



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**“PROPUESTA PARA MITIGAR LA PROPAGACION DEL COVID-
19 A TRAVES DEL DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA
FUNERARIA, MODERANDO LA SUPRESION RELIGIOSA EN LA
CIUDAD DE JULIACA”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. ANGELICA PACORI PACORI

Bach. YERALD SUCAPUCA IDME

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

ARQUITECTO

PUNO – PERÚ

2023



NOMBRE DEL TRABAJO

PROPUESTA PARA MITIGAR LA PROPAGACION DEL COVID-19 A TRAVES DEL DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA FUNERARIA

AUTOR

ANGELICA PACORI PACORI YERALD SUCA
APUCA IDME

RECuento de palabras

33084 Words

RECuento de caracteres

183082 Characters

RECuento de páginas

197 Pages

Tamaño del archivo

67.6MB

Fecha de entrega

Jan 3, 2023 11:04 AM GMT-5

Fecha del informe

Jan 3, 2023 11:07 AM GMT-5

● **15% de similitud general**

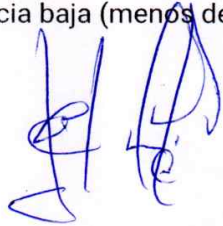
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 25 palabras)


FREDDY CALSIN SPAZA
V°B°


JUAN HERNANDO E. LINARES APARICIO
V°B°

Resumen



DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a mi padre Feliciano por brindarme su apoyo incondicional y perseverancia enseñándome a no rendirme por cada obstáculo que tenga en la vida.

A mi hermano Moisés, a mi abuelo Cecilio por estar siempre motivándome y brindándome su apoyo de cumplir esta meta tan importante en mi vida profesional.

En memoria de mi querida madre Juliana por ser el sosten que guio mi vida por el camino correcto y ser el motivo a seguir adelante siempre, a mi hermana Zenaida y mi abuela Nicasia.

Por las personas fallecidas a causa del COVID-19 recordaremos y honraremos en su memoria.

Angélica P.



DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación está dedicado:

A mis padres, Fabian y Dionicia por todo su esfuerzo, perseverancia y valores, que me brindaron esta oportunidad de cumplir esta meta tan importante en mi vida.

A mi hermano, Marco por siempre estar acompañándome y brindándome su apoyo. A mis amigos que comparten sus experiencias y alegrías contribuyendo a la culminación de este proyecto.

Y por supuesto a mi compañera Angélica en este proyecto, que con su forma de trabajar y dedicación, fue indispensable durante la concepción del presente.

Yerald S.



AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios por siempre estar presente cuidándonos y protegiéndonos día a día.

A la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, a la facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura, a través de la escuela profesional de Arquitectura y Urbanismo que, por medio de nuestros formadores docentes pertenecientes a esta prestigiosa escuela profesional, nos brindaron sus conocimientos y experiencias formándonos como profesionales preparados de nuestra prestigiosa casa de estudios.

A nuestro director de tesis M. Sc. Juan Hernando Linares Aparicio y a los miembros del jurado dictaminador del presente proyecto, por su tiempo y guía en la realización de este proyecto de investigación. A todos ellos darles las gracias y todo el respeto que ameritan.

Angélica P.

