condiciones del entorno en el que las personas se desarrollan y realiza sus actividades diarias, estableciendo los estándares mínimos recomendados para el diseño y construcción. La construcción asegura el confort, habitabilidad, funcionalidad de los espacios y edificaciones. (normatividad. s. f.).

2.2.1.2 Prestación de Servicios Funerarios. Los servicios funerarios que pueden ser utilizados para cuidar y preparar los restos humanos para el entierro, la cremación u otra disposición final. Los servicios funerarios también incluyen la

organización, supervisión o realización de la ceremonia funeraria. (Glosario de Términos Funerarios, 2018)

Los servicios funerarios incluyen, pero no se limitan a el cuidado de restos humanos muertos, embalsamamiento, preparación de restos humanos muertos para su disposición final, servicios profesionales relacionados con un funeral o una alternativa a un funeral o disposición final de restos humanos muertos, transporte de restos humanos muertos, servicios de limusina, uso de instalaciones o equipos para ver restos humanos muertos, visitas, servicios conmemorativos o servicios que se utilizan en relación con un funeral o alternativa a un funeral, coordinando o llevando a cabo ritos o ceremonias funerarias, cremaciones y otros servicios prestados en relación con un funeral, alternativa a un funeral o disposición final de restos humanos muertos. (Proveedor de servicios funerarios definición, s.f.)

2.2.1.2.1 Población Beneficiaria. Los beneficiarios del proyecto son aquellos que obtendrán algún beneficio de la implementación del proyecto. Se pueden definir dos tipos de beneficiarios: directos e indirectos.

Beneficiarios directos: Los beneficiarios directos pueden definirse como aquellos que participarán directamente en el proyecto y, por lo tanto, se beneficiarán de su existencia. Por lo tanto, todas las personas que serán empleadas por el proyecto, suministrarán materias primas u otros bienes y servicios, o que utilizarán de alguna manera la producción del proyecto pueden clasificarse como beneficiarios directos. Los pacientes que se espera que asistan a una clínica de salud, o los niños que se espera que asistan a una escuela local (y sus familias) se clasificarían como beneficiarios directos. También lo haría la enfermera o el maestro que trabaja en la clínica o la escuela. Los beneficiarios directos de una carretera de acceso pueden incluir a aquellos que se espera que pasen por la carretera (conductores y pasajeros), así como a los agricultores y otros que envían mercancías en camiones a lo largo de la carretera.

Beneficiarios indirectos: Los beneficiarios indirectos son a menudo, pero no siempre, todos los que viven dentro de la zona de influencia del proyecto. Por lo tanto, aunque una clínica de salud podría esperar tratar solo a 1.500 pacientes, los beneficiarios indirectos pueden incluir a todos aquellos dentro de 5 km., 8 km. o incluso 10 km. de la clínica (dependiendo de cuán fácil sea el acceso a la comunidad donde se encuentra la clínica), ya que se beneficiarán no solo de la mejor salud de los tratados (que vendrán de sus comunidades), pero también podrían ser pacientes en algún momento en el futuro. Los beneficiarios indirectos de una carretera de acceso pueden

incluir a todos los habitantes de las comunidades a las que se llega por la carretera, así como a los que viven a pocos kilómetros a cada lado de la carretera. (*Preparing and using project Profiles*, s.f.)

2.2.1.2.2 Aceptación del servicio. La cremación se ha convertido en una opción para muchos. Ha ganado aceptación constante entre la gente. Es por eso que la gente espera acercarse a un proveedor de servicios responsable para la cremación de su ser querido. Factores que favorecen la cremación y su aceptación:

- Asequibilidad

El costo del entierro con una ceremonia es demasiado alto en comparación con lo que se requiere para la cremación directa. Una cremación directa es una opción digna para aquellos que enfrentan problemas financieros.

- Simplicidad

El servicio de cremación directa, al ser una opción económica, es una forma muy simple, sofisticada y efectiva de despedirse del difunto con inmenso amor y respeto. Además, hay muchas personas que ahora desean tener la cremación directa como su testamento. Prefieren una forma simple y pacífica.

- Transparencia

El proveedor de servicios de cremación ayuda a las familias con todo el proceso para que todo siga siendo fácil. Mantienen la transparencia con los costos de servicio.

- Sensibilidad

La cremación es una de esas alternativas sin presión que brinda alivio a los miembros de la familia, en lugar de agregar estrés. Un proveedor de servicios de cremación directa entiende la necesidad de que los miembros de la familia estén juntos en los momentos más difíciles de dolor. (*Direct cremation service gaining acceptance in Bristol*, s.f.)

2.2.1.2.3 Creencias religiosas. Es la creencia en la realidad de los aspectos mitológicos, sobrenaturales o espirituales de una religión. La creencia religiosa es distinta de la práctica religiosa o los comportamientos religiosos, con algunos creyentes que no practican la religión y algunos practicantes que no creen en la religión.

Las creencias religiosas, derivadas de ideas que son exclusivas de la religión, a menudo se relacionan con la existencia, las características y la adoración de una deidad o deidades, la intervención divina en el universo y la vida humana, o las explicaciones deontológicas de los valores y prácticas centradas en las enseñanzas de un líder o grupo espiritual. A diferencia de otros sistemas de creencias, las creencias religiosas suelen

estar codificadas.

2.2.1.2.4 Patrones culturales. Son un conjunto de normas que rigen el comportamiento de un grupo organizado de personas, de acuerdo con sus tradiciones, costumbres, hábitos, creencias, ubicación geográfica y experiencias, para establecer modelos de comportamiento.

La cultura favorece la afinidad entre individuos que viven en la misma sociedad, que se sienten identificados entre sí al escuchar una canción, probar una comida, ver un vestido, bailar, escuchar historias, dichos, creencias, etc., porque son conocidos.

Todos estos aspectos siendo compartidos por un grupo de personas, conforman la cultura de una sociedad, determinada por todo ese conjunto de costumbres, tradiciones y formas de interactuar con su entorno para convivir en comunidad. (Patrones culturales. s. f.).

2.2.1.2.5 Tipos de servicios. El servicio funerario ofrecido varía en función de la compañía funeraria que lo gestiona. Generalmente entre las funciones del servicio funerario se incluyen aquellas relacionadas con los trámites de defunción y la planificación y organización del funeral a voluntad del fallecido, si lo hubiese dejado dispuesto, y/o de sus familiares.

Una vez la empresa funeraria se hace responsable de la custodia del fallecido, activa los siguientes servicios:

- Poner a disposición de la familia la elección del féretro, urnas y relicarios y su posterior gestión, así como las flores incluidas en el servicio.
- Gestionar la disponibilidad y el catering de la sala velatorio para recibir el apoyo y recuerdo de amigos y allegados.
- Tramitar el proceso de entierro o cremación.
- Posibilitar la preparación de la ceremonia religiosa o laica, así como aquellas que se celebren con motivo del aniversario.
- Facilitar el acceso al catálogo y compra de los motivos florales que familiares, amigos y allegados quieran hacer llegar al velatorio como homenaje al difunto.

2.2.1.3 Conciencia Ambiental. El concepto de Conciencia Ambiental es utilizado genéricamente para describir el conjunto de creencias, normas y valores relacionados al medio ambiente, y es una referencia prácticamente constante en múltiples estudios sobre Educación Ambiental. Al tratar de determinar las claves que condicionan especialmente esa conciencia ambiental se citan más frecuentemente: el nivel de información, las creencias, la estimación de las condiciones ambientales y su relación con acciones pro-ambientales, el sentimiento de obligación moral para realizar esas acciones y las normas ambientales que puedan influir para que una persona pueda implicarse en una acción pro-ambiental. Entre todas ellas, el nivel de información o de cognición ambiental se considera, generalmente como una variable de tipo actitudinal de gran relevancia predictiva. (Acebal, 2010)

2.2.2 Definición de Términos Básicos

2.2.2.1 Cremación. La cremación es el proceso de disolución mecánico, térmico o de otro tipo que reduce los restos humanos a fragmentos óseos. La cremación también incluye el procesamiento y la pulverización de los fragmentos óseos en pedazos que generalmente no miden más de una octava pulgada. (Asociación de cremación América norte. 2020)

La cremación se define como un método de disposición corporal que sirve como alternativa al entierro tradicional en un ataúd. Colocados en un recipiente de cremación, los restos se incineran en un horno industrial (llamado cámara de cremación o retorta) y se reducen a compuestos químicos básicos: gases, cenizas y fragmentos minerales, conocidos como cremas. Los restos no representan ningún riesgo para la salud y se devuelven a la familia del difunto aumentando sus opciones de experiencias conmemorativas y disposición final de cenizas. (National Cremation, s.f)

2.2.2.2 Horno Crematorio. El horno de cremación (también conocido como la cámara de cremación u horno de cremación) se parece mucho a un horno de pizza en una cocina comercial. El exterior generalmente está hecho de acero inoxidable y otros metales elegantes, con paneles eléctricos para regular el proceso de cremación. El interior es un poco más rústico, ya que está forrado con ladrillos de fibra de alta densidad que están diseñados para soportar temperaturas increíblemente altas sin desgastarse demasiado rápido. (Sin embargo, estos se desgastan eventualmente y deben reemplazarse regularmente). (Imortuary, 2013)

2.2.2.3 Columbario. Un columbario es una estructura con espacios de nicho incorporados que almacenan urnas de cremación. Este lugar de descanso final puede ser una pared, una habitación o un edificio independiente. Comúnmente hecho de granito o piedra de mármol, un columbario puede ser parte de un cementerio, crematorio, templo o iglesia. Donde muchas estructuras se encuentran juntas, se les conoce como columbarios. (Marcombe, 2013)

2.2.2.4 Urna. Una urna es solo un recipiente, ya sea una caja o un jarrón, pudiendo ser de madera, arcilla, cerámica, vidrio, bronce, porcelana, piedra, mármol, acero, etc., que contiene los restos (también llamados "cenizas") después de la cremación.

Una urna de cremación es cualquier recipiente que contiene restos cremados. Desde una lata de café hasta una urna disfrazada de distintas formas, cualquier cosa que elija usar para contener las "cenizas" es, por defecto, una urna de cremación. (Szczesniak, 2022)

2.2.2.5 Características Económicas. Las características económicas describen las condiciones en un área en particular, como una ciudad, estado o país, etc. Algunas características económicas generales incluyen: Fuerza laboral. Ingresos del hogar. Ingresos per cápita. Familias e individuos por debajo del nivel de pobreza. (Características económicas, s.f.)

2.2.2.6 Características Sociales. Aunque las características sociales tienen muchos aspectos complejos, para los efectos de este estudio se han seleccionado algunos factores sociales que han sido considerados como los más importantes, entre los cuales merecen destacarse población y vivienda, salud pública, educación, tecnología agrícola, mano de obra y tenencia de la tierra. (Características sociales, s.f.)

2.2.2.7 Tanatorio. Un tanatorio es un establecimiento funerario con los servicios adecuados para la permanencia y exposición del cadáver hasta la celebración del sepelio y, en su caso, para la realización de prácticas de sanidad mortuoria.

Según la RAE el significado de tanatorio es: «Edificio en que son depositados los cadáveres durante las horas que preceden a su inhumación o cremación.» (Efuneraria. 2019, mayo 9).

2.3 Antecedentes Contextuales

2.3.1 Generalidades

El Contexto es el conjunto de situaciones y circunstancias que en el transcurso del tiempo van formando la historia, la cultura y los rasgos climáticos de un lugar determinado.

El contexto es la coincidencia en las que acontecen los hechos que figuran en el texto. Contextualizar es poner en contexto una situación aislada de la que en principio no tenemos referencia, o tenemos muy poca, de los elementos que la rodean. (Premiere Actors 2014).

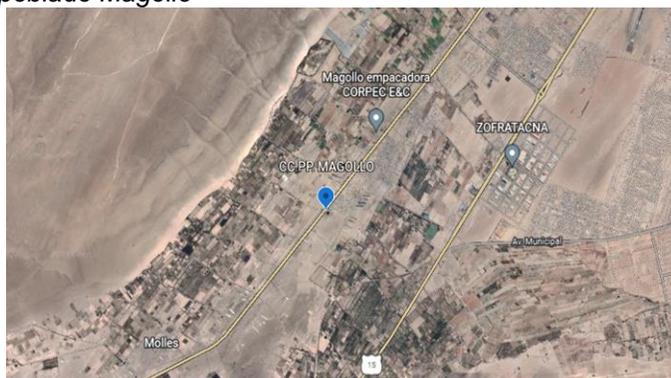
2.3.2 Factores Geográficos

- Ubicación y Localización

Magollo es un centro poblado, esta ubicado entre el km. 3.2 y 5.2 km de la carretera litoral Tacna – Ilo, en el Distrito, Provincia y Departamento de Tacna. Tiene como coordenadas UTM 0357433 E 7997528 N, a 263 msnm, con un perímetro de 1762.87 ml. (MPT. Gerencia de Servicios Públicos Locales, 2013)

Figura 1

Localización del centro poblado Magollo



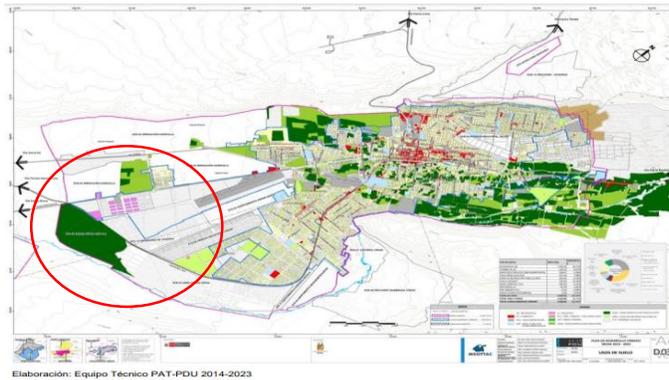
Nota. Adaptado de Google earth.

2.3.3 Estructura Urbana

- Uso de Suelo

El CC.PP Magollo se compone de un área agrícola tradicional del valle de Tacna que se encuentra compuesto de 1 191,63 hectáreas.

Figura 2
Plano de uso de suelo

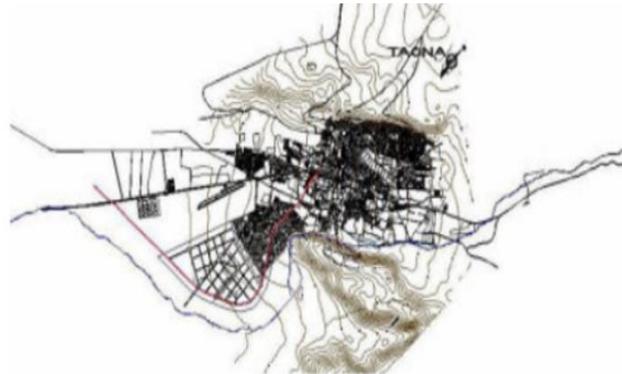


Nota. Adaptado PDU-2015-Tacna

- **Topografía:**

El CC.PP Magollo presenta una topografía plana, de lo que se obtiene una pendiente que promedia a los 0 y 3%. El uso según clasificación es apto para el crecimiento de la agricultura.

Figura 3
Plano topográfico



Nota. Adaptado PDU-2015-Tacna

- **Trazado parcelario:**

El Plano parcelario que se muestra en la Figura 4 de la ciudad de Tacna, sector 42 se observa la subdivisión de los terrenos del sector Magollo el cual indica los respectivos límites de las propiedades existentes.

Figura 4
Plano parcelario Magollo



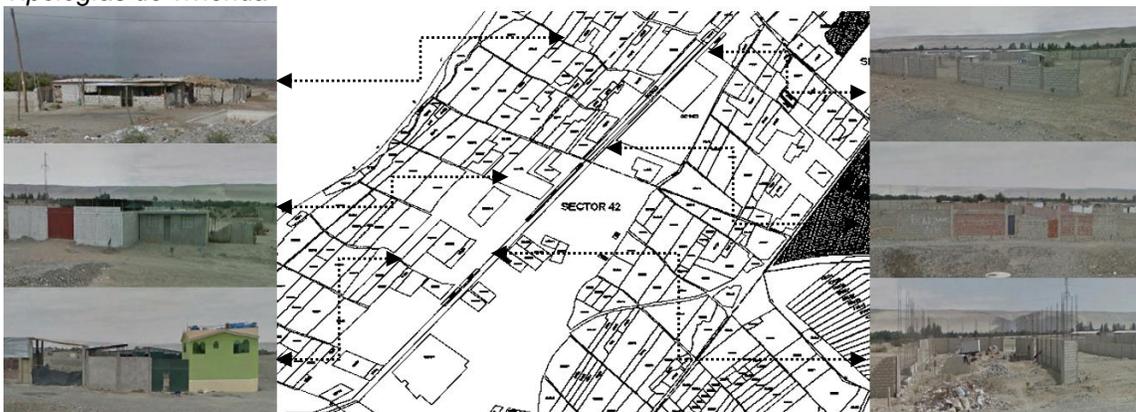
Nota. Adaptado Plano Catastral 2019

- **Tipologías de vivienda:**

Se entiende el término tipología, como principio de arquitectura e instrumento de proyección, que identifica patrones de diseño, tales como: forma, espacio, función y estilo, por lo cual es necesario demostrar un marco contextual de referencia para realizar análisis implícitos de la vivienda. (Waisman, 1985).

El CC.PP Magollo el patrón predominante de vivienda es de uso agrícola e industrial entre los que se pueden encontrar estructuras de uno o dos niveles y parcelaras de terrenos cercados.

Figura 5
Tipologías de vivienda



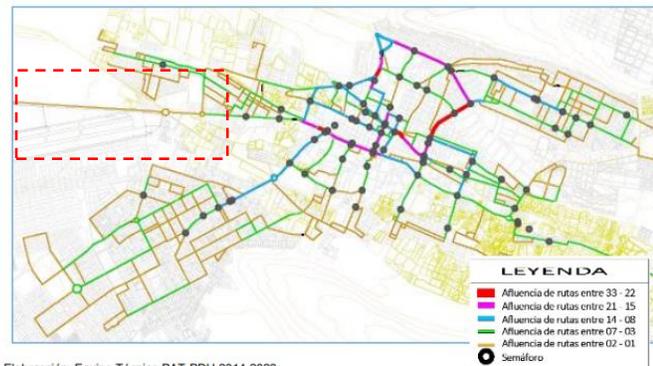
Nota. Adaptado de Google earth.

- **Transporte urbano:**

El CC.PP Magollo, se subdivide en transporte público privado. En la figura 5 se observa la afluencia de transporte público urbano que se dirigen por la Carretera Panamericana Sur/ Carretera 1S y rutas que se dirigen a la playa Boca del Río por la Av. Collpa y Carretera Costanera Sur. Donde se indica que la afluencia de rutas se encuentra

entre 1 y 2.

Figura 6
Plano de afluencia ruta transporte público urbano



Elaboración: Equipo Técnico PAT-PDU 2014-2023

Nota. Adaptado PAT-PDU 2014 – 2023.

En la figura 7, se observa las rutas para el transporte privado, Av. Collpa Costanera sur, vías que se encuentran dentro del sector Magollo.

Figura 7
Rutas de transporte privado Magollo



Nota. Adaptado de Google earth.

- Servicios:

El CC.PP Magollo cuenta con servicios básicos de agua, desagüe electricidad, no en su totalidad, pero si en la mayor parte de su extensión urbana.

Figura 8
Radio de Servicios Magollo

Figura 10
Árbol de Tara



Nota: Fuente: PIP N° 364138 Estudio de pre inversión

Figura 11
Árbol de eucalipto

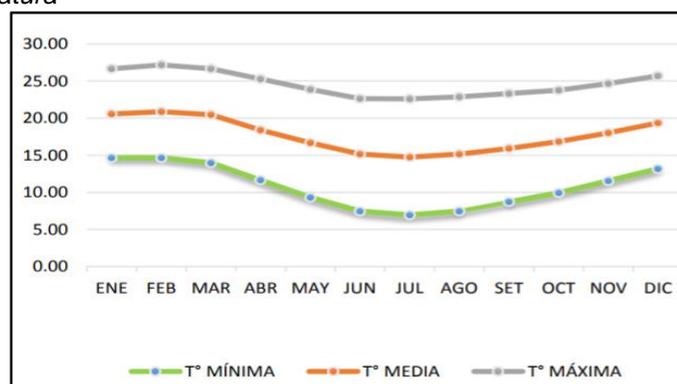


Nota: Fuente: PIP N° 364138 Estudio de pre inversión.

- **Temperatura:**

El alcance de temperatura extrema se da en el mes de febrero, que alcanza los 27.2º, ésta temperatura se da en la estación de verano y en invierno en el mes de julio se registra una temperatura de 9,5 °C-

Figura 12
Cuadro de temperatura



Nota: Fuente. Gobierno Regional de Tacna

- Viento:

Tacna –Corpac, señala la predominancia de vientos en Suroeste en las estaciones otoño, invierno y primavera; del mismo modo señala que en verano prevalecen los vientos de dirección sur.

2.4 Antecedentes de la Investigación

2.4.1 Casos Internacionales

2.4.1.1 Crematorio - Parque del Recuerdo - Santiago de Chile (Chile).

Figura 13
Crematorio Parque del Recuerdo



Nota. Adaptado de parque del recuerdo. <https://www.parquedelrecuerdo.cl/cinerario/>

Ficha técnica

- Ubicación: País: Chile
- Localización: Santiago de Chile
- Área: 600,000 m².

- Año: 1999

Ubicación y emplazamiento

La obra se ubica al Norte de la ciudad de Santiago de Chile como vía de acceso tiene Av. Recoleta. El Crematorio Parque del Recuerdo, tiene como entorno inmediato la Universidad Mayor y el Parque Santa Mónica. Ubicándose en el cercado de la ciudad a unos 10km de distancia del centro de la ciudad de Santiago de Chile, posee cuatro vías de acceso.

Figura 14

Ubicación del crematorio en el Parque del Recuerdo



Nota. Adaptado de Parque del Recuerdo. <https://parquedelrecuerdo.cl/cinerario/>

Análisis de zonas, áreas y servicios

Tabla 1

Análisis arquitectónico: composición y servicios crematorio Parque del Recuerdo.

ESTA COMPUESTO DE:

- Zona administrativa
- Templo.
- Hornos ecológicos.
- Cafetería
- Capilla
- Florería
- Oratorio
- Laguna
- Cinerario
- Columbario
- Zona para sepulturas (cenizas)
- Estacionamientos
- Zona de servicios complementarios

Nota. Elaboración propia

LOS SERVICIOS QUE BRINDA:

- Cremación
- Velatorios
- Ceremonia de Sepultación
- Ceremonia del recuerdo
- Apoyo coral
- Venta de arreglos florares
- Venta de lapidas y urnas
- Sepulturas en cinerario
- Traslados

Conclusión

Según el análisis que se hizo al el Crematorio Parque del Recuerdo en Chile se puede tomar en consideración o como precedente arquitectónico los siguientes espacios en el diseño que se plantea como crematorio en la ciudad de Tacna; Zona Administrativa, Capilla, Florería, Oratorio, Cinerario, Hornos Ecológicos, Zona de Sepulturas, Zona de

Servicios Complementarios.

2.4.1.2 Tanatorio Municipal de León – España.

Figura 15

Crematorio municipal de León



Nota. Adaptado de ArchDaily. <https://bit.ly/3PcBFEI>

Ficha técnica

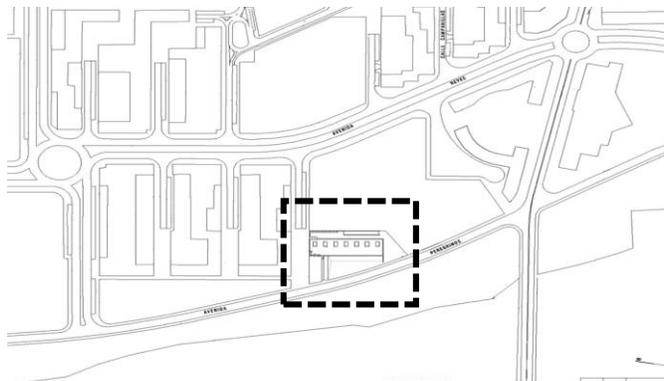
- País: España
- Localización: León
- Área: 5400 m².
- Año: 1999 - 2000

Ubicación y emplazamiento

La obra se ubica al Nor-oeste a unos 3km del centro de la ciudad de León – España, como vía de acceso tiene Av. Los Peregrinos, se encuentra en la zona urbana de la ciudad de León –España. Como entorno inmediato se encuentra el Parque Eras de Renueva y Museo Contemporáneo de León.

Figura 16

Ubicación del tanatorio municipal de León



Nota. Adaptado de ArchDaily. <https://bit.ly/3PcBFEI>

Análisis de zonas, áreas y servicios

Tabla 2

Análisis arquitectónico: composición y servicio crematorio municipal de León.