Yerald S.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 21

ABSTRACT..... 22

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA..... 26

1.1.1 Delimitación del problema 26

1.1.2 Formulación del problema..... 27

1.1.2.1 Pregunta General 27

1.1.2.2 Pregunta Especifica 27

1.2 JUSTIFICACION 27

1.3 OBJETIVOS 28

1.3.1 Objetivos Generales..... 28

1.3.2 Objetivos Específicos 28

1.4 HIPOTESIS 29

1.4.1 Hipótesis General 29

1.4.2 Hipótesis Específica 29

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES 30



2.1.1	Antecedentes Históricos	30
2.1.1.1	Historia de Pandemias	30
2.1.1.2	Historia de la Cremación	33
2.1.1.3	Historia de los Ritos Funerarios	36
2.1.2	Antecedentes Arquitectónicos	39
2.1.2.1	Nivel Internacional	39
2.1.2.2	A Nivel Nacional	48
2.1.2.3	A Nivel Local	50
2.2	MARCO TEORICO.....	54
2.2.1	Arquitectura de la COVID-19	54
2.2.2	Proxemica un Distanciamiento Social en el COVID-19	57
2.2.3	La Proxemica en la Arquitectura	58
2.2.4	Distancias de la Proxemica.....	58
2.2.5	Materiales y Métodos de Aplicación ante el COVID-19	60
2.2.5.1	Persistencia del Virus sobre la Superficie en Materiales	61
2.2.6	Arquitectura Funeraria.....	62
2.2.6.1	Ritos Funerarios	63
2.2.6.2	Supresión de Ritos Fúnebres durante la COVID-19	64
2.2.7	Cremación.....	65
2.3	MARCO CONCEPTUAL	67
2.3.1	Cementerio	67
2.3.2	Ritos Funerarios.....	67
2.3.3	Incineración por Cremación	68
2.3.4	Horno de Cremación.....	68
2.3.5	Ventilación	69
2.3.6	Calefacción	70
2.3.7	Refrigeración	70



2.3.8	Enfriamiento	70
2.4	MARCO NORMATIVO.....	70
2.4.1	Protocolos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)	70
2.4.1.1	Consideraciones Básicas	70
2.4.1.2	Preparar y Envolver el Cadáver.....	71
2.4.1.3	Instalaciones y Servicios Funerarios	72
2.4.1.4	Limpieza y Control Ambiental.....	72
2.4.1.5	Entierro	73
2.4.2	Directiva Sanitaria N° 087-minsa/2020/digesa. El Manejo de Cadáveres por COVID-19.....	73
2.4.2.1	Disposiciones Generales.....	73
2.4.2.2	Disposiciones Especificas	74
2.4.3	Ley de Cementerio y Servicios Funerarios Ley N°26298.....	76
2.4.4	Reglamento de Policía Sanitario Mortuoria Decreto Supremo 18-02-2010	81
2.4.5	Reglamento para la Operación de Hornos N° 39087-S. La Gaceta No. 159, 17-08-2015	85
2.4.6	Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)	87
2.5	MARCO OPERATIVO	88
2.5.1	Concepción de la Muerte Andina	88
2.5.2	La Muerte para el Hombre Andino del Altiplano Contemporáneo	88
2.5.3	Costumbres de Ritos Funerarios en la Ciudad de Juliaca.....	89
2.5.3.1	Costumbres Funerarias en la Ciudad de Juliaca	89
2.5.3.2	Ritos Funerarios durante la Pandemia COVID-19 en la Ciudad de Juliaca.....	91
2.5.4	Emplazamiento mediante la Escala Likert	93
2.5.4.1	Selección de Terreno mediante Escala Likert	93



2.5.4.2	Criterios de Ponderaciones para la Identificación del Terreno ...	93
2.5.4.3	Parámetros para la Elección del Terreno.....	94
2.5.4.4	Identificación de posibles terrenos	95
2.5.5	Análisis del Terreno Elegido	99
2.5.5.1	Justificación del Terreno	99
2.5.5.2	Ubicación Geográfica.....	99
2.5.5.3	Ubicación del Terreno	100
2.5.5.4	Viabilidad y Accesibilidad	101
2.5.5.5	Aspecto físico natural	103
2.5.5.6	Aspecto Climatológico	105
2.5.5.6.1	Análisis Solar mediante la Carta Solar	109
2.5.5.6.2	Análisis de Viento mediante la Rosa de Viento	114