ESTA COMPUESTO DE:	LOS SERVICIOS QUE BRINDA:
<ul style="list-style-type: none"> • Zona administrativa • Templo. • Sala de Vigilia • Hornos ecológicos. • Sala de reuniones • Salas de exposición • Laboratorio • Cafetería • Capilla • Florería • Oratorio • Laguna • Cinerario • Columbario • Zona para sepulturas (cenizas) • Estacionamientos • Zona de servicios complementarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Cremación • Velatorios • Ceremonia de Sepultación • Ceremonia del recuerdo • Apoyo coral • Venta de arreglos florares • Venta de lapidas y urnas • Sepulturas en cinerario • Traslados • Asesoría legal • Asesoría Psicológica

Nota. Elaboración propia

Conclusión:

Según el análisis que se hizo al Tanatorio Municipal de León – España se puede tomar en consideración o como precedente arquitectónico los siguientes espacios en el diseño que se plantea como crematorio en la ciudad de Tacna; Templo, Sala de vigía, lagunas o espejos de agua, columbarios, zona de sepulturas (cenizas)

2.4.1.3 Crematorio en Amiens, Francia.

Figura 17

Crematorio Amiens



Nota. Adaptado de ArchDaily. <https://bit.ly/3ARDwKz>

Ficha técnica

- País: Francia
- Localización : Amiens, Francia

- Arquitectos: Plan 01
- Área: 1285 m²
- Año: 2015

Ubicación y emplazamiento

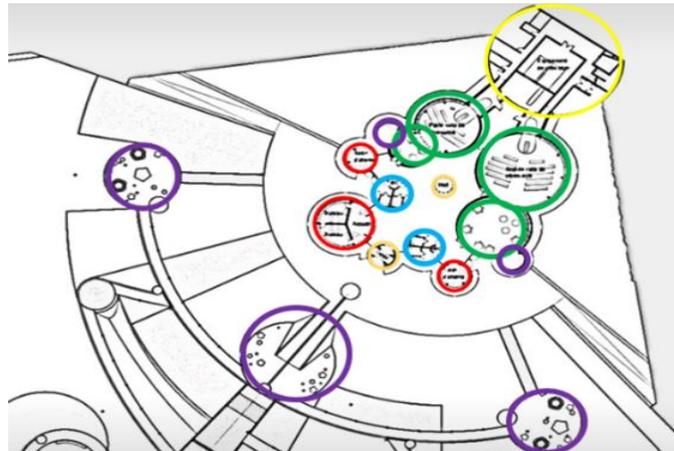
Se encuentra al norte de Francia en la ciudad de Amiens, capital del departamento de Somme y de la antigua región de Picardía, en la actual Alta Francia. Su entorno se encuentra rodeado de vegetación y está cerca al sector industrial de la ciudad. El vínculo con el centro urbano se encuentra a 3 km de distancia de la ciudad, posee una sola vía de acceso la cual es la carretera François Mitterrand.

Análisis Arquitectónico:

Se pudo diferenciar 5 zonas importantes las cuales son descritas a continuación:

Figura 18

Distribución del crematorio Amiens



Nota. Adaptado de ArchDaily. <https://bit.ly/3ARDwKz>

Tabla 3

Legenda de zonificación del crematorio Amiens

- Zona de cremación (donde se incinera al cadáver)
- Zona administrativa (donde se brinda información)
- Zona de culto (donde se realizan las ceremonias o ritos funerarios)
- Zona de servicios (donde se ubican los servicios higiénicos)
- Zona de servicios complementarios (presta servicios)

Nota. Elaboración propia

Diagramas de Circulación

El ingreso al crematorio Amiens solo posee una vía de acceso siendo esta la carretera François Mitterrand. La circulación vehicular tiene una forma de L, la cual dirige a los estacionamientos que se encuentran en las partes laterales del crematorio.

Figura 19

Vista aérea del crematorio Amiens diferenciando circulaciones



Nota. Adaptado de ArchDaily. <https://bit.ly/3ARDwKz>

Tabla 4

Leyenda de circulación e ingresos del crematorio Amiens.

	Ingreso al crematorio desde la carretera François Mitterrand
	Circulación vehicular
	Zona de estacionamientos
	Ingreso peatonal al crematorio
	Circulación peatonal

Nota. Elaboración propia

Análisis Tecnológico

Uso del sistema estructural adintelado, uso de muros cortina en varios de sus ambientes, con amplios ventanales, amplias columnas de concreto con techo de concreto armado. Como materiales se pueden analizar que se utilizó; hormigón y acero en los techos, vidrios y concreto en los muros y el suelo de concreto pulido.

Conclusión.

El crematorio Amiens es una clara integración de arquitectura con el entorno natural, otorgándole así una sensación de privacidad, se crean espacios o ambientes confortables para su uso y visualmente enlazados con el entorno natural que lo rodea. Se puede tomar como precedente las sensaciones que brinda una ubicación alejada y que está ligada al entorno natural, considerando amplios espacios libres para transmitir tranquilidad y paz a los afluyentes o deudos.

2.4.2 Casos Nacionales

2.4.2.1 Campo Santo – Paraíso Eterno - Crematorio - Tacna.

Figura 20

Crematorio Paraíso Eterno



Nota. Adaptado de <https://bit.ly/3vhnZAr>

Ficha técnica

- País: Perú
- Localización: Gregorio Albarracín – Tacna
- Área: 54000 m²
- Año: 2018

Ubicación y emplazamiento

La obra se ubica al sur de la ciudad de Tacna en el distrito Gregorio Albarracín, en el sector denominado Valle 2000, en Viñani. El entorno del Campo Santo – Paraíso Eterno, se encuentra rodeado de terrenos de cultivo y terrenos eriazos, en el Cono Sur de la ciudad de Tacna-Perú.

Su vínculo con la ciudad se encuentra a unos 10 km de distancia del centro de la ciudad de Tacna, posee una sola vía de acceso la cual no está asfaltada y es trocha carrozable.

Figura 21

Vista aérea del campo santo Paraíso Eterno



Nota. Adaptado de Google Maps <https://bit.ly/3vhnZAr>

Análisis de zonas, áreas y servicios

Tabla 5

Análisis arquitectónico: composición y servicios crematorio Paraíso Eterno

ESTA COMPUESTO DE:

- Horno ecológico.
- Cámara de conservación al frío para cuatro difuntos.
- Sala de espera para los deudos.
- Sala de ceremonias o ritos funerarios.
- Capilla.
- Zona de servicios

LOS SERVICIOS QUE BRINDA:

- Cremación
- Misa de cuerpo presente
- Venta de urnas

Nota. Elaboración propia

Conclusión:

Según el análisis que se hizo al Campo Santo – Paraíso Eterno – Crematorio se considera que el crematorio localizado en la ciudad de Tacna está compuesto de los espacios y servicios básicos requeridos para un crematorio, según las experiencias confiables ya analizadas, resaltando su ubicación estratégica al no encontrarse en una zona urbana de la ciudad y la venta de urnas, para poder aplicarlas en el diseño del crematorio.

2.4.2.2 Parque de la Esperanza – Crematorio - Arequipa

Figura 22

Crematorio Parque la Esperanza



Nota. Adaptado de Parque la Esperanza. <https://bit.ly/3Px9qjQ>

Ficha técnica

- País: Perú
- Localización: Cerro Colorado – Arequipa
- Área: 78000 m²
- Año: 2005

Ubicación y emplazamiento

La obra se ubica al Nor-este de la ciudad de Arequipa en la Av. José Olaya 4ta. Cuadra. El entorno al Parque de la Esperanza – Crematorio, Arequipa se encuentra en el área urbana del distrito de Cerro Colorado, teniendo como entorno inmediato la plaza las Américas y el estadio Arturo Díaz Huertas. Su vínculo con el centro urbano se encuentra a unos 6 km de distancia del centro de la ciudad de Arequipa, posee dos vías de acceso, la vía Jorge Chávez y la vía José Olaya.

Figura 23

Vista aérea del crematorio Parque la Esperanza



Nota. Adaptado de parque la esperanza. <https://bit.ly/3Px9qjQ>

Análisis de zonas, áreas y servicios

Tabla 6

Análisis arquitectónico: composición y servicios Parque la Esperanza

ESTA COMPUESTO DE:	LOS SERVICIOS QUE BRINDA:
<ul style="list-style-type: none"> • Salón San Juan Velatorio. • Salón Esperanza. • Cinco hornos ecológicos. • Cafeterías • Salas de espera • Capilla • Zona para sepulturas (cenizas) • Estacionamientos • Zonas de meditación o reflexión • Zona de servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Compra anticipada – Necesidad Futura • Compra inaplazable – Necesidad Inmediata • Cremación • Sepelio • Velatorios • Otros servicios

Nota. Elaboración propia

Conclusión:

Según el análisis que se hizo al Parque la Esperanza - Crematorio se puede tomar en consideración o como precedente arquitectónico los siguientes espacios y servicios en el diseño que se plantea como crematorio en la ciudad de Tacna; Zona de meditación, diferenciación de salas de velación, compra anticipada y compra inaplazable.

2.4.2.3 Jardines de la Paz – Crematorio – Lima

Figura 24

Crematorio Jardines de la Paz



Nota. Adaptado de Jardines de la Paz. <https://bit.ly/3AU3e16>

Ficha técnica

- País: Perú
- Localización: La Molina – Lima
- Área: 120,000 m².
- Año: 1991

Ubicación y emplazamiento

La obra se ubica al Sur- este de la ciudad de Lima en la Calle Monte Real N° 110 | La Molina – Lima – Perú. Su entorno se encuentra rodeado de terrenos eriazos y un sector de zona urbana de dicho distrito. Como entorno inmediato se encuentra Club las Lagunas de la Molina, Newton College la Molina, BCP sede central su vínculo con el centro urbano se encuentra a unos 20 km de distancia del centro de la ciudad de Lima, posee una vía de acceso, la calle Monte Real.

Figura 25

Vista aérea del crematorio Jardines de la Paz



Nota. Adaptado de Jardines de la Paz. <https://bit.ly/3AU3e16>

Análisis de zonas, áreas y servicio

Tabla 7

Análisis arquitectónico: composición y servicios Jardines de la Paz

ESTA COMPUESTO DE:	LOS SERVICIOS QUE BRINDA:
<ul style="list-style-type: none"> • Salones de velatorio. • Doce hornos ecológicos. • Cafeterías • Salas de espera • Capillas • Zona para sepulturas (cenizas) • Estacionamientos • Zonas de meditación o reflexión • Zona de servicios complementarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio funerario Platinum • Servicio funerario Premium • Servicio funerario Especial • Servicio funerario Clásico • Servicio funerario Tradicional • Servicio colonia Japonesa • Servicio de cenizas al mar • Servicio de traslado

Nota. Elaboración propia

Conclusión:

Según el análisis que se hizo al Jardines de la Paz - Crematorio se puede tomar en consideración o como precedente arquitectónico los siguientes espacios y servicios en el diseño que se plantea como crematorio en la ciudad de Tacna; zona de sepulturas, zona de meditación y reflexión, servicios diferenciados, por cultura y costumbres.

2.4.2.4 El Remanso Campo Santo Ecológico y Crematorio - Trujillo

Figura 26

El Remanso Campo Santo Ecológico y Crematorio



Nota. Adaptado de el remanso. <https://elremanso.com.pe/>

Ubicación y emplazamiento

- País: Perú
- Localización: Trujillo
- Área: 78,000 m².
- Año: 2015

Ubicación y emplazamiento

La obra se ubica al Nor - este de la ciudad de Trujillo en el Km. 10.5 Carretera Huanchaco, Huanchaquito Alto Trujillo – Perú. Como entorno inmediato se encuentra el Aeropuerto Capitán FAP Carlos Martínez de Pinillos y el estadio Carlos Tenaud. En cuanto a su vínculo con el centro urbano se encuentra a unos 10km de distancia del centro de la ciudad de Trujillo, posee una vía de acceso la carretera Huanchaco.

Figura 27

Vista aérea del campo santo ecológico y Crematorio El Remanso



Nota. Adaptado de el remanso. <https://elremanso.com.pe/>

Análisis de zonas, áreas y servicio

Tabla 8

Análisis arquitectónico: composición y servicios El Remanso campo santo ecológico y crematorio

ESTA COMPUESTO DE:	LOS SERVICIOS QUE BRINDA:
<ul style="list-style-type: none"> • Zona administrativa • Salones de velatorio. • Seis hornos ecológicos • Sala de espera • Cafetería • Capilla • Florería • Zona para sepulturas (cenizas) • Estacionamientos • Zona de servicios complementarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Cremación • Misa • Sepulturas en cinerario • Traslados • Venta de urnas • Venta de arreglos florales • Catering

Nota. Elaboración propia

Conclusión:

Según el análisis que se hizo a El Remanso Campo Santo Ecológico y Crematorio se puede tomar en consideración o como precedente arquitectónico los siguientes espacios y servicios en el diseño que se plantea como crematorio en la ciudad de Tacna; florería, catering, venta de arreglos, sepulturas en cinerario.

2.5 Antecedentes Normativos

Normatividad

Estatutos o normas emitidos con autoridad normativa en el país, el cual posee una base de validez en la norma jurídica que concede la producción normativa. Tienen por objetivo regularizar las relaciones sociales y su cumplimiento está asegurado por el Estado. El cual puede ser regulado por directivas, resoluciones supremas, resoluciones ministeriales, resolución vice ministerial, ley, decreto legislativo, decreto ley, decreto de urgencia, decreto supremo. (Finanzas, 2021)

Los aspectos normativos que rigen los servicios de cremación en el Perú son los siguientes:

- Norma técnica A.090 – Servicios comunales (artículos 1,2,11 y 15)
- Reglamento Nacional de Edificaciones – Título II.1- TH0.20 Habilitaciones Urbanas para uso comercial y otros usos (artículos del 2 al 21)
- Ley N° 26298 – Ley de cementerios y servicios funerarios – Establece las condiciones técnico-sanitarias de las empresas y servicios funerarios, así

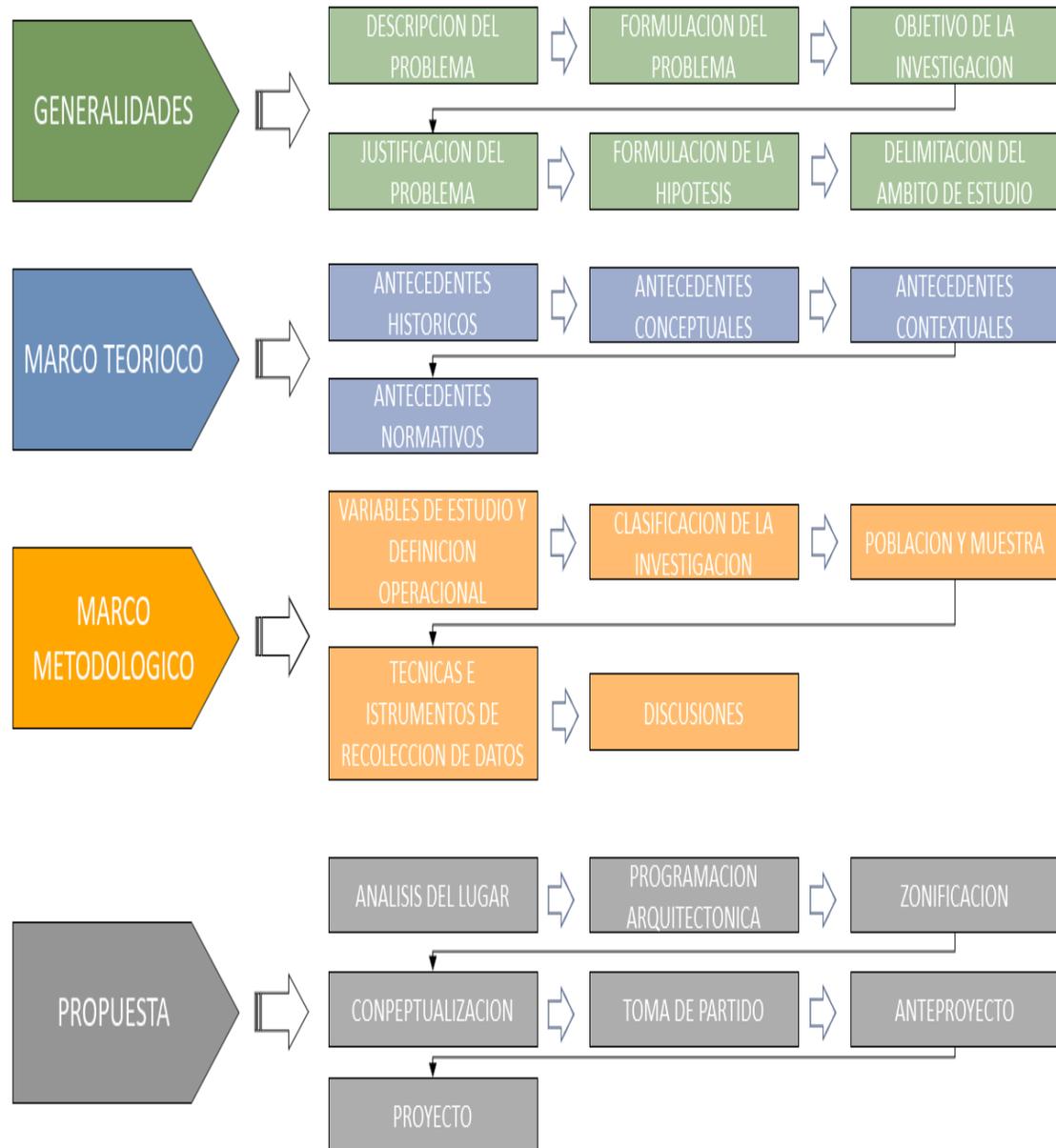
como de crematorios y de otro tipo de servicios como tanatorios y cementerios, también de prácticas sanitarias sobre cadáveres, etc.

- D.S N° 03-94-SA – Reglamento de la ley de cementerios y servicios funerario. Determina los requisitos y condiciones para las buenas prácticas en la atención de los servicios establecidos por la ley, se muestra en la parte que comprende las cremaciones.
- Ley N° 26842 – Ley general de salud – Autorización sanitaria para la cremación de cadáveres. Que establece las normas al momento del fin de la vida aplicables al sector salud.
- D.S. N° 015-98 PCM – Reglamento de inscripciones del Reniec. Que indica cómo realizar las inscripciones de las defunciones.

III Capítulo: Marco Metodológico

3.1 Esquema metodológico

Figura 28
Esquema metodológico



Nota. Elaboración propia

3.2 Variables de Estudio y definición operacional

Tabla 9

Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	ITEMS
CREMATORIO ECOLÓGICO	Funcional	Programación Arquitectónica	Muy de acuerdo
		Características arquitectónicas	De acuerdo
		Zonificación	En desacuerdo
	Tecnológica	Accesibilidad	
		Normatividad	
		Sistema constructivo	Muy de acuerdo
	Normativa	Sistema de filtración	De acuerdo
		Sistema ecológico	En desacuerdo
		Normatividad	Muy de acuerdo
		Población beneficiaria	De acuerdo
SERVICIO FUNERARIO DE CREMACIÓN	Socio Cultural	En desacuerdo	Muy desacuerdo
		Aceptación de servicio	De acuerdo
		Patrones culturales	En desacuerdo
	Económica	Creencias religiosas	Muy desacuerdo
		Servicio Tradicional	De acuerdo
		Servicio Especial	En desacuerdo
	Servicio cenizas en un árbol		
	Servicio de cenizas al mar		

Nota. Elaboración propia

3.3 Clasificación de la Investigación

3.3.1 Tipo de investigación

En el presente trabajo el tipo de investigación tendrá un enfoque cuantitativo, ya que se utilizará la recolección de datos y el análisis de estos, para contestar preguntas de investigación y corroborar hipótesis previamente desarrolladas, se confiará en la medición numérica, conteo y la estadística para así poder establecer patrones de comportamientos en la población (Hernández, Fernández, Baptista, 2014).

3.3.2 Nivel de Investigación

El nivel de investigación que se desarrolla es de alcance descriptivo, ya que la investigación descriptiva recopila información cuantificable que se utilizara para la inferencia estadística de su público objetivo a través del análisis de datos.

La investigación descriptiva puede explicarse como una declaración de asuntos tal como están en la actualidad con el investigador que no tiene control sobre la variable. Los estudios descriptivos pueden caracterizarse simplemente como el intento de determinar, describir o identificar lo que es un problema determinado (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

3.3.3 Diseño de Investigación

Investigación aplicada no experimental. Se clasifica así porque posee las siguientes peculiaridades:

- Cuando el investigador se limita a solo observar los sucesos, sin intervención en los mismos.
- La investigación no experimental, consiste en estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

El sector poblacional al cual se enfoca la investigación será el público en general de la ciudad de Tacna el cual requiera el servicio de cremación. Se considera la población de los diferentes distritos de la ciudad.

Tabla 10
Población total proyectada 2017-2020

CIUDAD	2017	2018	2019	2020
Tacna	312 311	329 914	338 421	346 192

Nota. Adaptado de Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

3.4.2 Muestra

Se aplicó encuestas para poder determinar si los ciudadanos de Tacna están conformes con los servicios funerarios que se brindan en la actualidad y que opinan sobre la creación de un nuevo crematorio ecológico en la ciudad.

Según la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2(N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Tabla 11
Nivel de confianza

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

Nota. Adaptado de feedback networks

Tamaño de la población = N | Margen de error = e | Nivel de confianza = Z

p: proporción de individuos que poseen la característica de estudio.

q: proporción de individuos que no poseen esa característica, es 1-p.

Dónde N es = 346192 | e = 0.07 | z (90%) = 1.81 | p (%) = 0.50 | q (%) = 0.5

Tabla 12

Reemplazando los valores para obtener la muestra

$$n = \frac{(1,81)^2 \cdot 0,50 \cdot 0,50 \cdot 346192}{(0,07)^2 (36192-1) + (1,81)^2 \cdot 0,50 \cdot 0,50}$$

Nota. Elaboración propia

Tamaño de la muestra = 167

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

3.5.1 Técnicas

Las técnicas para la recolección de datos serán las encuestas digitales, personales, entrevistas personales y telefónicas. También se solicitará información física a las instituciones pertinentes.

3.5.2 Instrumentos

Instrumento técnico-científico: antecedentes registrados, documentación interna de la Policía Nacional de Perú, como riesgos numéricos, cantidades, integrantes, tabulaciones, normatividad, entre otros, que sean útiles en la aplicación de esta investigación. (Tamayo, s.f)

3.6 Análisis e Interpretación de los Datos

3.6.1 Objetivo Específico 1

Identificar qué características especiales deberá tener el Crematorio Ecológico

3.6.1.1 Variable: Crematorio Ecológico.

3.6.1.1.1 Dimensión Funcional.

Resumen de la dimensión funcional según las siguientes preguntas de la encuesta aplicada:

1. ¿Cree Ud. que para el diseño de un crematorio ecológico se tendrá en cuenta una distribución de espacios y ambientes en los que puedan realizarse trámites, reuniones, preparación, reflexión, descanso, cremación, entre otros? (Ver Figura 94)
2. ¿Cree Ud. que el diseño de un crematorio ecológico tendrá que contar con

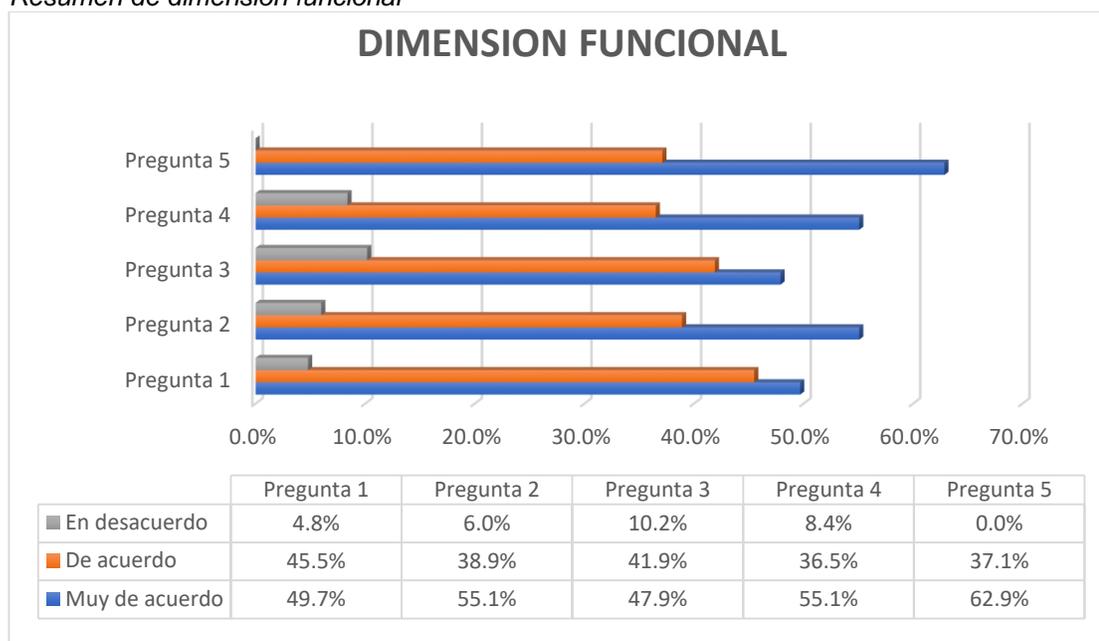
características arquitectónicas especiales como: ambientes amplios, luminosos, doble altura, entre otros y complementados con áreas verdes, para que se presente como una alternativa novedosa? (Ver Figura 95)

3. ¿Cómo consideraría Ud. que el Crematorio tenga en cuenta zonas privadas y zonas públicas de reunión, zonas de meditación, zona de cremación, entre otras, que diferencien a la familia directa de los demás asistentes en general? (Ver Figura 96)

4. ¿Considera Ud. que la accesibilidad al crematorio ecológico tiene que estar diferenciada tanto para peatones y vehículos? (Ver Figura 97)

5. Cree Ud. que para un adecuado diseño de un crematorio ecológico se tengan que respetar y seguir la reglamentación, normativa y disposiciones municipales y otros? (Ver Figura 98)

Tabla 13
Resumen de dimensión funcional



Nota. Elaboración propia

Tabla 14
Cuadro de resumen dimensión funcional considerando sumatoria y promedio

	Pregunta 1		Pregunta 2		Pregunta 3		Pregunta 4		Pregunta 5		Sumatoria		Promedio	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Muy de acuerdo	83	49.7	92	55.1	80	47.9	92	55.1	105	62.9	452	270.7	90	54.1
De acuerdo	76	45.5	65	38.9	70	41.9	61	36.5	62	37.1	334	200.0	67	40.0
En desacuerdo	8	4.8	10	6.0	17	10.2	14	8.4	0	0.0	49	29.3	10	5.9
Total	167	100	167	100	167	100	167	100	167	100	835	500	167	100

Nota. Elaboración propia.

Análisis de datos:

En razón a las respuestas dadas por la población encuestada, se tiene que reuniendo los ítems Muy de acuerdo y De acuerdo, se tiene que el 94.1 % de ellos, consideran que se tiene que tener en cuenta una distribución que permita la realización de trámites administrativos, que los ambientes sean amplios, luminosos, con doble altura. Que las áreas verdes complementen la función de descanso y reflexión. Que el crematorio tenga zonas privadas y públicas, zonas de meditación, espera, venta de flores, y arreglos florales, Cafetería entre otros. Que la zona destinada al servicio funerario de cremación esté relacionada directamente a la zona de culto, que las zonas de espera por el servicio de cremación permitan la privacidad de los deudos directos. Tener en cuenta también que en la accesibilidad debe considerarse una circulación diferenciada para peatones y vehículos, respetando la normativa.

3.6.1.1.2 Dimensión Tecnológica

Resumen de la dimensión tecnológica según las siguientes preguntas de la encuesta aplicada:

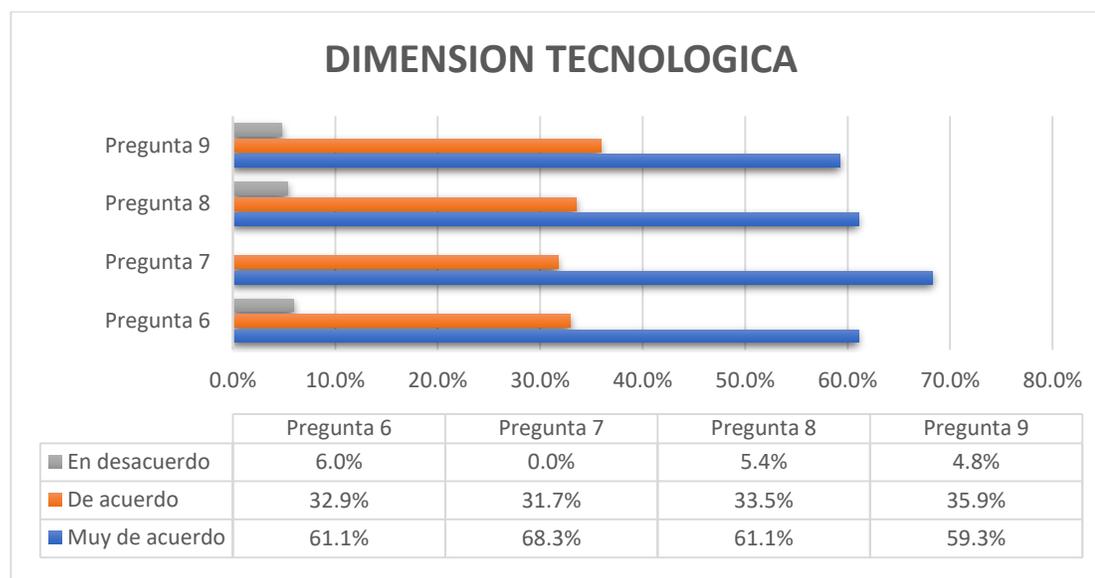
6. ¿Considera Ud. que insertar nuevos sistemas constructivos eco amigables ayudaría a mejorar la situación del medio ambiente? (Ver Figura 99)

7. ¿Está de acuerdo que un Crematorio Ecológico tenga en cuenta sistemas de filtración de humos y partículas residuales para el cuidado del medio ambiente? (Ver Figura 100)

8. ¿Consideraría el uso de energías renovables (solar) para el sistema eléctrico en un crematorio ecológico? (Ver Figura 101)

9. ¿Consideraría el uso de energías renovables (solar) para el sistema eléctrico de los espacios libres en un crematorio ecológico? (Ver Figura 102)

Tabla 15
Resumen de dimensión tecnológica



Nota. Elaboración propia

Tabla 16
Cuadro de resumen dimensión tecnológica considerando sumatoria y promedio

Alternativa	Pregunta 6		Pregunta 7		Pregunta 8		Pregunta 9		Sumatoria		Promedio	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Muy de acuerdo	102	61.1	114	68.3	102	61.1	99	59.3	417	249.7	104	62.4
De acuerdo	55	32.9	53	31.7	56	33.5	60	35.9	224	134.1	56	33.5
En desacuerdo	10	6.0	0	0.0	9	5.4	8	4.8	27	16.2	7	4.0
Total	167	100	167	100	167	100	167	100	668	400	167	100

Nota. Elaboración propia

Análisis de datos:

De las encuestas aplicadas a la población en general se tiene que el 96% de ellos consideraron que estaban muy de acuerdo y de acuerdo con la utilización de materiales ecoamigables, de sistemas de filtración de humos y residuos, del uso de energías renovables y otras ecotécnicas como el sistema de iluminación de los espacios libres y el sistema eléctrico para el funcionamiento del horno y el sistema eléctrico en general, siendo parte comprometida en mejorar la situación medio ambiental del planeta.

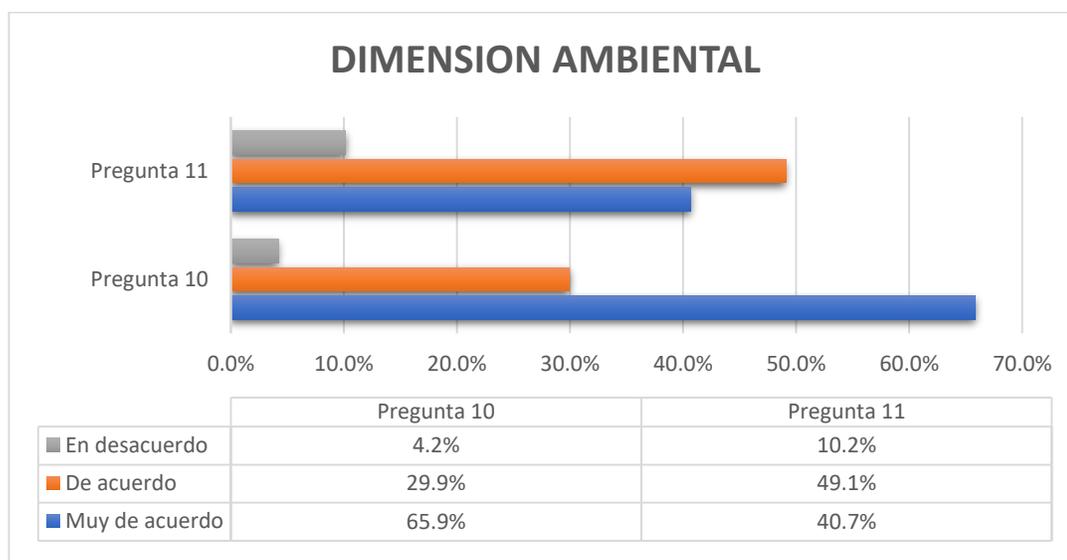
3.6.1.1.3 Dimensión Ambiental.

Resumen de la dimensión ambiental según las siguientes preguntas de la encuesta aplicada:

10. ¿ El confort ambiental como: control de olores, temperatura, iluminación, entre otros factores tienen que ser muy tomados en cuenta en el planteamiento del Crematorio Ecológico? (Ver Figura 103)

11. ¿ Considera que el uso de aguas grises o residuales, utilizada para áreas verdes influye en la sostenibilidad del Crematorio Ecológico? (Ver Figura 104)

Tabla 17
Resumen dimensión ambiental



Nota. Elaboración propia

Tabla 18
Cuadro de resumen dimensión ambiental considerando sumatoria y promedio

	Pregunta 10		Pregunta 11		Sumatoria		Promedio	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Muy de acuerdo	110	65.9	68	40.7	178	106.6	89	53.3
De acuerdo	50	29.9	82	49.1	132	79.0	66	39.5
En desacuerdo	7	4.2	17	10.2	24	14.4	12	7.2
Total	167	100	167	100	334	200	167	100

Nota. Elaboración propia

Análisis de datos:

Respecto a la dimensión Ambiental se tiene que aunando los ítems Muy de acuerdo y de Acuerdo reúnen un 92.8%, lo que significa que este porcentaje de los encuestados, consideraran la importancia de tomar en cuenta el confort ambiental comprendiendo un control de olores, de la temperatura e iluminación. Utilizando así mismo el reciclaje de aguas grises que se destinará al riego de las áreas verdes, comprendiendo los jardines, mantos de césped y arbolado destinado a controlar los vientos y purificación del aire.

3.6.2 Objetivo Específico 2

Identificar qué características especiales deberá tener el Crematorio Ecológico.

3.6.2.1 Variable: Prestación de Servicios Funerarios.

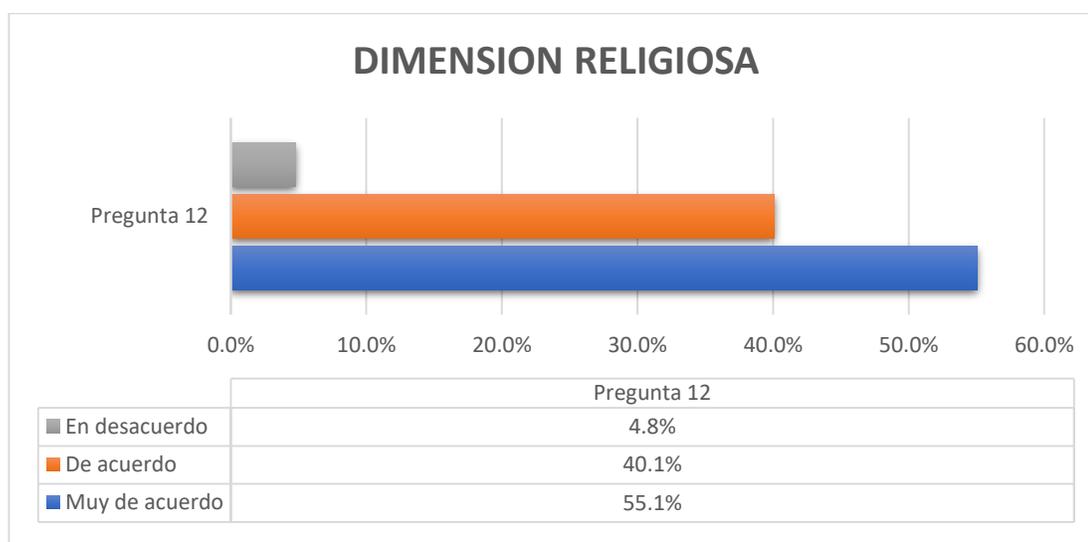
3.6.2.1.1 Dimension Religiosa

Resumen de la dimensión religiosa según las siguientes preguntas de la encuesta aplicada:

12. ¿ Cree Ud. que se debe respetar las creencias religiosas en los servicios funerarios de despedida de un ser querido tales como: misas, ceremonias, ritos, entre otras ? (Ver Figura 105)

Tabla 19

Resumen dimensión religiosa



Nota. Elaboración propia

Tabla 20

Cuadro de resumen dimensión religiosa considerando sumatoria y promedio

Alternativa	Pregunta		Sumatoria		Promedio	
	F	%	F	%	F	%
	12					
Muy de acuerdo	92	55.1%	92	55.1%	92	55.1%
De acuerdo	67	40.1%	67	40.1%	67	40.1%
En desacuerdo	8	4.8%	8	4.8%	8	4.8%
Total	167	100%	167	100%	167	100%

Nota. Elaboración propia

Análisis de datos:

Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre el diseño de un crematorio ecológico, se tenga que respetar las creencias religiosas en los servicios funerarios de despedida de un ser querido tales como: misas, ceremonias, ritos entre otras se tiene que, el 55.1% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 40.1% se encuentra de acuerdo y un 4.8% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que 95.2% de los encuestados considera que se tienen que respetar las creencias religiosas en cuanto a los servicios funerarios de despedida de un ser querido, y seguir las normativas dadas por la Iglesia Católica.

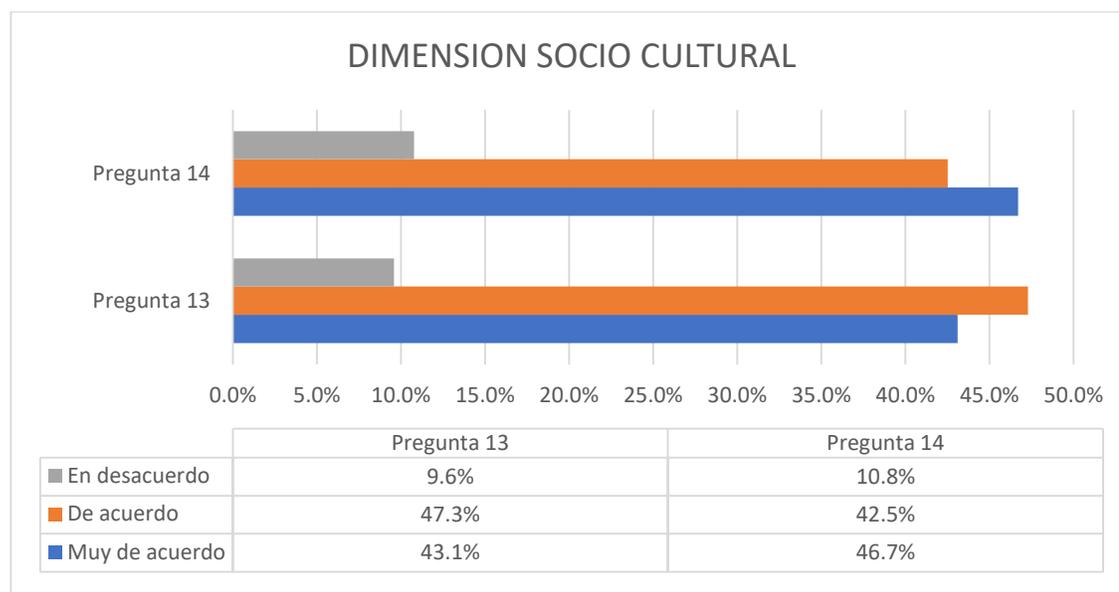
3.6.2.1.2 Dimensión Sociocultural

Resumen de la dimensión sociocultural según las siguientes preguntas de la encuesta aplicada:

13. ¿ Considera que los Patrones Culturales deben ser tomados muy en cuenta en un Crematorio Ecológico? (Ver Figura 106)

14. ¿ Cree que las costumbres del difunto y los familiares tienen que ser tomadas en cuenta antes y en el momento de la cremación como por ejemplo uso de vestimenta particular, honrar a su ser querido determinado tiempo, entre otras? (Ver Figura 107)

Tabla 21
Resumen dimensión socio-cultural



Nota. Elaboración propia

Tabla 22
Cuadro de resumen dimensión socio-cultural considerando sumatoria y promedio

	Pregunta 13		Pregunta 14		Sumatoria		Promedio	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Muy de acuerdo	72	43.	78	46.7	150	89.8	75	44.9
De acuerdo	79	47.3	71	42.5	150	89.8	75	44.9
En desacuerdo	16	9.6	18	10.8	34	20.4	17	10.2
Total	167	100	167	100	334	200	167	100

Nota. Elaboración propia

Análisis de datos:

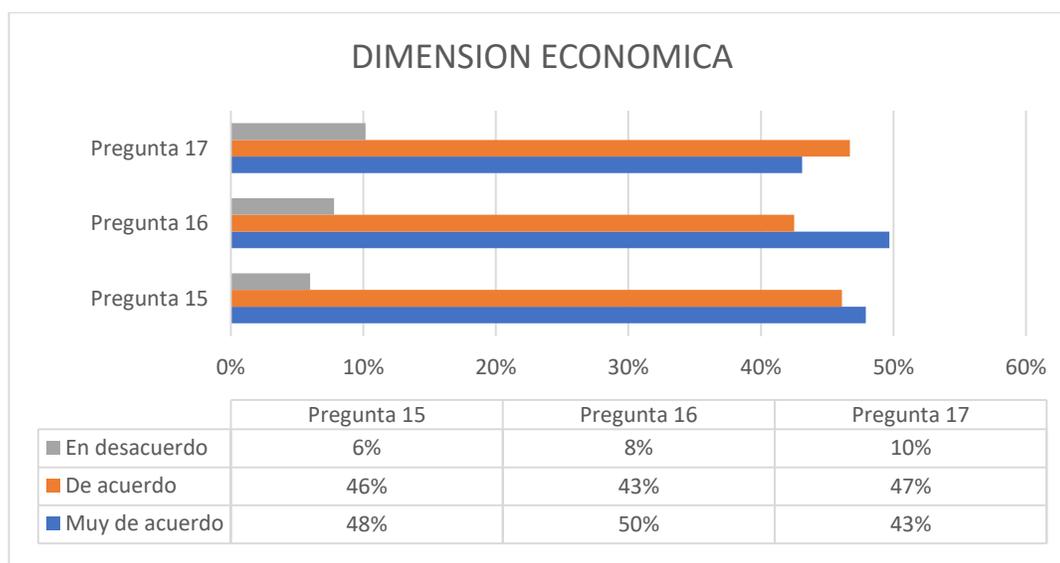
El 89.8% de los encuestados consideran que están Muy de acuerdo De acuerdo, en que se deben respetar los patrones culturales, así como las costumbres de los deudos, en una ciudad multicultural y multiétnica como es Tacna, con una población migrante que trajo consigo sus costumbres, hábitos, vestimentas, sobre todo en sus ritos funerarios y período de duelo.

3.6.2.1.3 Dimensión Económica

Resumen de la dimensión económica según las siguientes preguntas de la encuesta aplicada:

15. ¿ Cree que los costos de los servicios funerarios tradicionales son elevados?
(Ver Figura 108)
16. ¿ Consideraría Ud. optar por el servicio de cremación, teniendo en cuenta que es mucho más económico que el entierro tradicional? (Ver Figura 109)
17. ¿Para la disposición final de los restos, optaría Ud. por métodos como: cenizas al mar, enterrar cenizas en un árbol, colgantes de cenizas, entre otros ? (Ver Figura 110)

Tabla 23
Resumen dimensión económica



Nota. Elaboración propia

Tabla 24
Cuadro de resumen dimensión económica considerando sumatoria y promedio

	Pregunta 15		Pregunta 16		Pregunta 17		Sumatoria		Promedio	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Muy de acuerdo	80	47.9	83	49.7	72	43.1	235	140.7	78	46.9
De acuerdo	77	46.1	71	42.5	78	46.7	226	135.3	75	45.1
En desacuerdo	10	6.0	13	7.8	17	10.2	40	24.0	13	8.0
Total	167	100	167	100	167	100	501	300	167	100

Nota. Elaboración propia

Análisis de datos:

El 92% de los encuestados consideran que están Muy de acuerdo De acuerdo, teniendo en cuenta que es mucho más económico que el entierro tradicional.

Cuadros de resumen por Variables:**Variable independiente****Tabla 25**

Cuadro de resumen de variable independiente por dimensiones

Alternativa	Variable independiente					
	Dimensión Funcional		Dimensión Tecnológica		Dimensión Ambiental	
	F	%	F	%	F	%
Muy de acuerdo	90.4	54.1	104.3	62.4	89.0	53.3
De acuerdo	66.8	40.0	56.0	33.5	66.0	39.5
En desacuerdo	9.8	5.9	6.8	4.0	12.0	7.2
Total	167	100	167	100	167	100

Nota. Elaboración propia

Variable dependiente**Tabla 26**

Cuadro de resumen de variable dependiente por dimensiones

Alternativa	Variable dependiente									
	Dimensión religiosa		Dimensión sociocultural		Dimensión económica		Sumatoria		Promedio	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Muy de acuerdo	92	55.1	75	44.9	78.3	46.9	245	146.9	82	49.0
De acuerdo	67	40.1	75	44.9	75.3	45.1	217	130.1	72	43.4
En desacuerdo	8	4.8	17	10.2	13.3	8.0	38	23.0	13	7.7
Total	167	100	167	100	167	100	501	300	167	100

Nota. Elaboración propia

3.7 Discusión

El objetivo específico de la presente investigación es establecer que

características arquitectónicas especiales deberá tener el Crematorio Ecológico y también conocer que opina la población de la ciudad de Tacna sobre la creación de este crematorio ecológico cuyas características arquitectónicas especiales, sumadas al sistemas eléctrico fotovoltaico, sistema de filtración de aire, uso de aguas grises , diferentes ambientes para la adecuada realización de sus distintas actividades, entre otros componentes, se encontró como resultados, que según las encuestas aplicadas a la población de la ciudad de Tacna, de las 167 encuestadas el 56.6% está muy de acuerdo; el 37.7% está de acuerdo y por último el 5.7% opina que está en desacuerdo. Como conclusión se puede determinar que el 94.3% de los encuestados presenta un grado de aceptación para la creación del crematorio ecológico con características especiales en la ciudad de Tacna.

Respecto al aspecto socio cultural se estimó conocer que es lo que piensa la población de la ciudad de Tacna en cuanto a los servicios funerarios en la ciudad y que se tenía que tomar en cuenta para la creación de un crematorio ecológico en la ciudad teniendo en cuenta; las creencias religiosas (ritos, misas, ceremonias, etc.), los patrones culturales, sus costumbres (vestimenta, tiempo para honrar a su ser querido, etc.), se encontró como resultados, que según las encuestas aplicadas a la población de la ciudad, un 44.9% está muy de acuerdo, el 44.9% está de acuerdo y por último el 10.2% opinan que están en desacuerdo. Se puede determinar que de la población encuestada un 89.8%, opina en mayor proporción que las costumbres y creencias religiosas tienen que ser respetadas y muy tomadas en cuenta en la creación de un crematorio ecológico.

En cuanto al aspecto económico sobre qué opina la población de los servicios tradicionales de sepultura en cuanto al costo, sí optarían por el servicio de cremación teniendo en cuenta que este es más económico que el servicio tradicional y si optarían por otro método para la disposición final de su ser querido. Se tiene que el 46.9% están muy de acuerdo, el 45.1% de acuerdo y por último el 8% está en desacuerdo. Se puede determinar que el 92% de los encuestados considera que los servicios tradicionales de sepultura son económicamente elevados, que este mismo porcentaje optaría por cremar a su ser querido ya que este método sería más económico que el servicio tradicional de sepultura y también consideraría disponer de una nueva opción en la disposición final de su ser querido.