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	117
3.1.1	Enfoque de la Investigación	117
3.1.2	Tipo de Investigación	117
3.1.3	Alcance de Investigación.....	117
3.1.4	Diseño de Investigación.....	117
3.1.4.1	Diseño de Investigación no Experimental.....	118
3.1.4.2	Clase Transversal	118
3.1.5	Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	118
3.1.5.1	Técnicas de Investigación	118
3.1.5.2	Instrumentos de Investigación.....	118
3.1.6	Recursos de Investigación	118
3.1.6.1	Recursos Físicos:.....	119
3.1.6.2	Servicios:	119



3.1.7	Esquema Metodológico	119
3.1.7.1	Primera Etapa:	119
3.1.7.2	Segunda Etapa:	120
3.1.7.3	Tercera Etapa:.....	120
3.1.7.4	Cuarta Etapa:	120
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	122
3.2.1.1	Población	122
3.2.1.2	Muestra.....	129
3.2.2	Matriz de Consistencia	131
3.2.3	Operacionalización de Variables	132
3.2.4	Esquema del Manejo Espacial de la Infraestructura.....	133

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS, ESPACIOS, DISTANCIAS, ESTRATEGIAS Y CRITERIOS COVID-19.....	134
4.1.1	Identificación de Usuarios	134
4.1.2	Identificación de Espacios Arquitectónicos	134
4.1.3	Identificación de Distancia Proxemica	135
4.1.4	Identificación de Estrategias de Control de Infección del COVID-19....	135
4.1.5	Identificación de Criterios para la Materialización de las Estancias ante el COVID-19.....	136
4.2	DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICO.....	137
4.2.1	Zonas Generales de la Infraestructura Funeraria.....	137
4.2.1.1	Programación Arquitectónico General.....	137
4.2.1.2	Organigrama General	138
4.2.1.3	Diagrama de Correlación General.....	139
4.2.1.4	Diagrama de Circulación y Zonificación General.....	139



4.2.2	Sub Zonas Específicas de la Infraestructura Funeraria	140
4.2.2.1	Programación Arquitectónica.....	140
4.2.2.2	Organigrama Funcional	147
4.2.2.3	Diagrama de Circulación y Zonificación	149
4.2.2.4	Diagrama de Correlación.....	151
4.3	PREMISAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	153
4.3.1	Premisas Funcionales	153
4.3.2	Premisas Tecnológicas	154
4.3.2.1	Pisos.....	154
4.3.2.2	Paredes y Tabiques:.....	156
4.3.3	Cielo Raso y/o Similares:	157
4.3.3.1	Accesorios y/o Similares:.....	158
4.3.3.2	Cobre como Recubrimiento.....	158
4.3.4	Premisas Ambientales	159
4.4	DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	160
4.4.1	Conceptualización	160
4.4.2	Zonificación.....	163
4.4.3	Geometrización.....	164
4.4.3.1	Estructura Compositiva de la Geometrización	164
4.4.4	Propuesta del Arquitectónico del Conjunto General	166
4.4.4.1	Planimetría General	166
4.4.5	Sistemas de Diseños Arquitectónicos.....	167
4.4.5.1	Sistema Formal.....	167
4.4.5.2	Sistema de Flujos.....	168
4.4.5.3	Sistema Funcional	169
4.4.5.4	Sistema Ambiental	170
4.4.5.5	Sistema de Edificio.....	172



4.4.6	Sistemas de Bioseguridad COVID-19.....	178
4.4.6.1	Puntos de Control ante el COVID-19.....	178
4.4.6.2	Criterios para la Materialización según Escalas ante COVID-19	179
4.4.6.3	Control de Infección ante el COVID-19	180
4.5	PRESUPUESTO DEL PROYECTO	182
4.6	FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	184
4.7	VISTAS DEL PROYECTO.....	185
V.	CONCLUSIONES	186
VI.	RECOMENDACIONES.....	188
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	189
ANEXOS.....		196