IV Capítulo: Propuesta

4.1 Análisis del Lugar

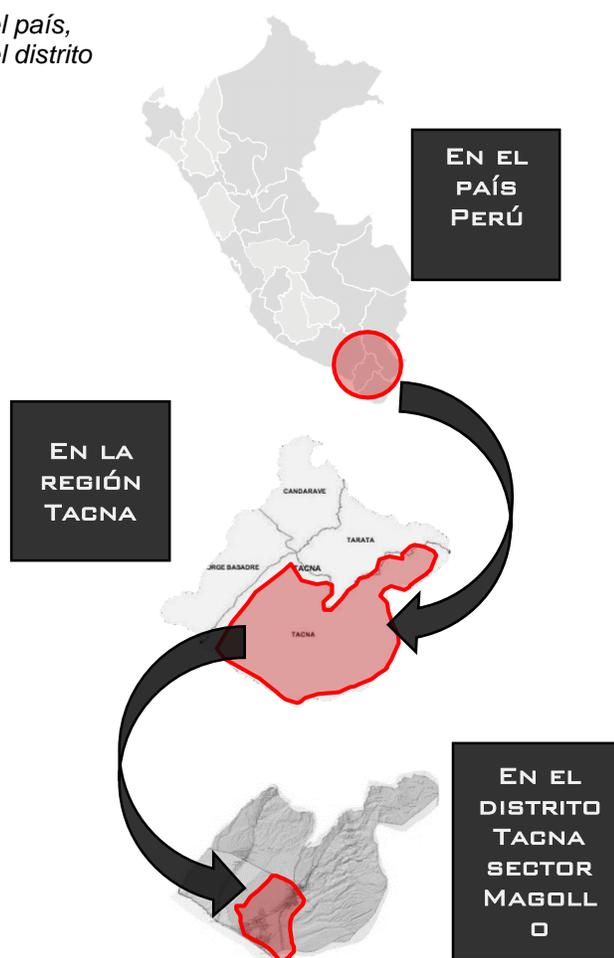
4.1.1 Aspecto Físico Natural

4.1.1.1 Localización. El lugar de intervención se encuentra localizado en:

- Departamento: Tacna.
- Provincia: Tacna.
- Sector: Magollo.
- Región geográfica: Costa
- Altitud: 296 m.s.n.m

Figura 29

*Localización en el país,
en la región, en el distrito
y sector*



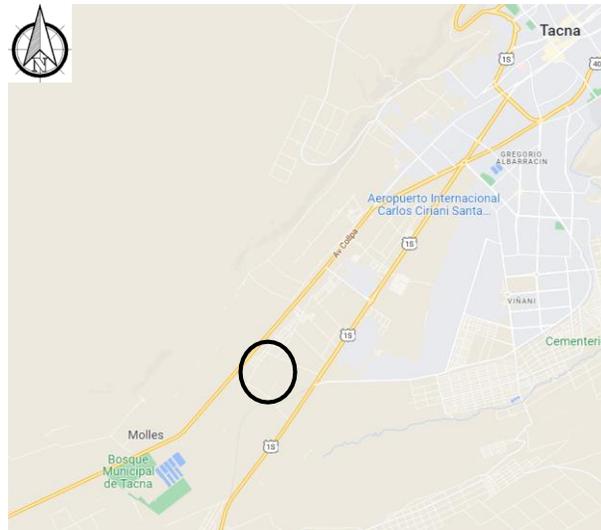
Nota. Elaboración propia adaptado de Google imágenes: <https://images.google.com/>

4.1.1.2 Ubicación. El predio a intervenir está ubicado en una zona estratégica de la ciudad de Tacna en el distrito de Tacna sector Magollo.

Para seleccionar el lugar de intervención se contempló el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Tacna, se consideró que su ubicación no se encuentre en una zona densa poblacionalmente, tiene como acceso directo la Carretera Costanera Sur.

Figura 30

Ubicación del ámbito de estudio - vista aérea google earth



Nota. Elaboración propia adaptado de Google imágenes:<https://www.google.com/maps/@-18.0618774,-70.3123295,12.74z?hl=es>

4.1.1.2.1 Límites y Colindantes.

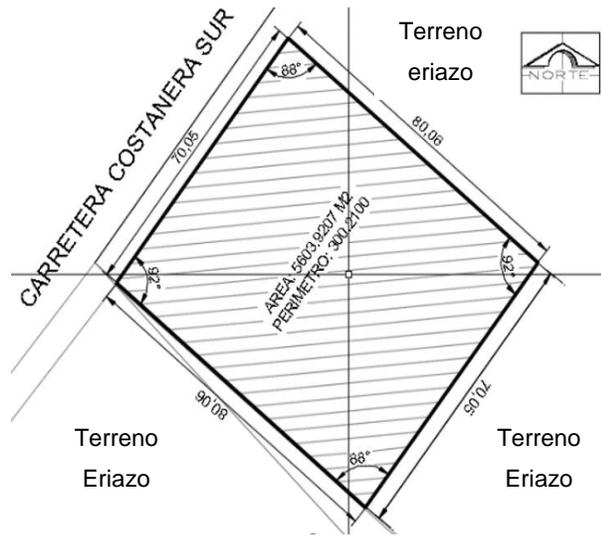
- Por el norte: Colinda en línea recta de 80.06 con terreno eriazo propiedad del gobierno regional de Tacna.
- Por el sur: Colinda en línea recta de 80.06 con terreno eriazo propiedad del Gobierno Regional de Tacna.
- Por el este: Colinda en línea recta de 70.05 con la Carretera Costanera Sur
- Por el oeste: Colinda en línea recta de 70.05 con terreno eriazo propiedad del Gobierno Regional de Tacna.

Sus colindantes hacen una suma total de perímetro 335.2731ml.

El perímetro encierra un área total de 6411.8963 m².

Figura 31

Límites, colindantes, perímetro y área del sector de intervención



Nota. Elaboración propia

4.1.1.2 Sección Vial

Figura 32

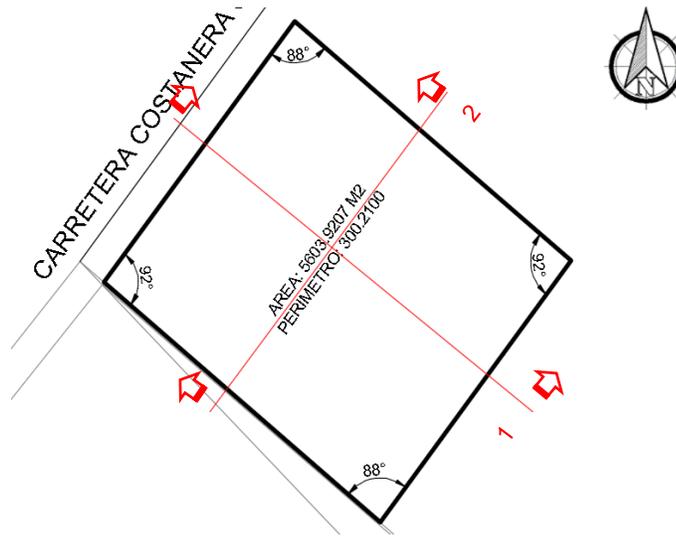
Sección vial de la carretera costanera sur



Nota: Fuente. Elaboración Propia en AutoCAD.

4.1.1.3 Topografía. El terreno en intervención presenta una forma regular con una superficie casi plana con una pendiente aproximada de 1.5% siendo esto un factor positivo ya que no requerirá de movimiento de tierra en grandes cantidades más si una nivelación.

Figura 33
Ubicación de los cortes 1 y 2 en ámbito de estudio



Nota: Fuente. Elaboración Propia en AutoCAD.

En el corte 1, se puede apreciar que el nivel más alto del terreno en intervención es de 296 metros sobre el nivel del mar, mientras que el punto más bajo se encuentra a 294 metros sobre el nivel del mar.

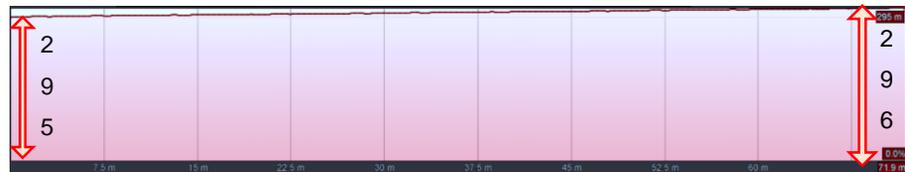
Figura 34
Corte topográfico 1 en el ámbito de estudio



Nota: Fuente. Adaptado de google earth pro

En el corte 2 se puede apreciar que el nivel más alto del terreno en intervención es de 296 metros sobre el nivel del mar, mientras que el punto más bajo se encuentra a 295 metros sobre el nivel del mar.

Figura 35
Corte topográfico 2 en el ámbito de estudio



Nota: Fuente. Adaptado de google earth pro

4.1.1.4 Tipo de suelo. Según el plano de zonificación superficial en el sector de intervención, el suelo está compuesto por dos estratos;

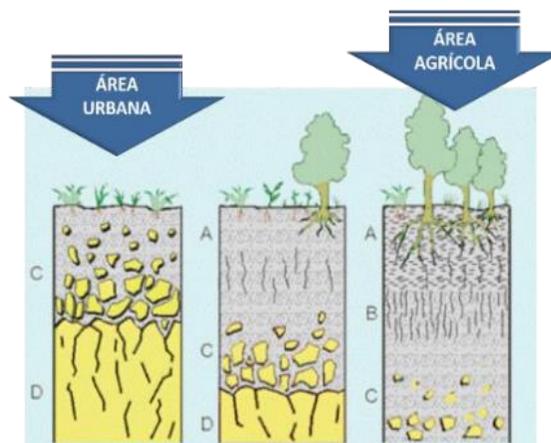
Estrato 1: Textura gruesa, grano simple, consistencia suelta en seco y húmedo, formado por arena, encontrándose ocasionalmente poca gravilla que no llega a modificar significativamente la textura.

Estrato 2: Naturaleza esquelética con arena, se conforma por gravas y piedras redondeada.

Figura 37
Fotografía del tipo de suelo en el ámbito de estudio



Figura 36
Tipos de suelo según su área



Nota: Fuente. Elaboración Propia

Nota: Fuente. Adaptado portal civil

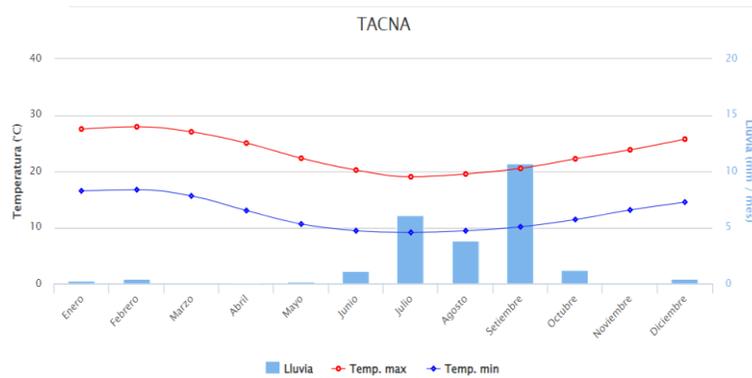
4.1.1.5 Climatología.

4.1.1.5.1 Temperatura. Se tomó como fuente al Servicio Nacional de Meteorología del Perú que indica que Tacna posee un clima nuboso por las mañanas. Que tiene una alta incidencia de radiación solar pasado el mediodía y que tiene ausencia de lluvias en general durante todo el año.

Temperatura

En el gráfico siguiente se puede observar la temperatura más alta durante el año, que se da desde diciembre hasta el mes de marzo y la mínima entre los meses de junio a octubre con presencia de precipitaciones en este caso lloviznas con más incidencia en el mes de septiembre.

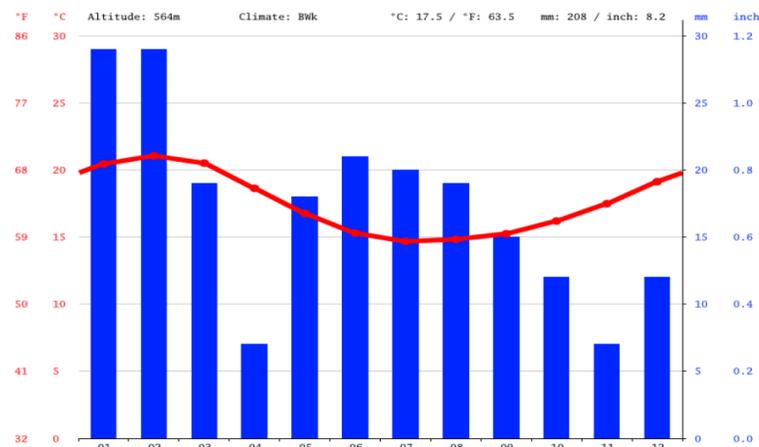
Figura 38
Temperatura más alta y más baja durante el año en Tacna



Nota: Fuente Weather Spark. <https://bit.ly/3B8yA44>

4.1.1.5.2 Humedad. La humedad está determinada por el punto de rocío. Es así que cuando estos puntos son más débiles se siente más seco y cuando son más elevados se siente más húmedo. El mes con mayor humedad relativa es junio (82.64 %). El mes con menor humedad relativa es febrero (72.10 %). El mes con el mayor número de días lluviosos es febrero (8.13 días). El mes con el número más bajo es noviembre

Figura 39
Humedad relativa más alta y más baja durante el año



Nota: Fuente. Climate-data. <https://es.climate-data.org/america-del-sur/peru/tacna/tacna-2916/>

4.1.1.5.3 Precipitaciones. Según el Servicio Nacional de Meteorología del Perú las precipitaciones promedio en la ciudad de Tacna superan a 30 mm anuales: por ende, están catalogadas como nivel desértico. Durante los meses con menos precipitaciones no superan los 0 mm, mientras que en el mes con mayor incidencia de precipitaciones llegan a 9 mm (que significa 9 litros de agua en un metro cuadrado en una hora).

Tabla 27
Precipitaciones medias durante el año

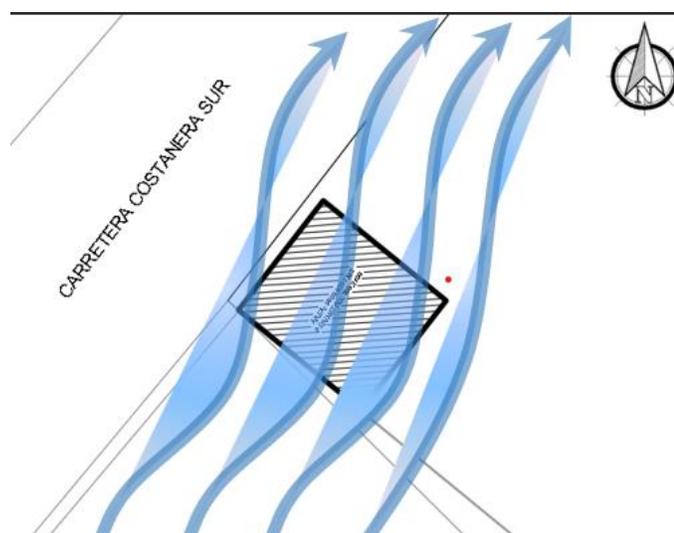
Tacna - Precipitaciones medias		
Mes	Cantidad (mm)	Días
Enero	1	0
Febrero	1	0
Marzo	0	0
Abril	0	0
Mayo	2	0
Junio	2	0
Julio	4	1
Agosto	6	1
Septiembre	9	0
Octubre	3	0
Noviembre	0	0
Diciembre	0	0
Año	30	3

Nota: Fuente. Weather Spark. <https://bit.ly/3B8yA44>

4.1.1.5.4 Ventilación en el terreno. La estación Tacna - Corpac señala la predominancia de vientos de dirección sur en el verano y de suroeste en el resto del año, persistiendo esta direccionalidad del viento hasta la fecha.

Los vientos predominantes son del suroeste hacia noreste velocidad promedio de 3 m/seg.

Figura 40
Sentido de la ventilación en el ámbito de estudio



Nota: Fuente elaboración propia según análisis de ventilación en la zona de estudio

4.1.1.5.5 Asoleamiento en el Terreno. La dirección del sol va de Este-Oeste.

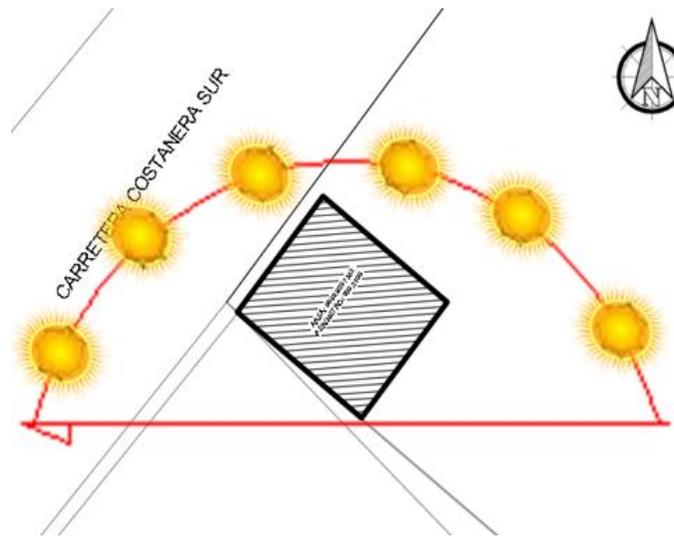
La incidencia solar es:

- En verano: 10 horas sol por día
- Invierno: 4 a 6 horas sol al día

Magollo tiene un clima desértico cálido. A lo largo del año, cayendo casi sin lluvia. La temperatura media anual promedio en Magollo se encuentra a 18.2 °C. la precipitación es de 10 mm al año.

Figura 41

Incidencia del sol en el ámbito de estudio



Nota: Fuente elaboración propia según análisis de asoleamiento en la zona de estudio

4.1.1.6 Vegetación. En el terreno de intervención no se pudo apreciar vegetación cercada, ya que es un terreno eriazo.

Figura 42

Vista interior del ámbito de estudio



Nota: Fuente elaboración propia vista interior del terreno a intervenir

Figura 43

Vista frente al terreno de intervención



Nota: Fuente elaboración propia vista frente al terreno a intervenir

Al no tener vegetación cerca al entorno del terreno a intervenir se tomará en cuenta como referente a las especies más cercanas al terreno de intervención entre ellas se pueden apreciar:

Figura 44

Árbol de tara, nombre científico y descripción



Nombre científico:

Caesalpinia spinosa. Nombre vulgar:

Tara.

Es un árbol que es utilizado para leña a su vez como medicina tradicional para aliviar la tos. La TARA mide hasta 5 m de alto, crece silvestre y cultivada en suelos arenosos y rocosos, y sus ramas, abiertas y espinosas, producen unas vainas aplanadas de color rosado de 10 cm de largo.

Nota: Fuente elaboración propia vegetación cercana terreno a intervenir – texto adaptado de Wikipedia.
https://es.wikipedia.org/wiki/Caesalpinia_spinosa

Figura 45

Árbol de eucalipto, nombre científico y descripción



Nombre científico:

Eucalyptus mirtácea Nombre vulgar:

Eucalipto

Los eucaliptos son árboles perennes, de porte recto.

Pueden llegar a medir más de 60 m de altura, si bien se habla de ejemplares ya desaparecidos que han alcanzado los 150 metros.

Nota: Fuente elaboración propia vegetación cercana terreno a intervenir – texto adaptado de Wikipedia.
<https://es.wikipedia.org/wiki/Eucalyptus>

Figura 46

Árbol de palmera, nombre científico y descripción



Nombre científico:

Arecaceae Butia Nombre vulgar:

Palmera

Se trata de palmeras con hojas pinnadas de entre 2 y 4 m de largo.

El género comprende desde plantas casi sin tallo, que rara vez superan los 40 cm de altura, hasta los pequeños árboles que alcanzan los 10 m.

Nota: Fuente elaboración propia vegetación cercana terreno a intervenir – texto adaptado de Wikipedia.
<https://es.wikipedia.org/wiki/Arecaceae>

4.1.2 Aspectos Urbanos

4.1.2.1 Perfil Urbano. En cuanto al perfil urbano del predio en su entorno cercano o inmediato no se aprecian viviendas cercas en un radio aproximado de 5 km, pasado estos 5 km se puede apreciar cercos perímetros o módulos en pésimo estado de conservación.

Figura 47

Perfil urbano cerca al sector de estudio



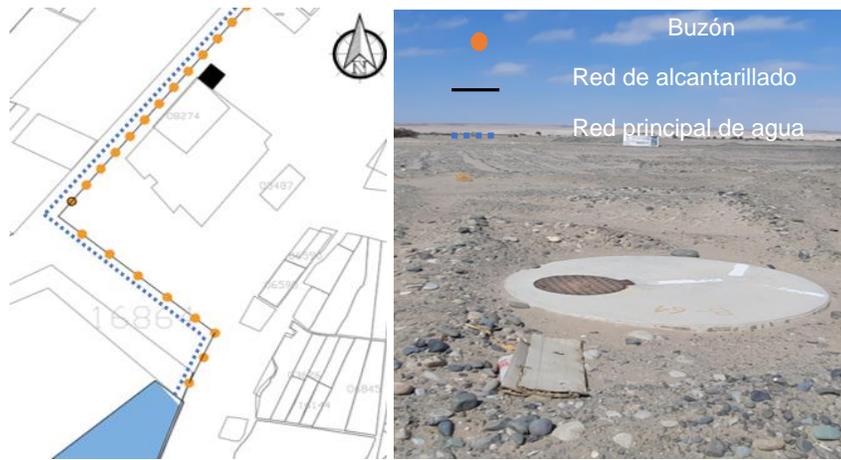
Nota: Fuente elaboración propia vegetación cercana terreno a intervenir

4.1.2.2 Servicios Urbanos

4.1.2.2.1 Red de Agua y Desagüe. El predio de intervención cuenta con los servicios de agua potable y desagüe. La red de agua y desagüe está a cargo de la entidad prestadora de servicio EPS. Dicha red de agua y desagüe está distribuida respetando la pendiente de la zona. La red principal recorre la Av. Costanera sur hasta desembocar en la planta de tratamiento de aguas residuales de Mogollo.

Figura 48

Red de agua y desagüe en el sector de intervención



Nota: Fuente elaboración propia buzón de alcantarillado frente al terreno a intervenir

4.1.2.2.2 Red de energía eléctrica. El predio de intervención cuenta con redes de fluido eléctrico el cual es abastecido por la empresa Electro Sur S.A. El entorno inmediato al predio de intervención no cuenta con alumbrado público, la red eléctrica se extiende alrededor de 200 m más pasado el predio.

Figura 49

Red de energía eléctrica, alta y baja tensión



Nota: Fuente elaboración propia red de energía eléctrica cerca al entorno inmediato al terreno a intervenir

4.1.2.3 Equipamiento Urbano. Dentro del equipamiento urbano cerca al sector de intervención podemos encontrar los siguientes:

Figura 50
Equipamiento urbano cerca al sector de estudio



Nota: Fuente elaboración propia, adaptado del PDU Tacna 2015 -2025

Figura 51
Equipamientos en el entorno inmediato al ámbito de estudio según la imagen 55



Nota: Fuente elaboración propia, adaptado Google earth pro

4.1.2.4 Hitos, Bordes y Sendas. Como hito más relevante de la zona se puede encontrar el Bosque Municipal de Tacna, que posee en su mayoría espacios al aire libre y grandes áreas verdes, cumple la función de Parque Zonal Recreativo Familiar.

Como borde o cuerpo de agua se encuentra la quebrada Viñani. Como senda se tiene la Carretera Costanera Sur que conduce a la ciudad de Tacna y al balneario de Boca del Río.

Figura 52

Hitos, bordes y sendas cerca al ámbito de estudio.



Nota: Fuente elaboración propia, adaptado Google earth pro.

4.1.3 Viabilidad.

Frente a la ubicación del predio de intervención se presenta un eje articulador provincial y distrital con una sección vial de aproximadamente 30 metros de ancho, la vía Costanera Sur genera interconectividad de la ciudad de Tacna e Ilo y hacia el norte de la Región, interconectando en Camaná con la Panamericana Sur. Esta vía es una de las vías principales de salida y de ingreso a la ciudad de Tacna por el sector sur.

Figura 53

Viabilidad en el ámbito de estudio.



Nota: Fuente elaboración propia, adaptado Google earth pro y del PDU Tacna 2015 -2025

4.1.3.1.1 Accesibilidad y Transporte. El único medio transporte público de la zona son los buses que van a la playa y la Yarada baja, que pasan por la Carretera Costanera Sur.

El lugar de intervención y su entorno inmediato no cuentan con vías peatonales consolidadas, pero se pudo observar que contempla espacio para el desarrollo a futuro de vías peatonales.