TEMA: Infraestructura Funeraria

ÁREA: Diseño Arquitectónico

LINEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN: Intervención Urbana

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 11 de enero del 2023



INDICE DE TABLAS

Tabla 1:	Ritos funerarios orientales.....	37
Tabla 2:	Ritos funerarios occidental.....	38
Tabla 3:	Resumen de las conclusiones de los estudios de chin et al (2020)., van doremalen et al. (2020) y riddell et al. (2020).....	62
Tabla 4:	Conservación de cenizas.....	86
Tabla 5:	Control de emisiones atmosféricas.....	86
Tabla 6:	Instrumento de medición de la Escala Likert.....	93
Tabla 7:	Ponderación según escala Likert.....	99
Tabla 8:	Cuadro de datos y Estación Meteorológica Automática Juliaca.....	115
Tabla 9:	Población referencial.....	129
Tabla 10:	Matriz de consistencia.....	131
Tabla 11:	Matriz de operacionalización de variables.....	132
Tabla 12:	Usuarios.....	134
Tabla 13:	Zonas de espacios arquitectónico.....	134
Tabla 14:	Distancia proxemica.....	135
Tabla 15:	Estrategias de control de infección del COVID-19.....	136
Tabla 16:	Criterios para la materialización de las escalas ante el COVID-19.....	137
Tabla 17:	Programa arquitectónico general.....	137
Tabla 18:	Programación arquitectónica del Crematorio.....	140
Tabla 19:	Programación arquitectónica del Templo Cenizaro.....	142
Tabla 20:	Programación arquitectónica de Administración.....	143
Tabla 21:	Programación arquitectónica del Almacén de Servicio.....	145
Tabla 22:	Programación arquitectónica del Guardianía.....	146



Tabla 23: Presupuesto estimado 182



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Templo de cenizas y crematorio	39
Figura 2: Análisis del diseño exterior.....	40
Figura 3: Análisis de iluminación cenital	41
Figura 4: Percepción del espacio equidistante.....	41
Figura 5: Circulación y distribución del Templo de Cenizas y Crematorio.....	42
Figura 6: Cementerio del bosque.....	43
Figura 7: Planta General Cementerio del bosque	44
Figura 8: Análisis espacial del Crematorio de Woodland	45
Figura 9: Extensión Bosque de los Abrazos Perdidos.....	46
Figura 10: Recorrido Bosque de los Abrazos Perdidos.....	47
Figura 11: Cementerio Parque de la Esperanza y Crematorio	48
Figura 12: Distribución de la Tipología de Entierros	49
Figura 13: Paisaje del parque de la esperanza	49
Figura 14: Bóveda cineraria y columbarios.....	50
Figura 15: Ubicación crematorio en Ventilla Puno.....	51
Figura 16: Análisis exterior del crematorio.....	51
Figura 17: Análisis de espacio interior	52
Figura 18: Crematorio ecológico en el cementerio Santiago Collana Juliaca.....	53
Figura 19: Distribución del crematorio ecologico.....	54
Figura 20: Espacio Íntimo (15cm-45cm)	59
Figura 21: Espacio Personal (45cm-120cm)	59
Figura 22: Espacio social (120cm-364cm).....	60
Figura 23: Espacio Público (10m-hasta donde llegue visión).....	60
Figura 24: Manejo del cadáver si fallece en una sala de aislamiento.....	74
Figura 25: Manejo del cadáver si fallece en un lugar diferente a una sala de aislamiento.	75
Figura 26: Vista entierros de fallecidos por COVID-19	92