Figura 54

Accesibilidad y transporte en el ámbito de estudio



Nota: Fuente elaboración propia, adaptado Google earth pro y del PDU Tacna 2015 -2025

4.2 Programación Arquitectónica

Tabla 28

Programación zona administrativa

PROGRAMA ARQUITECTONICO					
ZONA: ADMINISTRATIVA					
SUB ZONA	Espacio y/o Ambiente	N° Amb.	Aforo /Amb.	Área Unitaria	Área Parcial
RECEPCION Y ESPERA	Vestíbulo	1	20	50.00	50.00
	Informes	1	15	45.00	45.00
	Sala de espera 1	1	10	20.00	20.00
	Sala de espera 2	1	20	40.00	40.00
	Asesoría psicología	1	3	18.00	18.00
	Deposito	1	1	12.00	12.00
	SS.HH damas	1	2	6.00	6.00
	SS.HH Varones	1	2	6.00	6.00
	SS.HH Discapacitados	1	2	4.00	4.00
ADMINISTRACION	Administración	1	2	20.00	20.00
	Tópico	1	3	18.00	18.00
	Sala de trámites legales	1	2	18.00	18.00
	Sala de reuniones	1	8	32.00	32.00
	Archivo	1	1	12.00	12.00
	SS.HH damas	1	2	6.00	6.00
	SS.HH Varones	1	2	6.00	6.00
	SS.HH Discapacitados	1	2	4.00	4.00
			Sub Total Zona		317.00
			Circulación y Muros (30%)		95.1
			Área libre (20%)		63.4
			AREA TOTAL ZONA		475.5

Tabla 29
Programación zona de culto

PROGRAMA ARQUITECTONICO					
ZONA: CULTO SOCIAL					
SUB ZONA	Espacio y/o Ambiente	N° Amb.	Aforo /Amb.	Área Unitaria M2	Área Parcial M2
SALA DE CEREMONIA O VIGILIA	Sala ceremonias y ritos 1	1	50	50.00	50.00
	Sala ceremonias y ritos 2	1	100	100.00	100.00
	Capilla ardiente	2	4	6.00	12.00
	Cocineta	2	2	12.00	24.00
	Deposito	2	2	8.00	16.00
	SS.HH Damas	2	1	3.00	6.00
	SS.HH Varones	2	1	3.00	6.00
CAPILLA	Sala principal	1	170	170.00	170.00
	Altar	1	3	35.00	35.00
	Deposito	1	1	3.00	3.00
	SS.HH Discapacitados	1	1	5.00	5.00
	SS.HH Damas	1	1	3.00	3.00
SS.HH Varones	1	1	3.00	3.00	
COLUMBARIO	Área de urna	2000	1	0.25	500.00
CINERARIO ARBOLES	Área de urna	2000	1	0.25	500.00
Sub Total Zona					1433
Circulación y Muros (30%)					432.9
Área libre (20%)					286.6
AREA TOTAL ZONA					2164.5

Tabla 30
Programación zona de cremación

PROGRAMA ARQUITECTONICO					
ZONA: SERVICIO DE CREMACION					
SUB ZONA	Espacio y/o Ambiente	N° Amb.	Aforo /Amb.	Área Unitaria m2	Área Parcial m2
AREA DE CREMACION	Recepción de cadáveres	1	1	20.00	20.00
	Área de preparación del féretro	1	1	25.00	25.00
	Área de refrigeración	2	1	25.00	50.00
	Depósito de urnas	1	1	8.00	8.00
	Cuarto de trituración	1	2	24.00	24.00
	SS.HH-vestidor	1	1	5.00	5.00
	Hornos ecológicos	2	2	36.00	72.00
	Sala de entrega de urnas	1	2	30.00	30.00
	Sala de visión y despedida	2	4	24.00	48.00
	SS.HH-general	2	1	4.00	8.00
Sub Total Zona					290.00
Circulación y Muros (30%)					87.00
Área libre (20%)					58.00
AREA TOTAL ZONA					435.00

Tabla 31
Programación zona complementaria

PROGRAMA ARQUITECTONICO					
ZONA: COMPLEMENTARIA					
SUB ZONA	Espacio y/o Ambiente	N° Amb.	Aforo /Amb.	Área Unitaria	Área Parcial
Servicios	Estacionamiento privado	6	1	15.00	90.00
	Estacionamiento publico	22	1	15.00	330.00
	Guardianía + SSHH	1	1	9.00	9.00
	Tratamiento de agua residual	1	1	150.00	150.00
	Cuarto de máquinas	1	1	12.00	12.00
	Cuarto de almacenamiento	1	1	12.00	12.00
Cafetería	Atención	1	2	8.00	8.00
	Cocina	1	2	16.00	16.00
	Depósito	1	1	5.00	5.00
	Área de Mesas	1	20	35.00	35.00
	SS.HH Damas	1	2	4.00	4.00
	SS.HH varones	1	1	4.00	4.00
Área de meditación y reflexión	Espejos de agua	8	1	30.00	240.00
	Bancas	20	4	5.00	100.00
	Áreas verdes	15	0	50	750.00
			Sub Total Zona		1765.00
			Circulación y Muros (30%)		529.50
			Area libre (20%)		353.00
			AREA TOTAL ZONA		2647.50
			AREA TOTAL PROYECTO		5722.00

Nota: Fuente elaboración propia

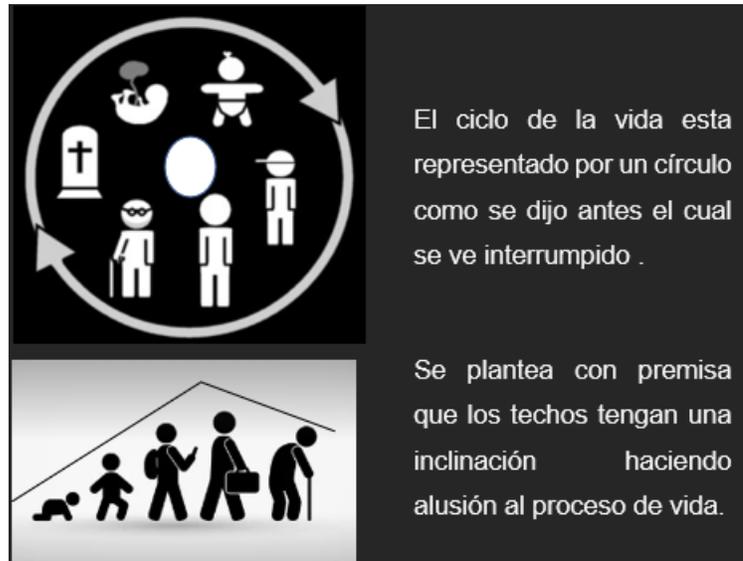
4.3 Conceptualización

Concepto: “El Ciclo de la Vida”

“El Ciclo de la Vida” → Como es conocido por todos, es nacer, crecer, reproducirse y morir; es algo por lo que todos los seres humanos pasan o pasarán, este ciclo de vida en algunas ocasiones se ve interrumpido por sucesos imprevistos (enfermedades, accidentes, etc) lo cual genera que este ciclo de vida se quiebre, haciendo que repentinamente se llegue al último punto o nivel del ciclo.

Figura 55

Proceso de la vida imágenes referencial para la toma de concepto

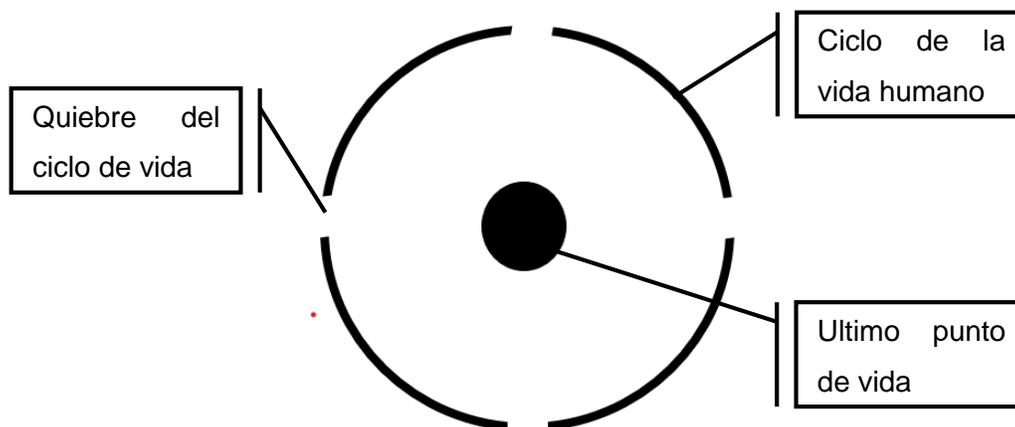


Nota: Fuente elaboración propia, adaptado de google imágenes.

Transformación de imágenes de referencia para la generación del concepto y partido arquitectónico.

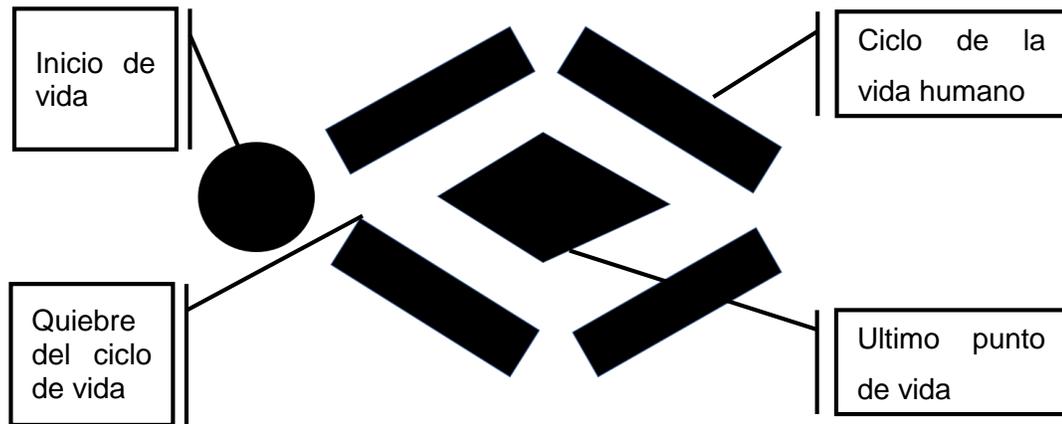
Figura 56

Abstracción 1 según las imágenes referenciales



Nota: Fuente elaboración propia

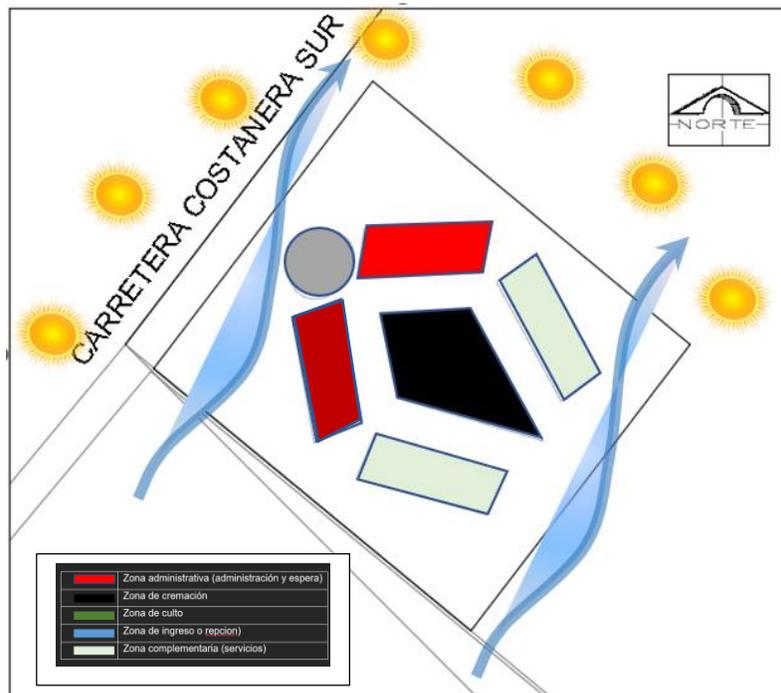
Figura 57
Abstracción de imagen 2



Nota: Fuente elaboración propia

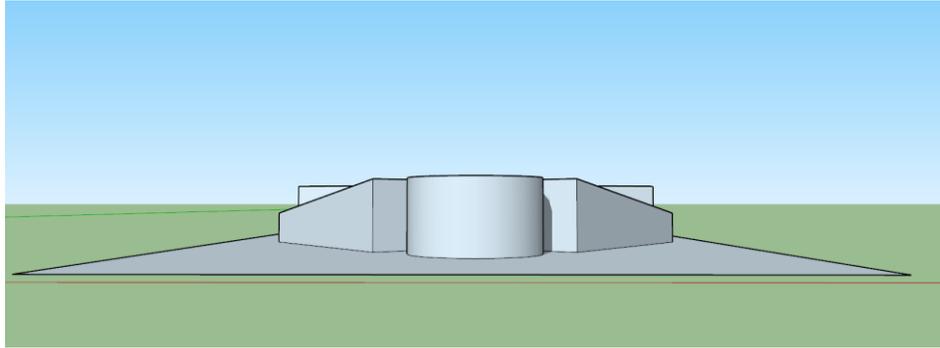
4.4 Partido Arquitectónico

Figura 58
Partido arquitectónico, zonas, asoleamiento y ventilación



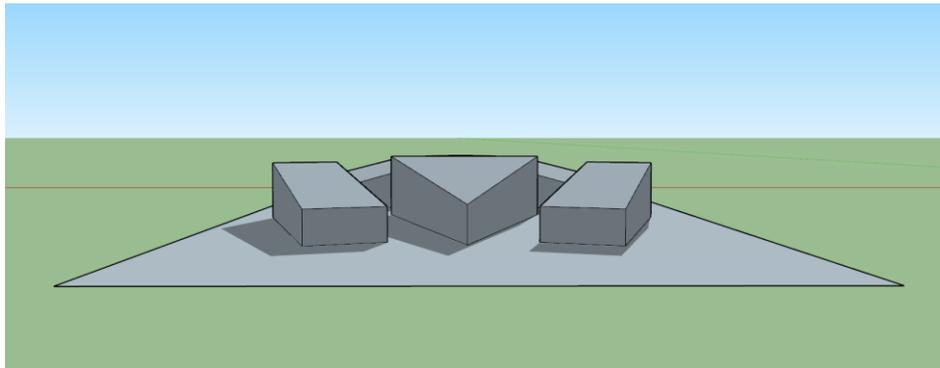
Nota: Fuente elaboración propia

Figura 59
Volumetría de partido, vista frontal



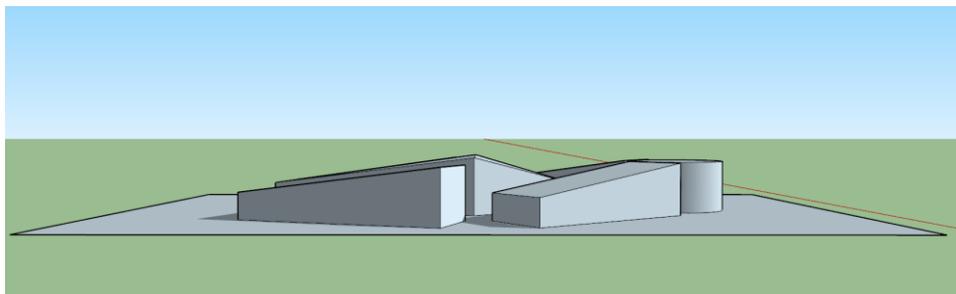
Nota: Fuente elaboración propia

Figura 60
Volumetría del partido vista posterior



Nota: Fuente elaboración propia

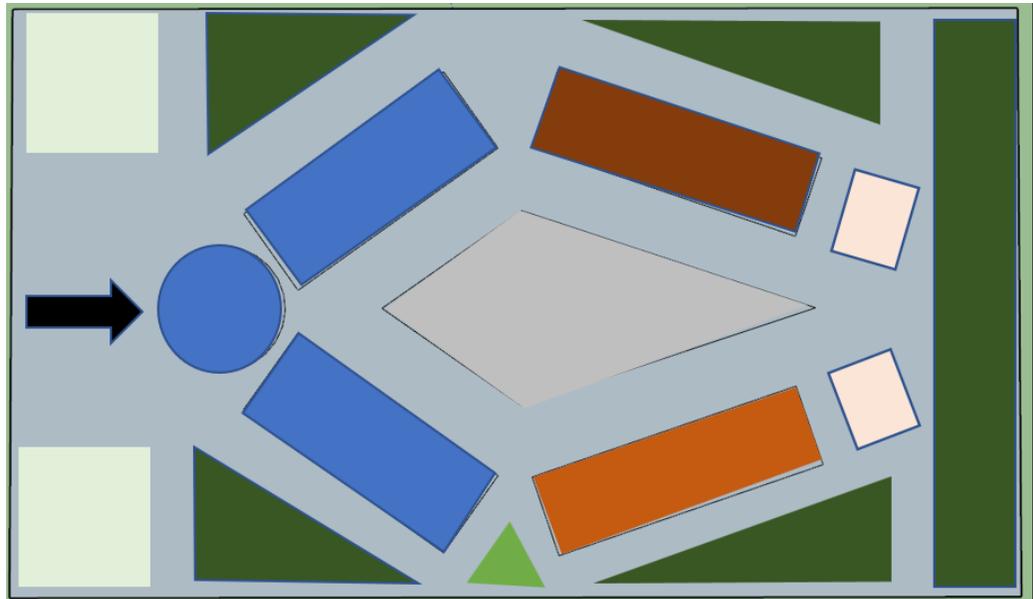
Figura 61
Volumetría de partido vista posterior



Nota: Fuente elaboración propia

4.5 Zonificación

Figura 62
Zonificación



Nota: Fuente elaboración propia

Tabla 32
Leyenda de zonificación

	Zona administrativa (administración y recepción)
	Zona de culto (sala de ceremonias y ritos)
	Zona de culto (capilla)
	Zona de culto (columbario)
	Zona de culto (cinerario)
	Zona de cremación
	Zona complementaria (Cafetería)
	Zona complementaria (zona de meditación y reflexión)
	Zona complementaria (servicios)

Nota: Fuente elaboración propia

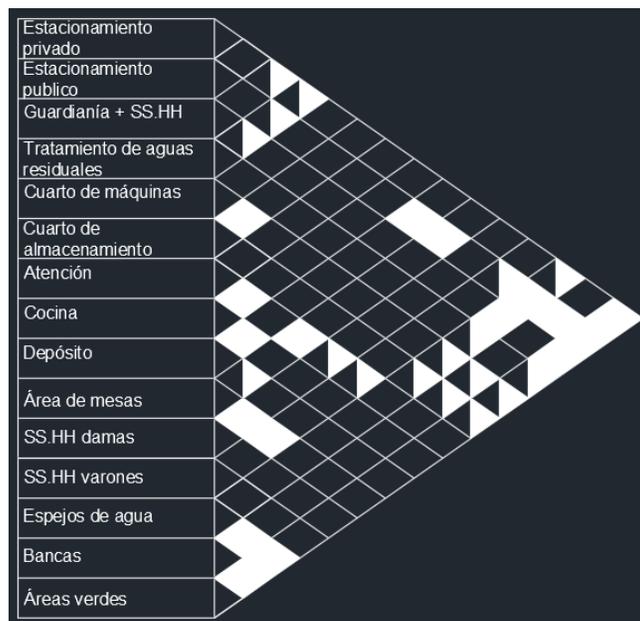
4.5.1 Diagrama de Correlaciones

Figura 63
Diagrama de correlaciones zona administrativa



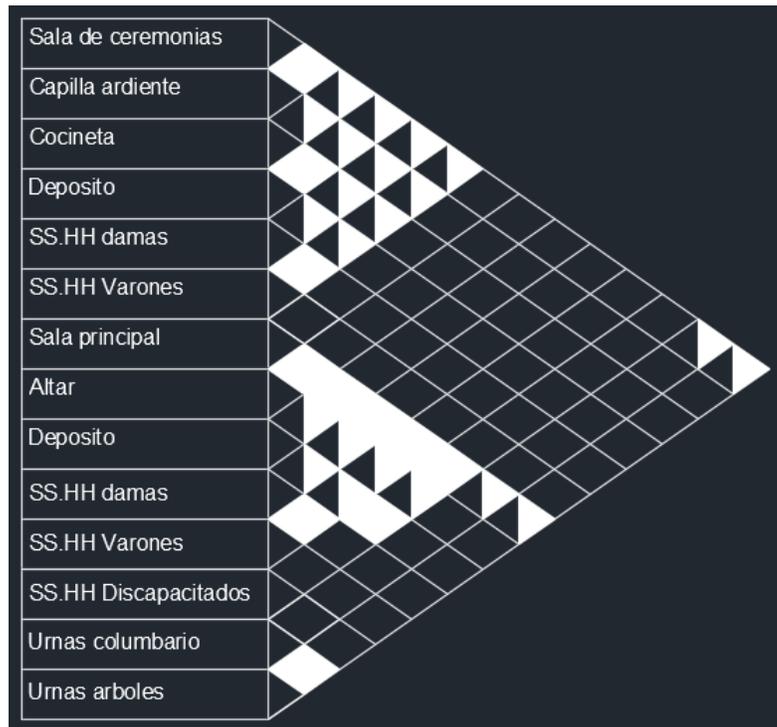
Nota: Fuente elaboración propia

Figura 64
Diagrama de zona complementaria



Nota: Fuente elaboración propia

Figura 65
Diagrama de zona de culto



Nota: Fuente elaboración propia

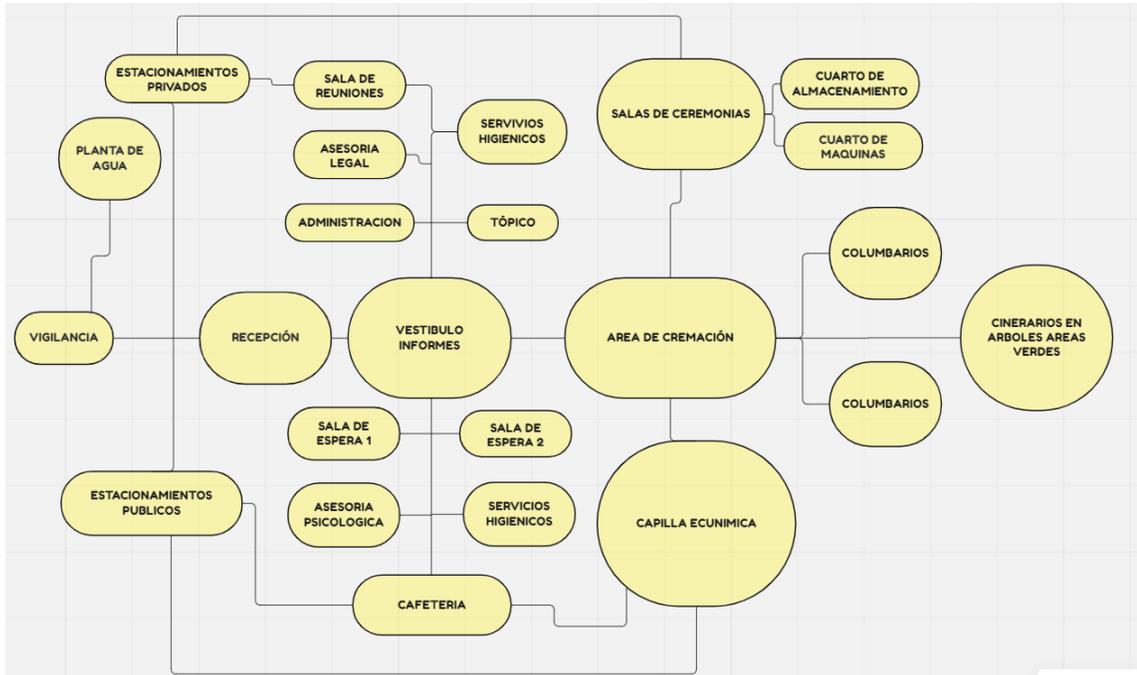
Figura 66
Diagrama de zona de cremación



Nota: Fuente elaboración propia

4.5.2 Organigrama

Figura 67
Organigrama general



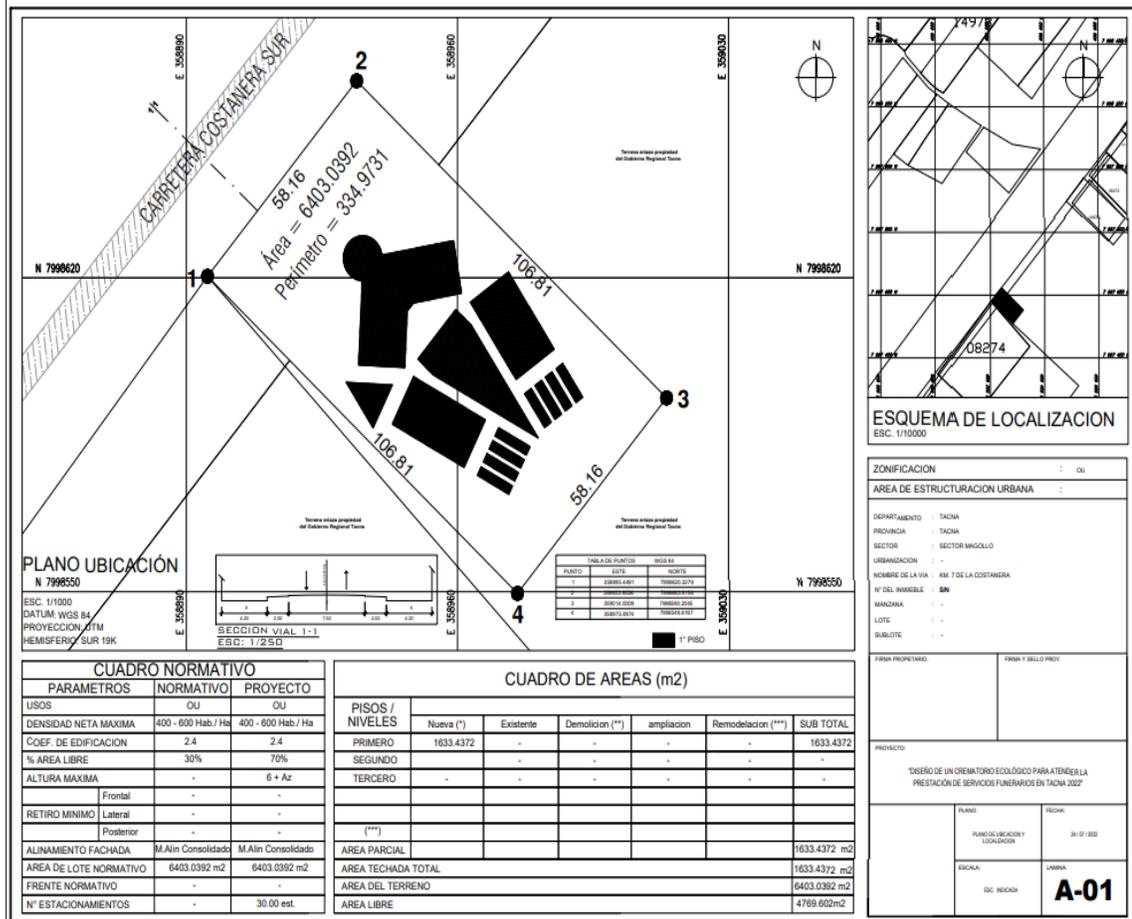
Nota: Fuente elaboración propia

4.6 Anteproyecto

4.6.1 Plano de Ubicación y Localización

Figura 68

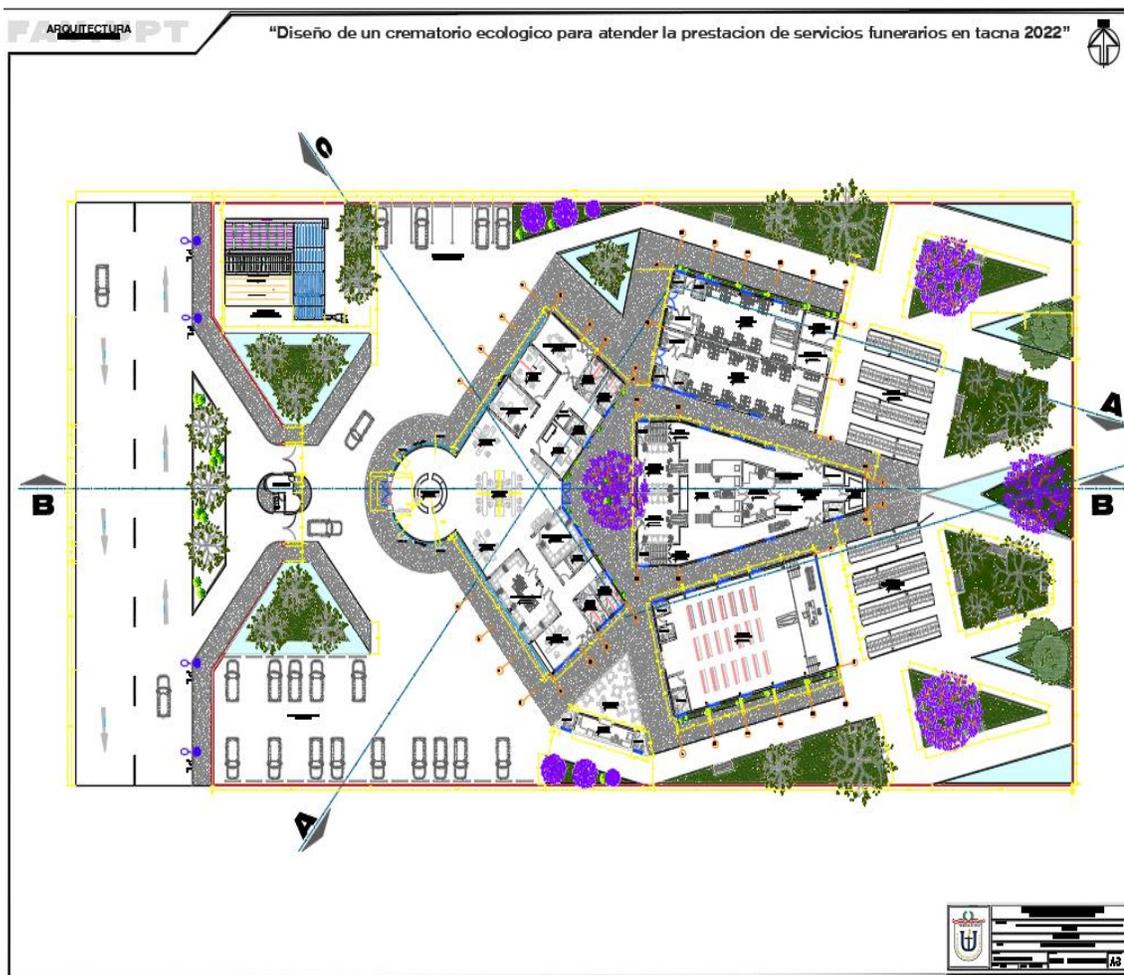
Plano de ubicación y localización



Nota: Fuente elaboración propia

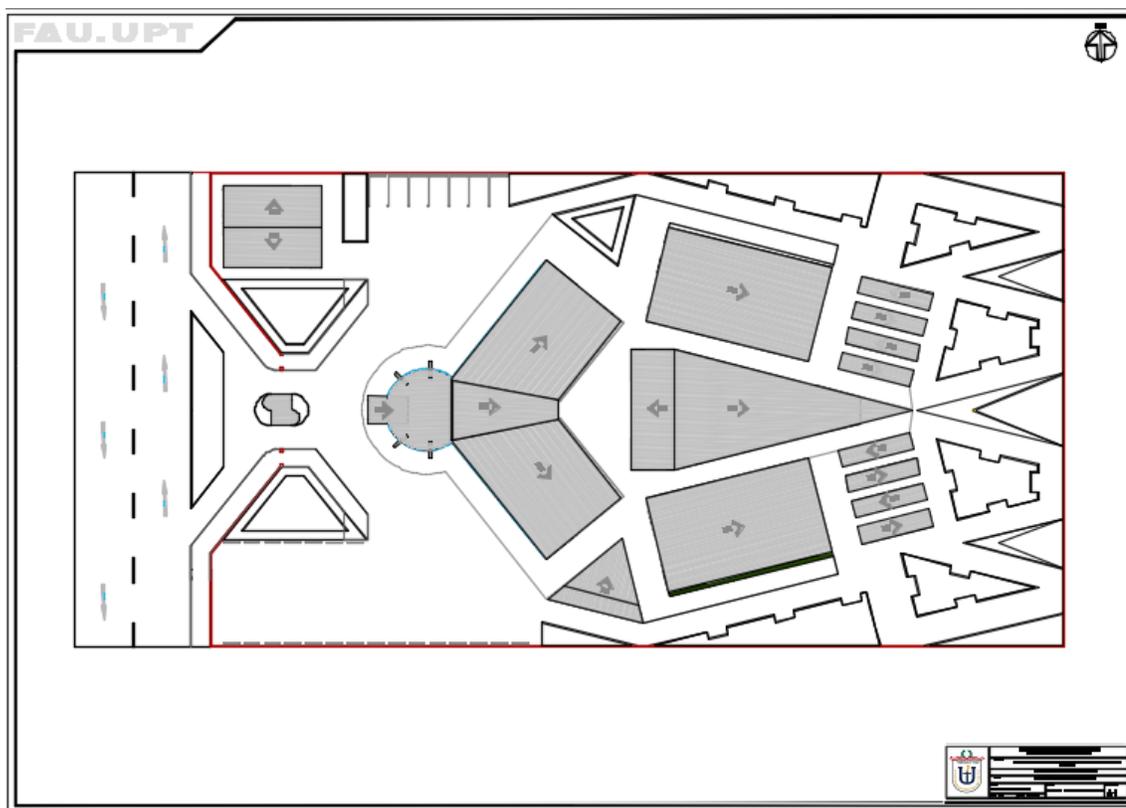
4.6.3 Planimetría General

Figura 70
Planimetría general



Nota: Fuente elaboración propia

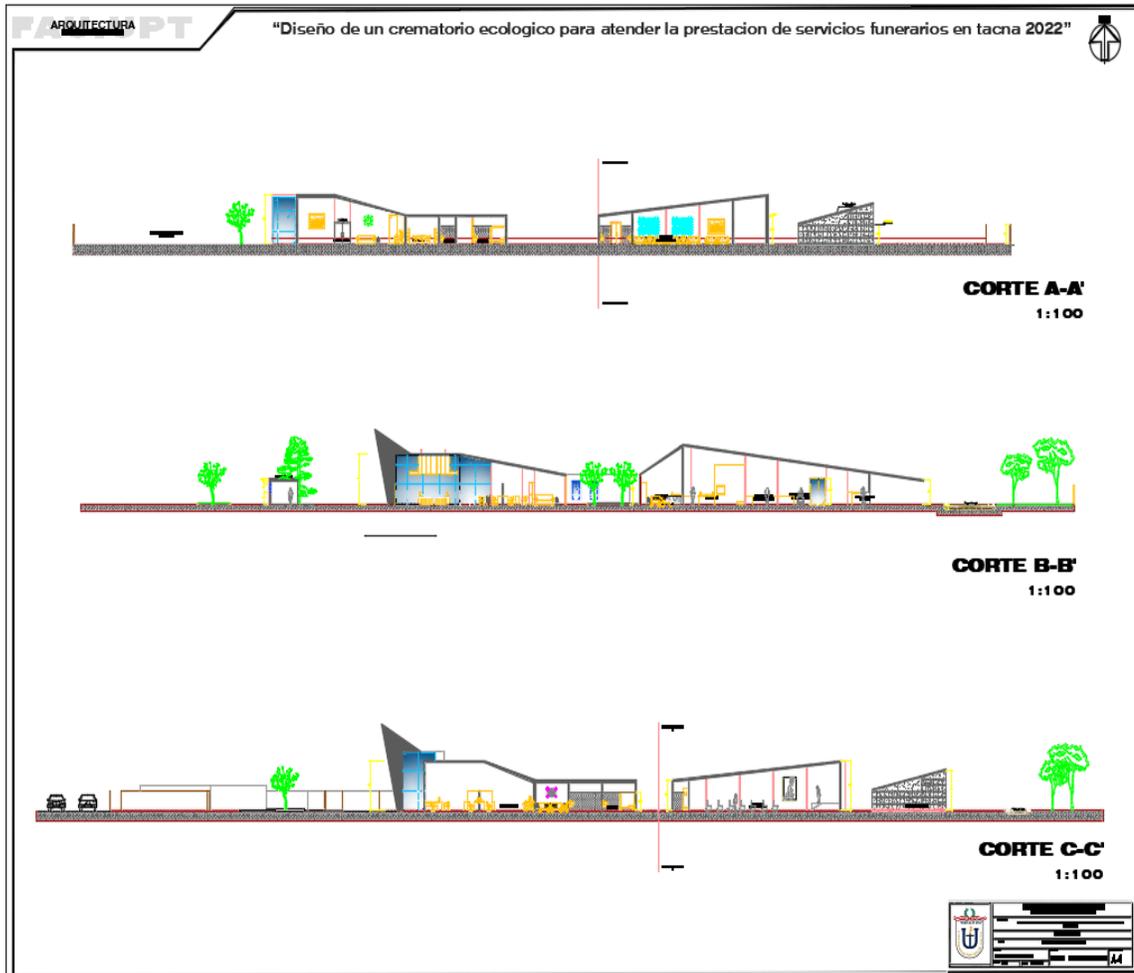
4.6.4 Plano de Techos General



Nota: Fuente elaboración propia

4.6.5 Cortes

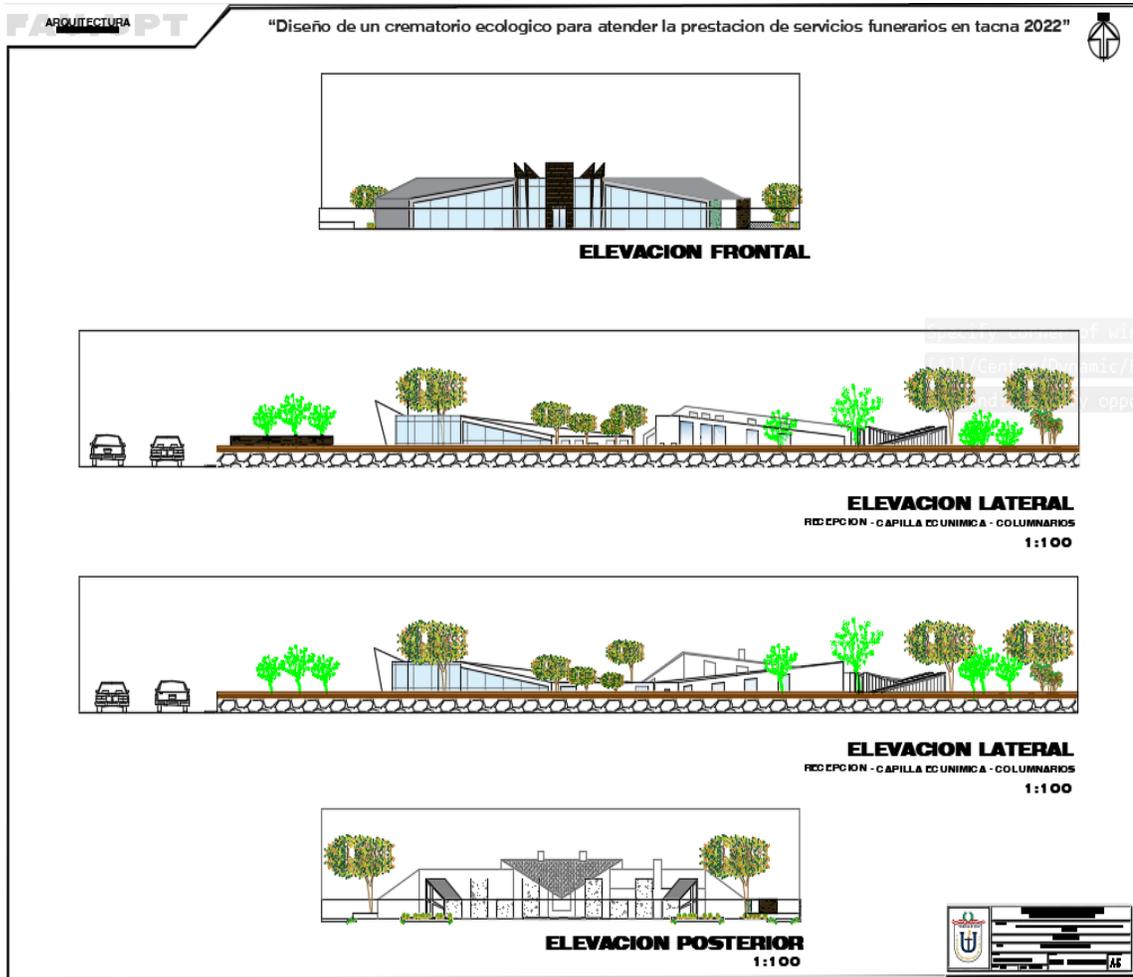
Figura 71
Plano de cortes



Nota: Fuente elaboración propia

4.6.6 Elevaciones

Figura 72
Plano de elevaciones



Nota: Fuente elaboración propia

4.6.7 Modelado Digital

Figura 73

Vista frontal externa



Nota: Fuente elaboración propia

Figura 74

Vista frontal desde el interior



Figura 75
Vista lateral, zona cafetería



Nota: Fuente elaboración propia

Figura 76
Vista posterior



Nota: Fuente elaboración propia

Figura 77
Vista lateral posterior



Nota: Fuente elaboración propia

Figura 78
Vista interior Zona Administrativa



Nota: Fuente elaboración propia

Figura 79
Vista interior- zona de cremación



Nota: Fuente elaboración propia

Figura 80
Vista de zona de despedida

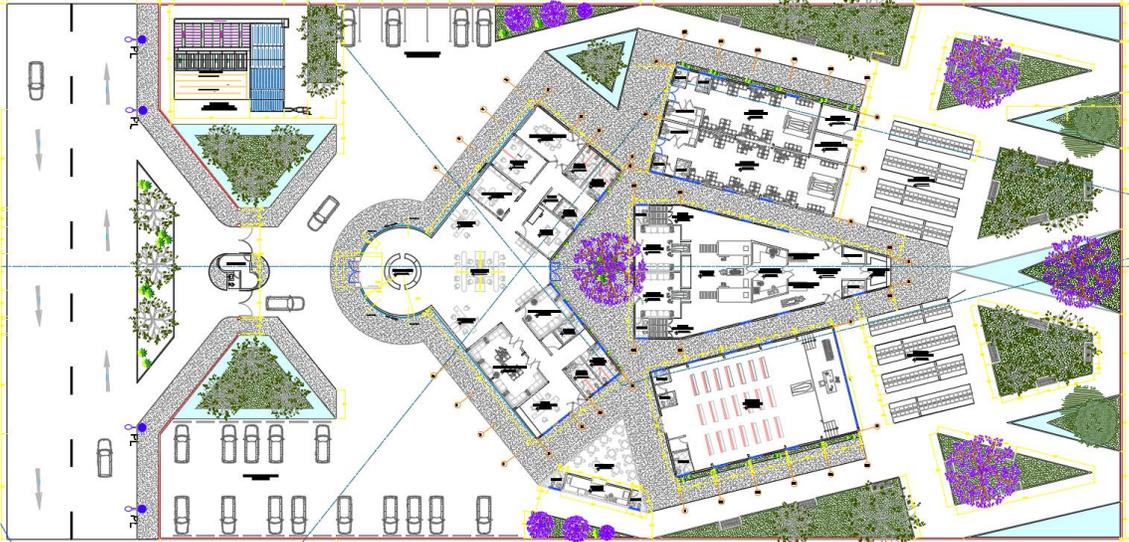


Nota: Fuente elaboración propia

4.7 Proyecto

4.7.1 Planimetría general

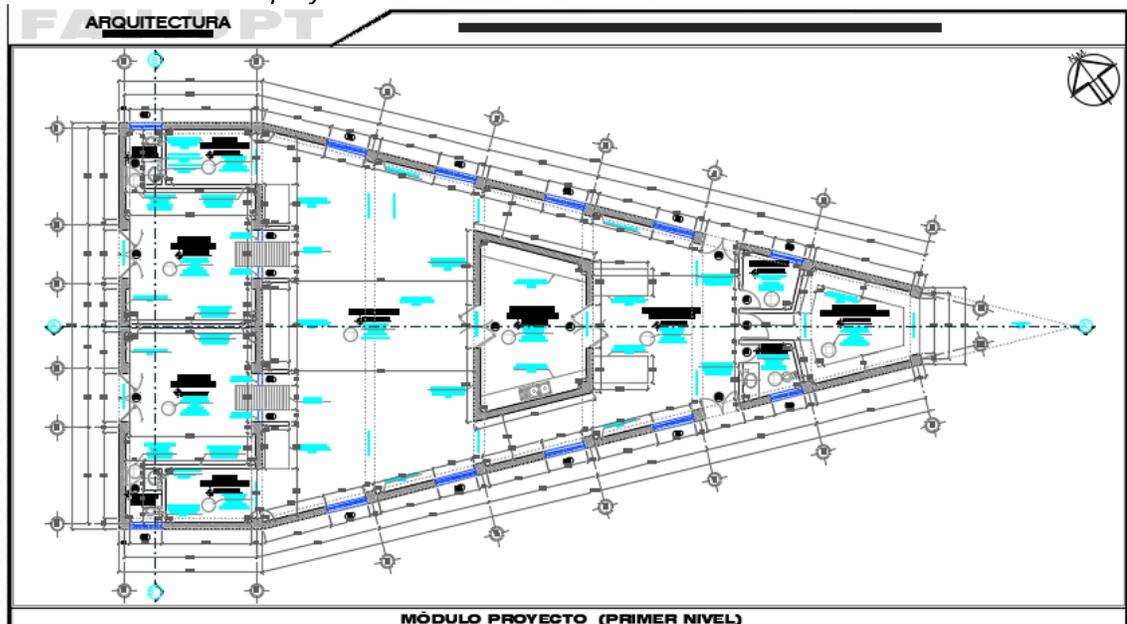
Figura 81
Planimetría general



Nota: Fuente elaboración propia

4.7.2 Primer Nivel

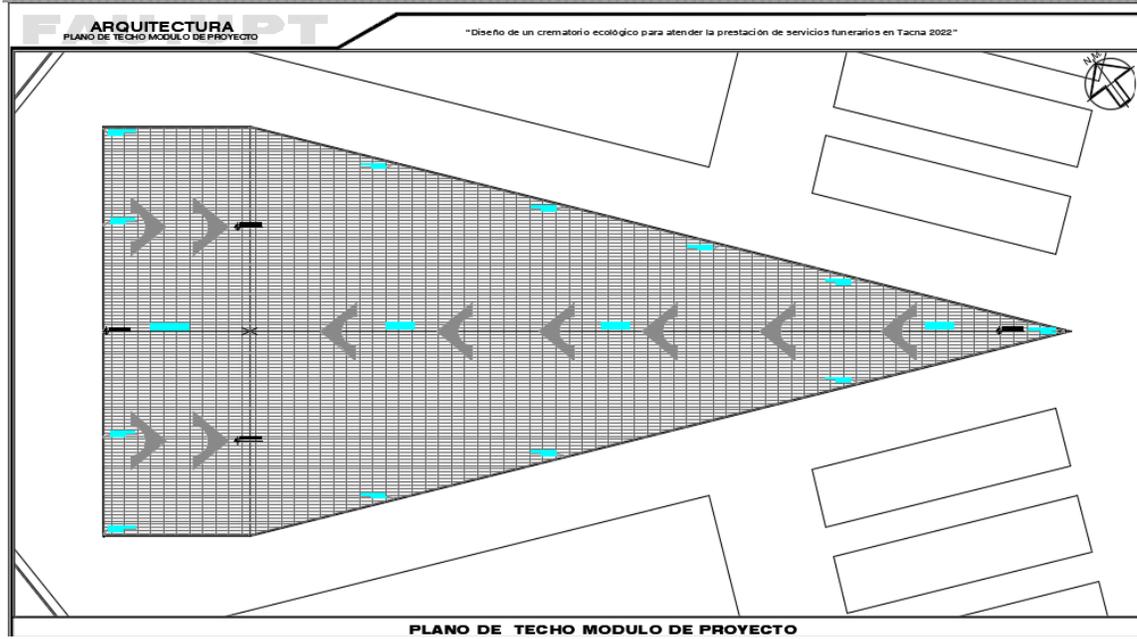
Figura 82
Primer nivel del sector proyecto



Nota: Fuente elaboración propia

4.7.3 Plano de techos

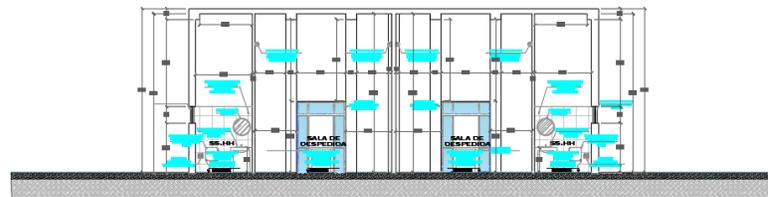
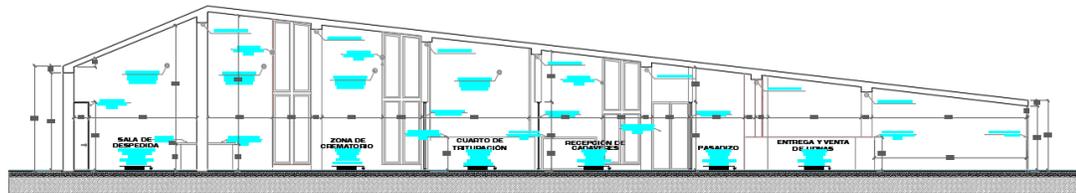
Figura 83
Plano de techo sector proyecto



Nota: Fuente elaboración propia

4.7.4 Cortes

Figura 84
Cortes del sector de proyecto

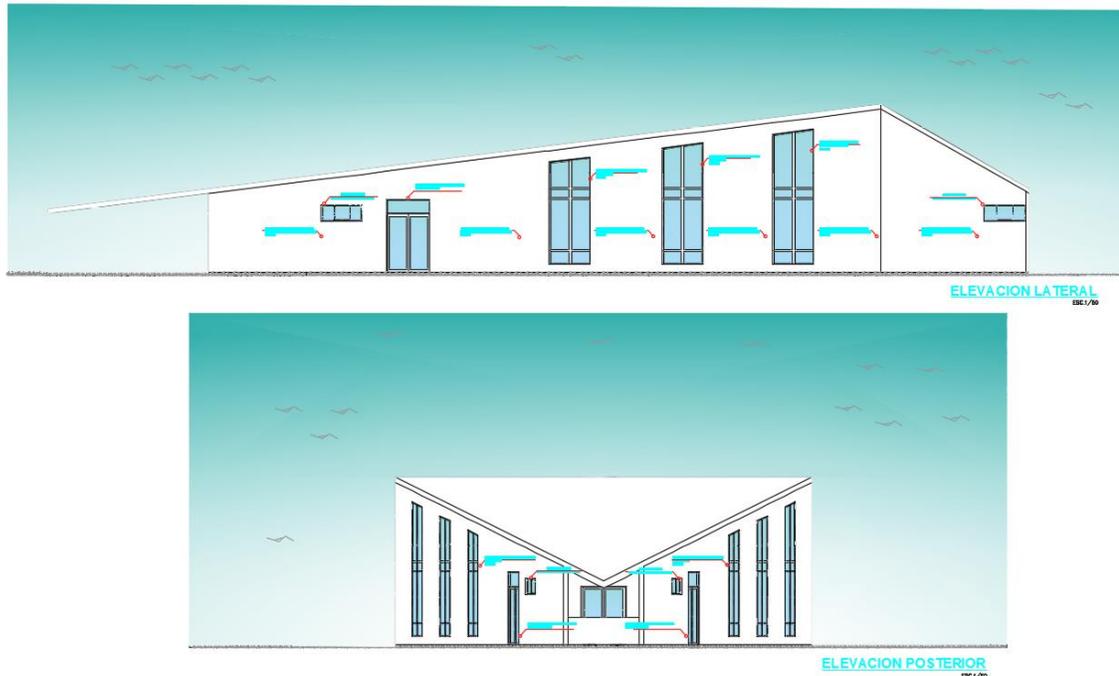


Nota: Fuente elaboración propia

4.7.5 Elevaciones

Figura 85

Elevaciones del sector proyecto



Nota: Fuente elaboración propia

Capítulo: Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- **Conclusión general:** El presente trabajo de investigación y propuesta de diseño de un crematorio ecológico, se da por varios problemas entre ellos, el alto nivel de ocupación en el cementerio general de la ciudad y por carencia de servicios o alternativas funerarias para la disposición final de los fallecidos en la ciudad de Tacna, la cual se vio incrementada con la pandemia Covid - 19. Estadísticamente se comprobó que la población requiere de nuevos servicios funerarios y alternativas en la disposición de sus fallecidos. La propuesta de diseño de un crematorio ecológico atenderá estas necesidades multiculturales de la población brindando una alternativa más en cuanto a los servicios funerarios ya existentes

en Tacna.

- Conclusión específica 1: El diseño del crematorio ecológico con características eco amigables con el medio ambiente propone generar más conciencia ambiental mediante la cremación ecológica, el uso de energía solar, la reutilización de aguas residuales, cinerarios en tierra con urnas biodegradables para el desarrollo de árboles, arbustos, flores, generando así menos impacto ambiental que el de las inhumaciones tradicionales.
- Conclusión específica 2: Los servicios funerarios que brindará la propuesta de crematorio ecológico, por el aspecto económico, religioso y social, estará al alcance de todo tipo de población de la ciudad de Tacna ya que, se deriva de la investigación los costos mas bajos que tiene frente a la inhumación tradicional. Además utilizará energía fotovoltaica para la incineración de los de cadáveres y para el funcionamiento en general, generando así costos de instalación que serán absorbidos en los primeros años de funcionamiento. Por el aspecto social y cultural la propuesta contempla salas de velación, salas de espera y una capilla ecuménica para todo tipo de cultura, posición social y religión, teniendo en cuenta las características pluriculturales de la sociedad de Tacna.

Recomendaciones

Teniendo en cuenta la importancia del tema en las circunstancias en que la Pandemia Covid -19 enfrentó a la población a tomar decisiones y aceptar por protocolo sanitario el método de incineración como servicio funerario, sin tener tiempo a detenerse a pensarlo, lo que antes de pandemia era muy tenue, ahora la aceptación de este servicio funerario es más proactiva, según los resultados que mostraron los datos obtenidos, por lo tanto, se recomienda a las autoridades y gestores de proyectos optar por ello.

Que la presente investigación y propuesta pueda servir de guía, apoyo y precedente para las futuras investigaciones académicas aportando todo el conocimiento que esta pueda brindarles, como la ubicación de los cinerarios en tierra con urnas biodegradables para el desarrollo de árboles, arbustos, flores, generando así menos impacto ambiental que el de las inhumaciones tradicionales.

Que la Universidad Privada de Tacna a través de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo haga conocer a las entidades pertinentes la contribución que este tipo de

trabajos podrían aportar al desarrollo de la Ciudad y Región Tacna, en el que se hace uso de energías renovables y técnicas ecoamigables, que permitirá generar un menor impacto ambiental y crear conciencia eco ambiental en las presentes y futuras generaciones.

Referencias Bibliográficas

Linkografía

Acebal, Expósito, 2010. *Conciencia Ambiental y formación de Maestras y Maestros*. Recuperado de: <https://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/323/8/978-84-9747-606-5.pdf>

Barthuly, C., 2021. *Columbarios explicados: definición, costo y propósito*. Recuperado de: <https://www.joincake.com/blog/columbarium/>

Beneficencia (s.f.). *Sociedad de Beneficencia de Tacna*. Obtenido de Sociedad de Beneficencia Tacna. Recuperado de: <http://www.beneficiatacna.gob.pe/>

Beneficencia de Lima. (s.f.). *Beneficiadelima.org*. Recuperado de: <https://beneficiadelima.org/public/beneficencia/>

Billingsley, A., 2021. *¿Qué es la incineración?* | Recuperado de: <https://www.inciner8.com/blog/waste-incineration/what-is-incineration/>

Botell, M., Ramírez, M. y Ríos, J., 2015. *Revista Cubana de Medicina General Integral - La cremación*. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v31n1/mgi16115.pdf>

Bonnin, L., 2016. *Cinerarios en las iglesias - Razones y precauciones - Leandro Bonnin*. InfoCatolica. Recuperado de: <https://www.infocatolica.com/?t=opinion&cod=26323>

Crematorio Paxis, 2018 - *Precios de cremación Crematorio Paxis*. Recuperado de: <http://www.crematoriopaxis.com/contactenos.htm>

Crematorio | PODESTA Servicios Funerarios. (n.d.). Podesta Servicios Fu. *Recuperado de:*<https://www.podestaseserviciosfunerarios.com/crematorio>

Cremation.com. 2018. Glosario de Términos Funerarios. *Recuperado de:* <https://www.cremation.com/consumer-resources/glossary-of-funeral-terms/>

Creencia religiosa. (s.f.). Definitions.net. *Recuperado de:* <https://www.definitions.net/definition/Religious+belief>.

Diario Correo. (2016, 19 febrero). *Tacna: Nichos en Cementerio General cuestan hasta 20 mis soles*. Obtenido del Diario Correo de Tacna: *Recuperado de:* <https://diariocorreo.pe/edicion/tacna/tacna-nichos-en-cementerio-general-cuestan-hasta-20-mi-soles-654796/>

Digesa, 2022. Inventario de crematorios y cementerios 2022. *Recuperado de:* http://www.digesa.minsa.gob.pe/DCOVI/mapas/DIGESA_QUI_BD_InvCementerios2022.html#CREMATORIOS

Ecoamigable. (s. f.). eco amigable. *Recuperado de:* <https://www.limpiezasrivera.com/2020/1/30/que-significa-ser-eco-friendly>

Efuneraria. (2019, mayo 9). ¿Qué es un TANATORIO? Significado, Historia y Tipos. *Recuperado de:* <https://efuneraria.com/blog/tanatorio/>

En.wikipedia.org. 2010. *Tasa de mortalidad - Wikipedia, la enciclopedia*. Disponible en: *Recuperado de:* https://en.wikipedia.org/wiki/Mortality_rate

González, N., & Javier, F. (2004). Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible. *Laboratorio*, 10, 1-4.

Klaassens, Mirjam & Groote, Peter. (2012). Diseñando un lugar para la despedida: La arquitectura de los crematorios. *Recuperadode:*https://www.researchgate.net/publication/290753255_Designing

[_a_place_for_goodbye_The_architecture_of_crematoria_in_the_Netherlands](#)

LBV, 2018 Cómo la incineración se convirtió en una práctica aceptada por la Iglesia católica. (2018, July 18). *Recuperado de:*
<https://www.labrujulaverde.com/2018/07/como-la-incineracion-se-convirtio-en-una-practica-aceptada-por-la-iglesia-catolica>

Law Insider. n.d. Proveedor de servicios funerarios. *Recuperado de:*
<https://www.lawinsider.com/dictionary/provider-of-funeral-services>

LBV, 2018 Cómo la incineración se convirtió en una práctica aceptada por la Iglesia católica. *Recuperado de:* <https://www.labrujulaverde.com/2018/07/como-la-incineracion-se-convirtio-en-una-practica-aceptada-por-la-iglesia-catolica>

Mp Tacna. Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Tacna 2015-2025 (Biblioteca SIGRID). (s/f). Gob.pe. *Recuperado de:*
<https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/documento/2720>

Marcombe, A. (2021, enero 6). Que es un columbario [cremation MUST KNOWS 2022]. *Recuperado de:* <https://funeralcircle.com/what-is-a-columbarium/>

Ministerio de Economía y Finanzas (2021). Normatividad. *Recuperado de:*
https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=category&id=672&Itemid=100357&lang=es

Memorial dignidad. s.d. Urnas y Contenedores de Cremación. *Recuperado de:*
<https://www.dignitymemorial.com/plan-funeral-cremation/cremation/cremation-urns-and-containers>

MDCGAL, 2019. Crematorio municipal será devuelto por no reunir requisitos para su funcionamiento. Municipalidad Distrital Crnl. Gregorio Albarracín. *Recuperado de:* <https://m.munialbarracin.gob.pe/noticias/2326-crematorio-municipal-sera-devuelto-por-no-reunir-requisitos-para-su-funcionamiento>

- Neptune Society. (2015, August 12). The history of cremation. Neptune Society.
Recuperado de: <https://www.neptunesociety.com/cremation-information-articles/the-history-of-cremation>
- Office, C. y USA, C., 2017. *Proveedores de Columbario USA | Definición y significado del columbario.* *Recuperado de:*
<https://www.columbariumusa.com/about-us/>
- Oas.org.s.d. Características sociales. *Recuperado de:*
<http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea34s/ch009.htm>
- Ong, B.L. 2013. Confort ambiental y más allá. En *Beyond Environmental Comfort*, 1-15. Abingdon, Oxon: Routledge
- Patrones culturales. (s. f.). *Recuperado de:* <https://www.lifepersona.com/what-are-cultural-patterns>. *Recuperado de:* <https://www.lifepersona.com/what-are-cultural-patterns>
- Pressnall, M. (2013, diciembre 9). *¿Cómo es un horno crematorio?* Funeral Blog | Imortuary.com. *Recuperado de:* <https://www.imortuary.com/blog/what-does-a-cremation-oven-look-like/>
- Respuestas.n.d. características económicas. *Recuperado de:*
https://www.answers.com/Q/What_are_economic_characteristics
- Real Academia Española. s.f. tanatorio. *Recuperado de:* <https://dle.rae.es/tanatorio>
- Segil, A. W., & Flynn, J. E. (1970). *Sistemas interiores arquitectónicos: iluminación, aire acondicionado, acústica.* Van Nostrand Reinhold.
- Service-public.fr. 2021. *Cremación.* Disponible en: *Recuperado de:*
<https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F1558>

Szczesniak, D. (2021, octubre 22). *8 cosas que debes saber sobre la cremación*.

Recuperado de: <https://www.usurnsonline.com/cremation-urns/8-things-need-know-cremation-urns/>

Unidad Formuladora. (2017). *Estudio de Pre Inversión "Creación Del Servicio Funerario De Cremación De La Sociedad De Beneficencia Pública De Tacna, Región Tacna"*. Tacna: Gobierno Regional de Tacna.

wiktionary.org. 2021. *Cinerario - Wikcionario*. *Recuperado de:*

<https://en.wiktionary.org/wiki/cinerarium>

Weather Spark. (s/f). *El clima en Tacna, el tiempo por mes, temperatura promedio (Perú)* *Recuperado de:*

<https://es.weatherspark.com/y/26549/Clima-promedio-en-Tacna-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Yudelson, J. (2010). *La revolución de la construcción ecológica*. Island Press.

Anexos

Matriz de consistencia

Matriz de Consistencia						
Tema de Investigación:		Arquitectura Funeraria y Religiosa				
Línea de Investigación:		Diseño, Innovación y Habitabilidad				
Título de la Investigación:		Diseño de un crematorio ecológico para atender la prestación de servicios funerarios en Tacna 2022				
Problema	Objetivos	Hipótesis o respuesta tentativa	OPERACIONALIZACIÓN			
			Variables	Indicadores	Marco teórico	Metodología
Problema General:	Objetivo General:	Tentativa General:	V. Independiente	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la demanda en los campos santos existentes. • Grado de aceptación de la cremación. • Características arquitectónicas. • Sistema tecnológico. • Sistema constructivo. • Sistema Ecológico. • Normatividad. 	<p>Variable independiente: Diseño de un crematorio Ecológico</p> <p>Cremaciones ecológicas (también conocidas como cremaciones naturales) no requieren productos químicos nocivos como los utilizados en el proceso de embalsamamiento. La cremación con dispersión es aún menos derrochadora: no se requiere ataúd ni espacio en el suelo. El propósito de este método consiste en promover la siembra de árboles, arbustos y flores para dar un significado a cada plantación. Se trata de sembrar semillas junto a las cenizas de la persona con lo además, genera motivación a que las personas cuiden de la naturaleza. (Cremación, 2021)</p> <p>Variable Dependiente: Prestación De Servicios Funerarios Los servicios que pueden ser utilizados para cuidar y preparar los restos humanos para el entierro, la cremación u otra disposición final. Los servicios funerarios también incluyen la organización, supervisión o realización de la ceremonia funeraria. (Glosario de Términos Funerarios, 2018)</p>	Tipo Y Nivel De Investigación
¿De qué manera el diseño de un crematorio ecológico mejorará la prestación de servicios funerarios en Tacna?	Diseñar un crematorio ecológico que mejorará la prestación de servicios funerarios en Tacna	El diseño del Crematorio Ecológico mejora la prestación de servicios funerarios en Tacna.	Crematorio ecológico			El nivel de investigación que se desarrolla es de alcance descriptivo, ya que la investigación descriptiva recopila información cuantificable que se utilizara para la inferencia estadística de su público objetivo a través del análisis de datos.
Problemas específicos:	Objetivos específicos:	Tentativas específicas:	V. Dependiente	Indicadores		Diseño de la Investigación
¿Qué características especiales deberá tener el Crematorio Ecológico?	Identificar qué características especiales deberá tener el Crematorio Ecológico.	El diseño del Crematorio Ecológico cuenta con características especiales.	Prestación de servicios funerarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Población Beneficiaria. • Aceptación del servicio. • Creencias religiosas. • Patrones culturales. • Tipos de servicios • Servicio especial 		En el presente trabajo el tipo de investigación tendrá un enfoque cuantitativo, ya que se utilizará la recolección de datos y el análisis de estos, para contestar preguntas de investigación y corroborar hipótesis previamente desarrolladas, se confiará en la medición numérica, conteo y la estadística para así poder establecer patrones de comportamientos en la población
¿De qué manera el servicio de cremación será aceptado por la demanda económica, cultural y social de la población de Tacna?	Establecer cómo el servicio de cremación será aceptado por la demanda económica, cultural y social de la población de Tacna.	El servicio funerario de cremación atiende la demanda económica, cultural y social de la población de Tacna.				

16. ¿Consideraría Ud. optar por el servicio de cremación, teniendo en cuenta que es mucho más económico que el entierro tradicional?

Muy de acuerdo ()

De acuerdo ()

En desacuerdo ()

17. ¿Para la disposición final de los restos, optaría Ud. por métodos como: cenizas al mar, enterrar cenizas en un árbol, colgantes de cenizas, entre otros?

Muy de acuerdo ()

De acuerdo ()

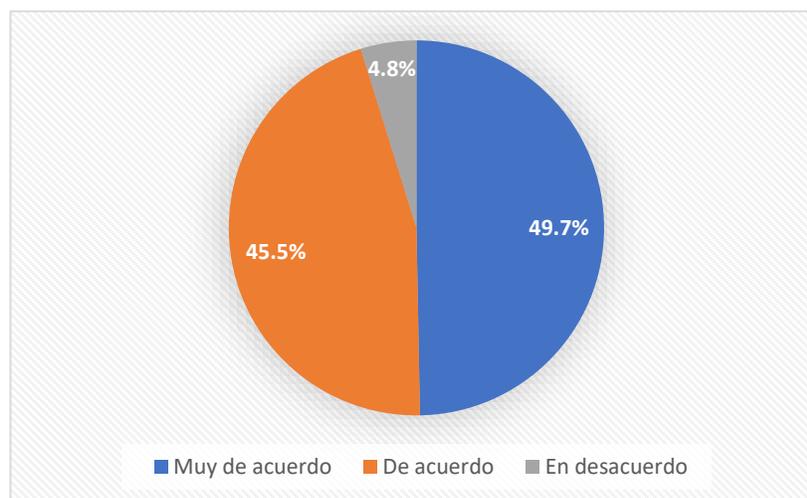
En desacuerdo ()

Resultados encuesta aplicada

Resultados de la pregunta 1

Figura 94

Respuesta N°1 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	83	49.7
De acuerdo	76	45.5
En desacuerdo	8	4.8
Total	167	100

Nota. Elaboración propia

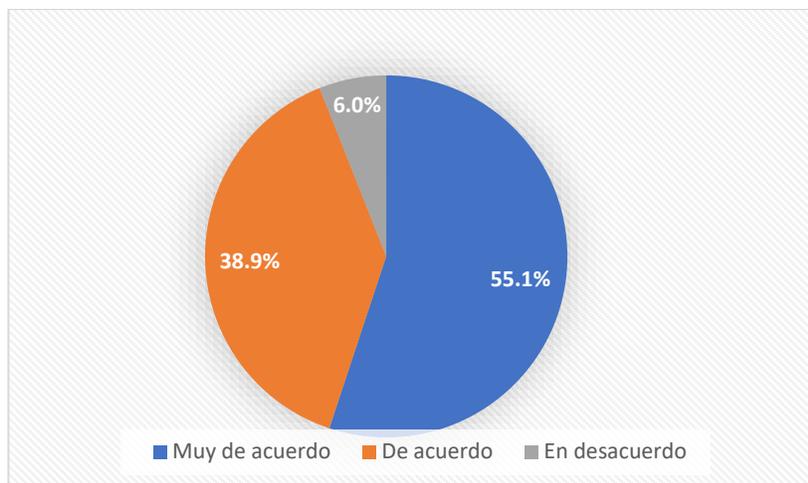
Análisis de datos:

Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre el diseño de un crematorio ecológico, se tendrá que tener en cuenta espacios y ambientes en los cuales se pueda realizar trámites, reuniones, preparación, reflexión, descanso, cremación entre otras actividades se tiene que, el 49.7% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 45.5% se encuentra de acuerdo y un 4.8% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que el 95.2% de los encuestados tienden a dar un grado de aceptación o están conformes.

Resultados de la pregunta 2

Figura 95

Respuesta N°2 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	92	55.1
De acuerdo	65	38.9
En desacuerdo	10	6.0
Total	167	100

Nota. Elaboración propia

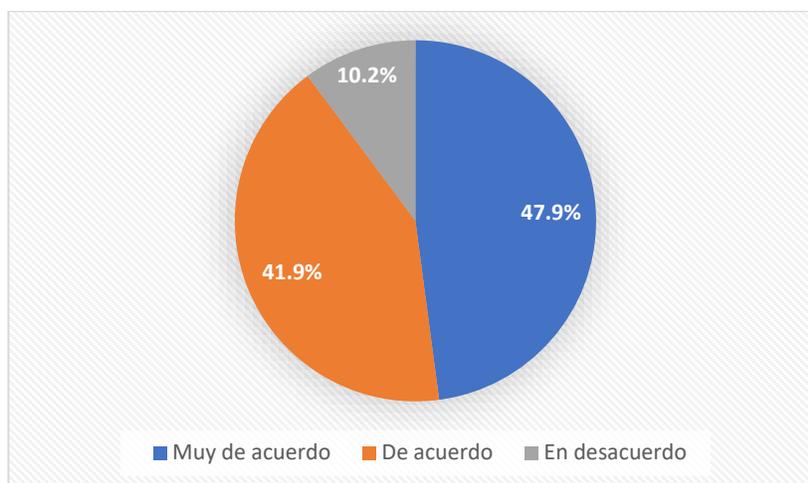
Análisis de datos:

Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre el diseño de un crematorio ecológico, tendrá que contar con características arquitectónicas especiales como: ambientes amplios, luminosos, doble altura, entre otros y complementarlos con áreas verdes se tiene que, el 55.1% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 38.9% se encuentra de acuerdo y un 6.0% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que el 94.0% de los encuestados tienden a dar un grado de aceptación o están conformes.

Resultados de la pregunta 3

Figura 96

Respuesta N°3 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	80	47.9
De acuerdo	70	41.9
En desacuerdo	17	10.2
Total	167	100.0

Nota. Elaboración propia

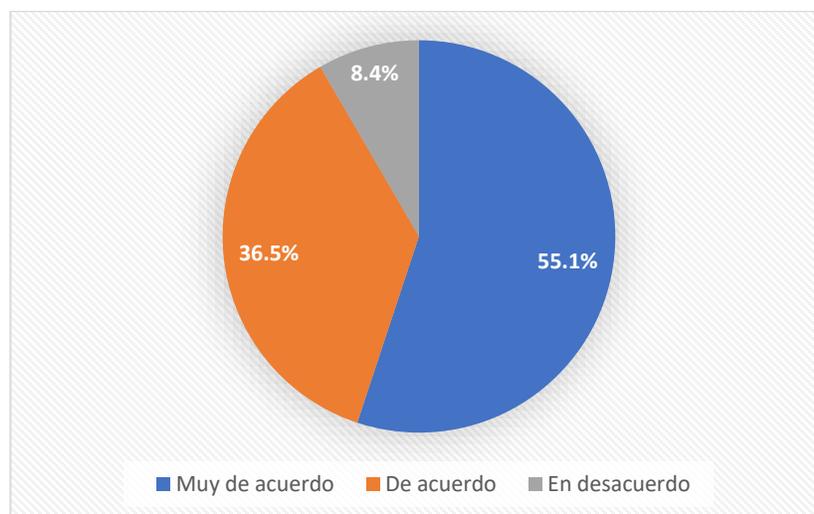
Análisis de datos:

Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre que el crematorio cuente con zonas privadas y zonas públicas de reunión, zonas de meditación, zonas de cremación, entre otras que diferencien a la familia directa de los demás asistentes en general se tiene que, el 47.9% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 41.9% se encuentra de acuerdo y un 10.2% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que el 89.8% de los encuestados tienden a dar un grado de aceptación o están conformes.

Resultados de la pregunta 4

Figura 97

Respuesta N°4 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	92	55.1
De acuerdo	61	36.5
En desacuerdo	14	8.4
Total	167	100.0

Nota. Elaboración propia

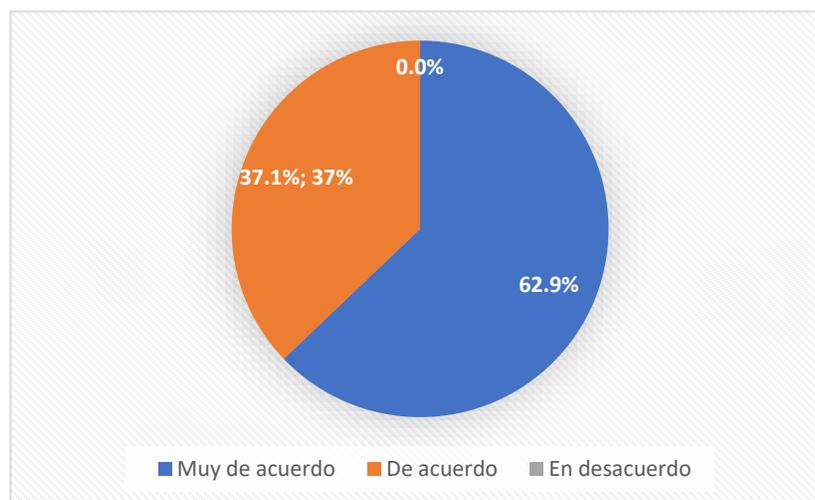
Análisis de datos:

Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre la accesibilidad al crematorio esta diferencia tanto para peatones como vehículos se tiene que, el 55.1% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 36.5% se encuentra de acuerdo y un 8.4% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que el 91.6% los encuestados tienden a estar a favor o conformes con que el crematorio tenga una accesibilidad diferenciada tanto para peatones como vehículos.

Resultados de la pregunta 5

Figura 98

Respuesta N°5 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	105	62.9
De acuerdo	62	37.1
En desacuerdo	0	0
Total	167	100.0

Nota. Elaboración propia

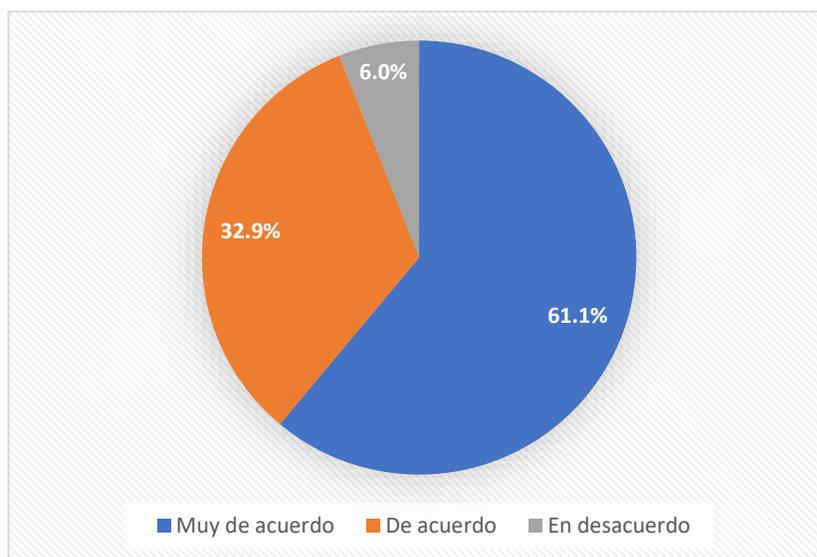
Análisis de datos:

Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre el diseño de un crematorio ecológico, se tenga que respetar y seguir la reglamentación, normativa y disposiciones municipales entre otras se tiene que, el 62.9% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 37.1% se encuentra de acuerdo. En conclusión, un 100% de los encuestados considera que se tienen que seguir y respetar dichas disposiciones.

Resultados de la pregunta 6

Figura 99

Respuesta N°6 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	102	61.1
De acuerdo	55	32.9
En desacuerdo	10	6.0
Total	167	100.0

Nota. Elaboración propia

Análisis de datos:

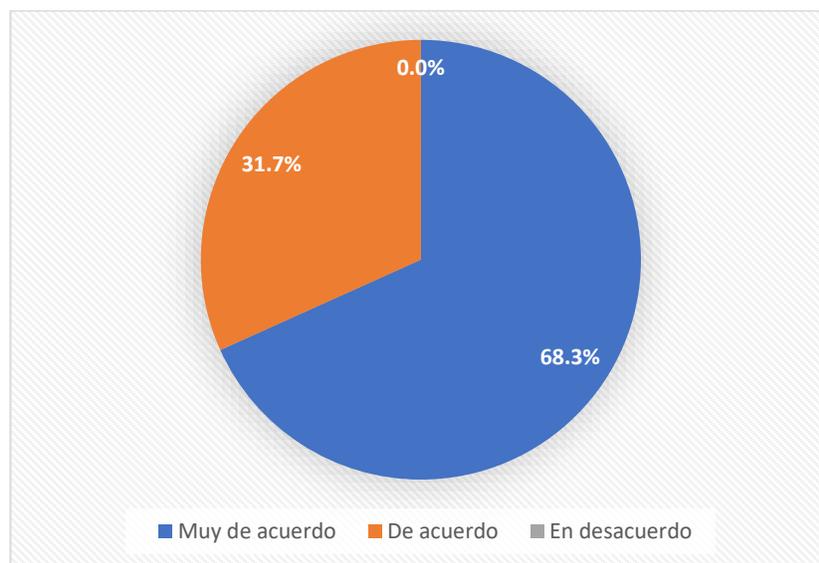
Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre que el insertar nuevos sistemas constructivos eco amigables ayudaría a mejorar la situación del medio ambiente se tiene que, el 61.1 % de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 32.9% se encuentra de acuerdo y un 6.0% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que el 94.0% de los encuestados considera que insertar un sistema eco amigable ayudaría a mejorar la situación del medio

ambiente.

Resultados de la pregunta 7

Figura 100

Respuesta N°7 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	114	68.3
De acuerdo	53	31.7
En desacuerdo	0	0
Total	167	100.0

Nota. Elaboración propia

Análisis de datos:

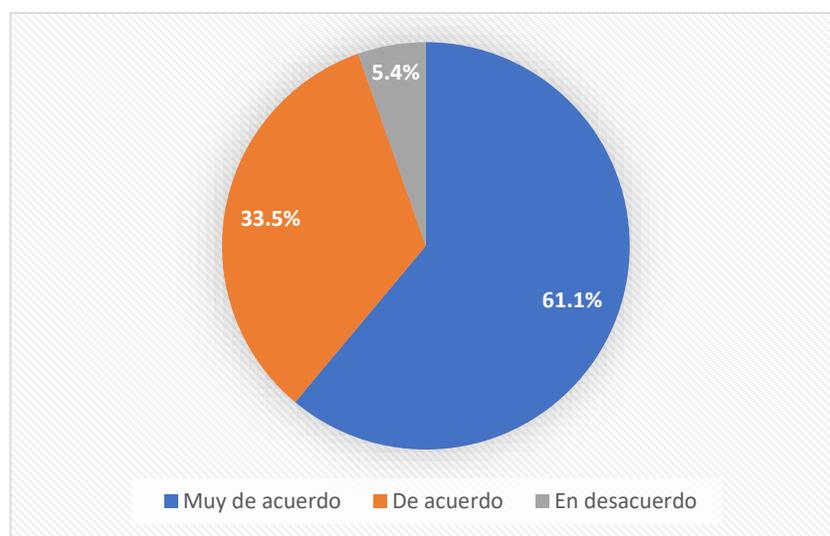
Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre el diseño de un crematorio ecológico, cuenta con sistema de filtración de humos y partículas residuales para el cuidado del medio ambiente se tiene que, el 68.3% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 31.7% se encuentra de acuerdo En

conclusión se puede determinar que el 100% de los encuestados considera que el crematorio ecológico tendrá que contar con un adecuado sistema de filtración para contribuir en el cuidado del medio ambiente de la ciudad.

Resultados de la pregunta 8

Figura 101

Respuesta N°8 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	102	61.1
De acuerdo	56	33.5
En desacuerdo	9	5.4
Total	167	100.0

Nota. Elaboración propia

Análisis de datos:

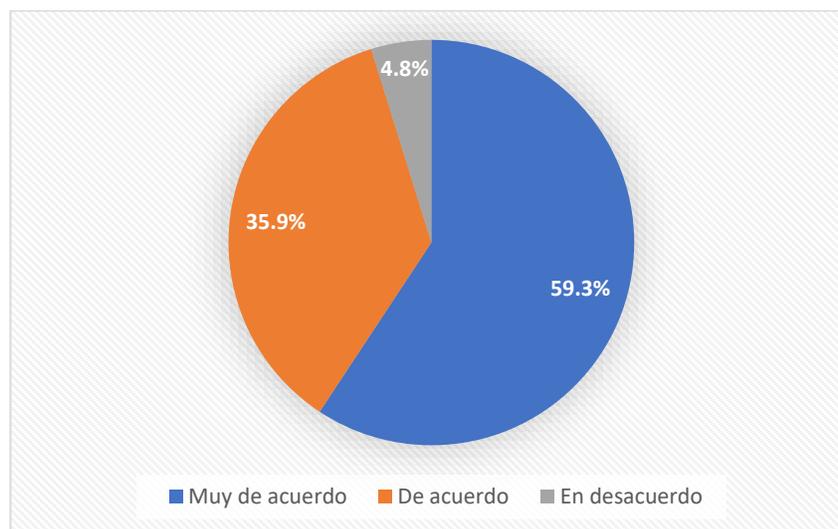
Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre el diseño de un crematorio ecológico, que utilice energía renovable (solar) para su sistema eléctrico se tiene que, el 61.1% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 33.5% se encuentra de acuerdo y un 5.4% se encuentra en desacuerdo. En conclusión

se puede determinar que un 94.6% de los encuestados considera o acepta que el crematorio ecológico cuente con un sistema eléctrico solar.

Resultados de la pregunta 9

Figura 102

Respuesta N°9 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	99	59.3
De acuerdo	60	35.9
En desacuerdo	8	4.8
Total	167	100.0

Nota. Elaboración propia

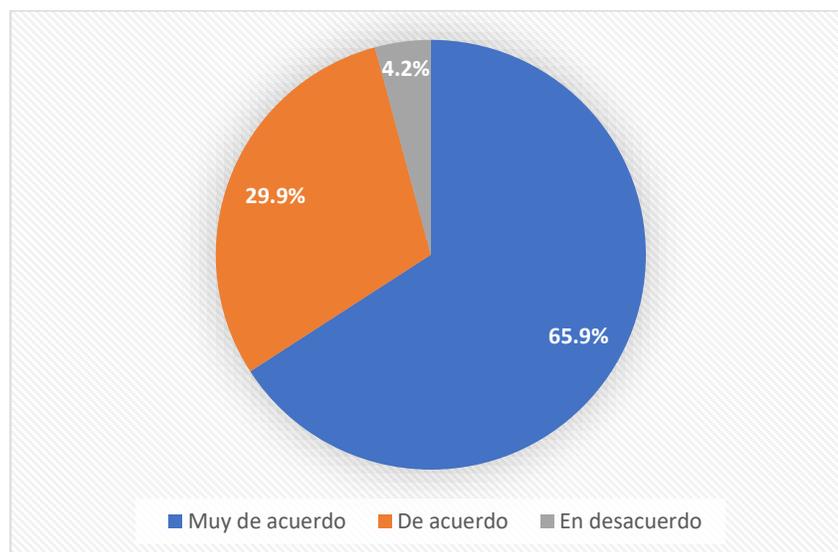
Análisis de datos:

Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre el diseño de un crematorio ecológico, que utilice energía solar para sus espacios libres se tiene que, el 59.3% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 35.9% se encuentra de acuerdo y un 4.8% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que el 95.20% de los encuestados considera o acepta que el crematorio ecológico cuente con un sistema eléctrico solar para sus espacios libres.

Resultados de la pregunta 10

Figura 103

Respuesta N°10 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	110	65.9
De acuerdo	50	29.9
En desacuerdo	7	4.2
Total	167	100

Nota. Elaboración propia

Análisis de datos:

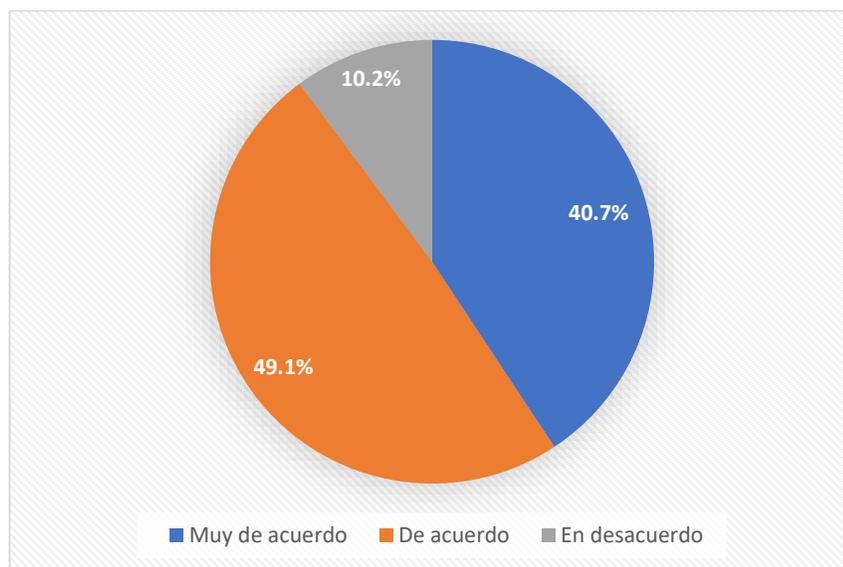
Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre el diseño de un crematorio ecológico, se tendrá que tener en cuenta el confort ambiental como control de olores, temperatura, iluminación entre otros factores se tiene que, el 65.9% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 29.9% se encuentra de acuerdo y un 4.2% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar

que el 95.8% de los encuestados tienden a aceptar o está conforme en que el confort ambiental tiene que ser tomado en cuenta en el diseño del crematorio ecológico.

Resultados de la pregunta 11

Figura 104

Respuesta N°11 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	68	40.7
De acuerdo	82	49.1
En desacuerdo	17	10.2
Total	167	100

Nota. Elaboración propia

Análisis de datos:

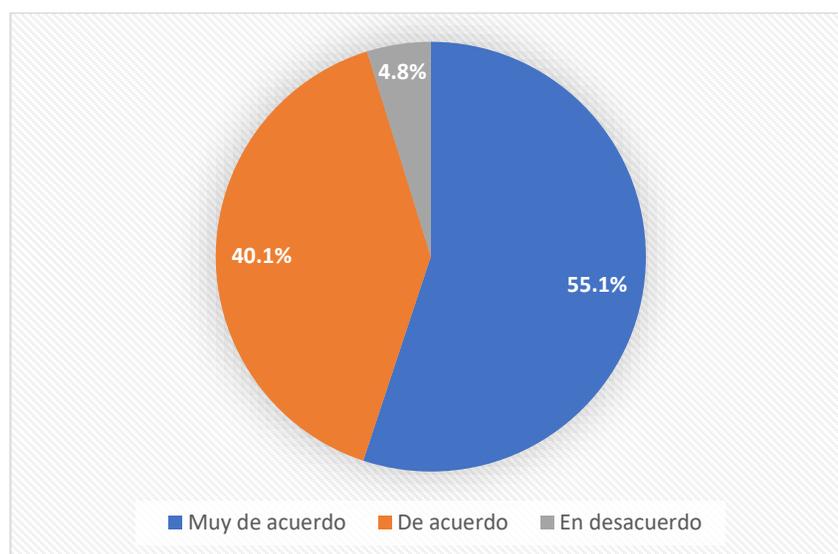
Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre el diseño de un crematorio ecológico, que utilice aguas grises o residuales para sus áreas verdes influyen en la sostenibilidad de este se tiene que, el 40.7% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 49.1% se encuentra de acuerdo y un 10.2% se

encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que 89.8% de los encuestados tienden a aceptar o está conforme en que el crematorio ecológico usé aguas grises para sus áreas verdes.

Resultados de la pregunta 12

Figura 105

Respuesta N°12 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	92	55.1
De acuerdo	67	40.1
En desacuerdo	8	4.8
Total	167	100

Nota. Elaboración propia

Análisis de datos:

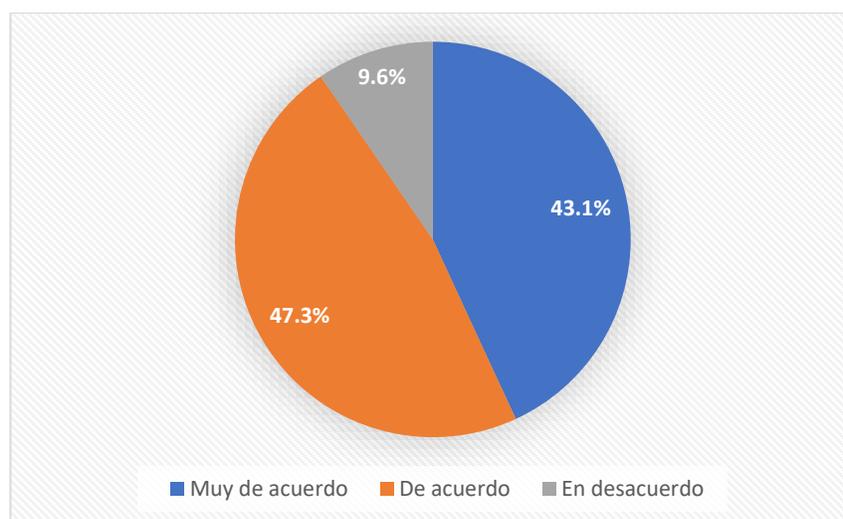
Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre el diseño de un crematorio ecológico, se tenga que respetar las creencias religiosas en los servicios funerarios de despedida de

un ser querido tales como: misas, ceremonias, ritos entre otras se tiene que, el 55.1% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 40.1% se encuentra de acuerdo y un 4.8% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que 95.2% de los encuestados considera que se tienen que respetar las creencias religiosas en cuanto a los servicios funerarios de despedida de un ser querido.

Resultados de la pregunta 13

Figura 106

Respuesta N°13 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	72	43.1
De acuerdo	79	47.3
En desacuerdo	16	9.6
Total	167	100.0

Nota. Elaboración propia

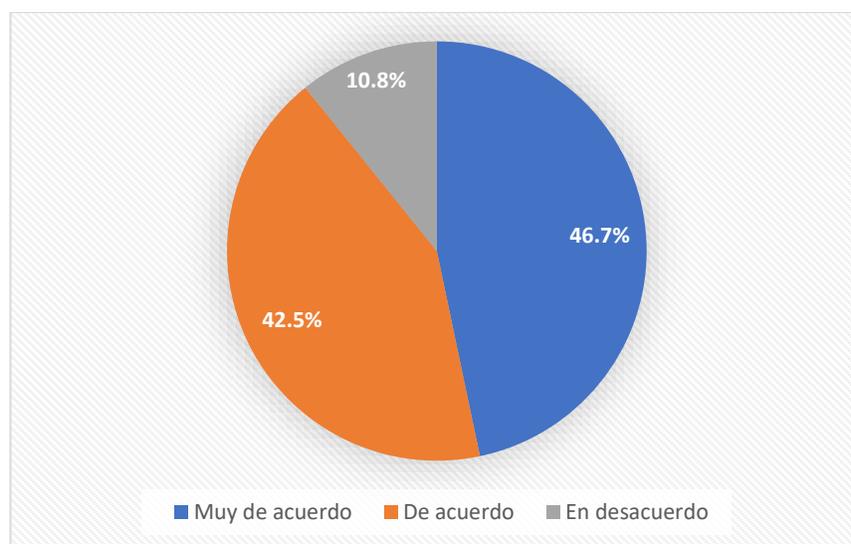
Análisis de datos:

Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre los patrones culturales deben de ser muy tomados en cuenta en un crematorio ecológico se tiene que, el 43.1% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 47.3% se encuentra de acuerdo y un 9.6% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que 90.4% de los encuestados considera que lo patrones culturales tienen que ser muy tomados en cuenta en un crematorio ecológico.

Resultados de la pregunta 14

Figura 107

Respuesta N°14 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje %
Muy de acuerdo	78	46.7
De acuerdo	71	42.5
En desacuerdo	18	10.8
Total	167	100.0

Nota. Elaboración propia

Análisis de datos:

Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre que las costumbres del difunto y los familiares tienen que ser tomadas en cuenta antes y en el momento de la cremación como por ejemplo el uso de vestimenta particular, honrar a un ser querido determinado tiempo, entre otras, se tiene que, el 46.7% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 42.5% se encuentra de acuerdo y un 10.8% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que 89.2% de los encuestados considera que los patrones culturales tales como el uso de vestimenta particular, honrar a un ser querido determinado tiempo entre otras tienen que ser tomadas en cuenta.

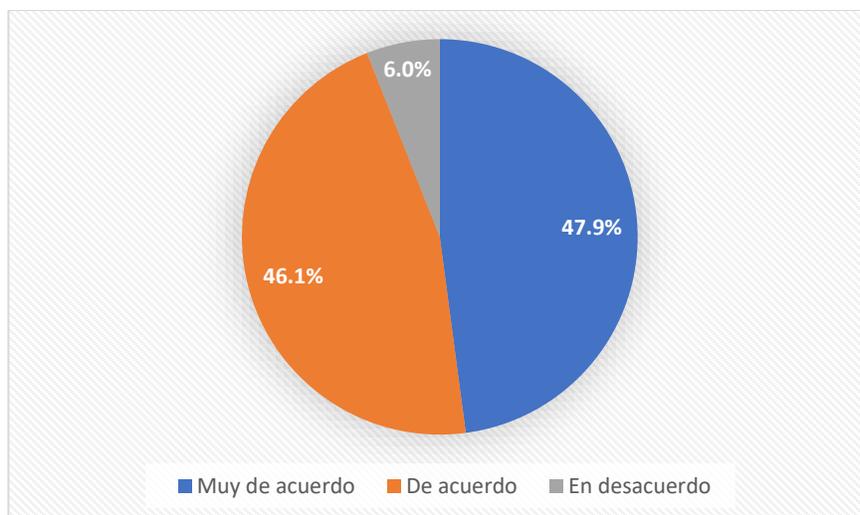
Interpretación:

El 89.8% de los encuestados consideran que están Muy de acuerdo De acuerdo, en que se deben respetar los patrones culturales, así como las costumbres de los deudos, en una ciudad multicultural y multiétnica como es Tacna, con una población migrante que trajo consigo sus costumbres, hábitos, vestimentas, sobre todo en sus ritos funerarios y período de duelo.

Resultados de la pregunta 15

Figura 108

Respuesta N°15 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje.



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	80	47.9
De acuerdo	77	46.1
En desacuerdo	10	6.0
Total	117	100

Nota. Elaboración propia

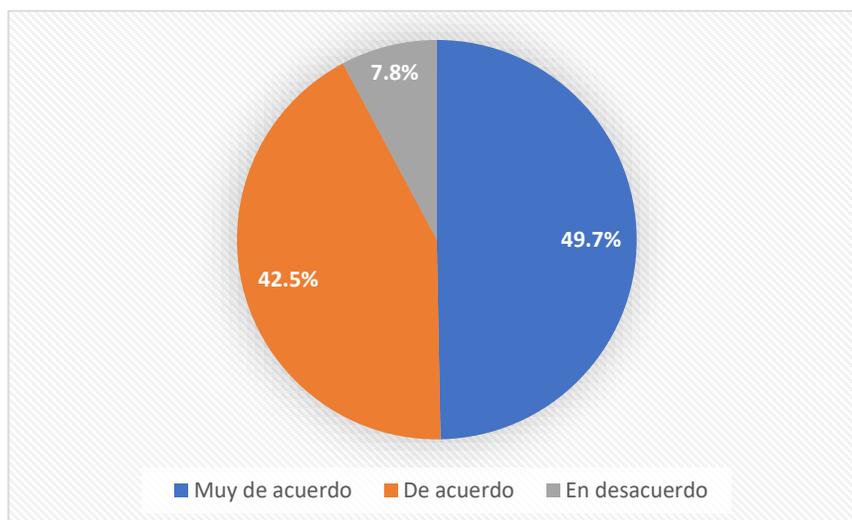
Análisis de datos:

Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre si los costos de los servicios funerarios tradicionales son elevados se tiene que, el 47.9% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 46.1% se encuentra de acuerdo y un 6.0% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que 94.0% de los encuestados considera elevado el costo de los servicios fúnebres tradicionales.

Resultados de la pregunta 16

Figura 109

Respuesta N°16 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	83	49.7
De acuerdo	71	42.5
En desacuerdo	13	7.8
Total	167	100

Nota. Elaboración propia

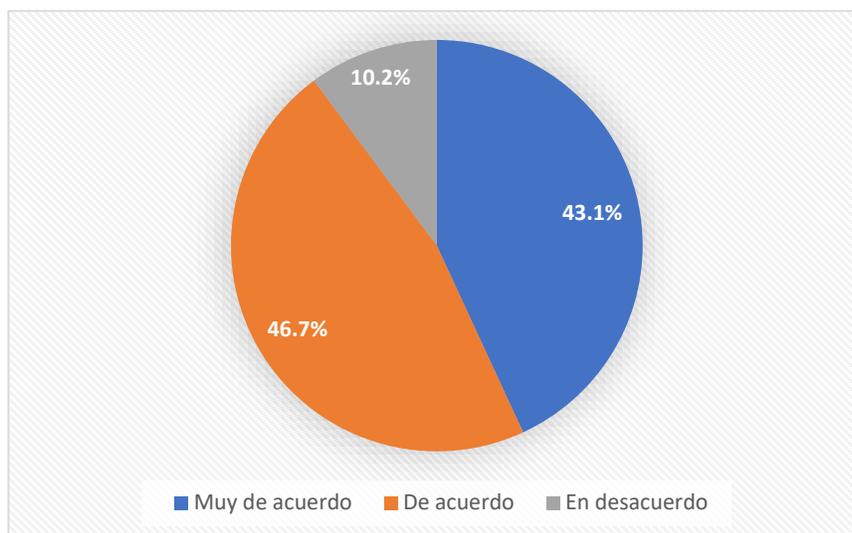
Análisis de datos:

Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre si considerarían optar por un servicio de cremación teniendo en cuenta que es mucho más económico que el entierro tradicional se tiene que, el 49.7% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 42.5% se encuentra de acuerdo y un 7.8% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que 92.2% de los encuestados consideraría optar por el servicio de cremación por tener un menor costo que el servicio tradicional.

Resultados de la pregunta 17

Figura 110

Respuesta N°17 de la encuesta aplicada y gráfico circular según porcentaje



Nota. Elaboración propia

	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	72	43.1
De acuerdo	78	46.7
En desacuerdo	17	10.2
Total	167	100.0

Nota. Elaboración propia

Análisis de datos:

Teniendo en cuenta, que las preguntas han sido formuladas, respecto a la opinión de la población de la ciudad de Tacna, sobre la disposición final de los restos, si optarían por otros métodos como: cenizas al mar, enterrar cenizas en un árbol, colgantes de cenizas entre otras se tiene que, el 43.1% de los encuestados, presentan una percepción alta al estar muy de acuerdo, mientras que un 46.7% se encuentra de acuerdo y un 10.2% se encuentra en desacuerdo. En conclusión, se puede determinar que el 89.8% de los encuestados consideraría optar por otro método en la disposición final de los restos de su ser querido.