Figura 27: Ubicación del terreno 01	96
Figura 28: Parámetros mediante la Escala Likert.....	96
Figura 29: Ubicación del terreno 02.....	97
Figura 30: Parámetros mediante la Escala Likert.....	97
Figura 31: Ubicación del terreno 03	98
Figura 32: Parámetros mediante la Escala Likert.....	98
Figura 33: Localización del terreno.....	99
Figura 34: Vistas del terreno	100
Figura 35: Perímetro y área del proyecto	101
Figura 36: Análisis de vías generales	101
Figura 37: Vías del proyecto	102
Figura 38: Topografía del Proyecto.....	103
Figura 39: Vistas paisajísticas del proyecto	104
Figura 40: Vista de Flora Presente en Inmediaciones del Proyecto	104
Figura 41: Temperatura Máxima y Mínima en Juliaca – San Román.....	105
Figura 42: Temperatura Promedio por hora en Juliaca – San Román.....	106
Figura 43: Probabilidad diaria de precipitación en Juliaca – San Román.....	107
Figura 44: Promedio Mensual de Lluvia en Juliaca – San Román.....	108
Figura 45: Salida del Sol y Puesta del Sol Crepusculo en Juliaca – San Román	108
Figura 46: Solsticio de Verano y Equinoccio Primavera/Otoño respectivamente.	109
Figura 47: Solsticio de Invierno y Recorrido Vista Satélite Respectivamente	110
Figura 48: Carta solar, primer periodo del año.....	111
Figura 49: Carta Solar - Segundo Periodo del Año.....	112
Figura 50: Velocidad Promedio del Viento en Juliaca.....	113
Figura 51: Dirección del viento Juliaca.....	114
Figura 52: Rosas de viento 2021 - WRPLOT VIEW	116
Figura 53: Esquema Metodológico	121
Figura 54: Población Censada y total, 30 Distritos más Poblados, 2017	122



Figura 55: Cuadro de proyección demográfica Distrito de Juliaca – San Román.....	123
Figura 56: Tasa de mortalidad general en el Distrito de Juliaca	125
Figura 57: Mortalidad General Comparativa de la Provincia de San Román y sus Distritos.....	126
Figura 58: Mortalidad COVID-19 en el Distrito de Juliaca	127
Figura 59: Mortalidad general comparativa, provincia de San Román y sus distritos COVID-19.....	128
Figura 60: Manejo espacial de la Infraestructura Funeraria	133
Figura 61: Organigrama General.....	138
Figura 62: Diagrama de Correlación general	139
Figura 63: Diagrama de Circulación y zonificación general.....	139
Figura 64: Organigrama para la zona de incineración, primer y segundo nivel.....	147
Figura 65: Organigrama para la zona de entierros, primer y segundo nivel	147
Figura 66: Organigrama para la Zona Administrativo	148
Figura 67: Organigrama para la Zona Almacén de Servicio	148
Figura 68: Organigrama para la Zona de Guardianía	148
Figura 69: Diagrama de circulación y zonificación para la zona de incineración.....	149
Figura 70: Diagrama de circulación y zonificación para la zona de entierros	149
Figura 71: Diagrama de circulación y zonificación para la Zona Administrativa	150
Figura 72: Diagrama de circulación y zonificación para la Zona Almacén de Servicio	150
Figura 73: Diagrama de circulación y zonificación para la Zona de Guardianía	150
Figura 74: Diagrama de correlación para la zona de incineración	151
Figura 75: Diagrama de correlación para la zona de entierros	152
Figura 76: Diagrama de correlación para la Zona Administrativa	152
Figura 77: Diagrama de correlación para la Zona Almacén de Servicio.....	153
Figura 78: Diagrama de correlación para la Zona Guardianía	153
Figura 79: Material cerámico BIO-CER y sus características.....	155



Figura 80: Acabado piso epoxico recubierto antimicrobiano.....	155
Figura 81: Melanina Vesto composición por capas	156
Figura 82: Producto industrial Pintura Látex antibacterial.....	157
Figura 83: Aplicación Vinilo HYGITECH en cielo raso	157
Figura 84: Producto comercial accesorios sanitarios con tecnología HEALTHCOVER	158
Figura 85: Vista pomos y jaladores en puertas recubierta y no recubierta.....	159
Figura 86: Esquema de Conceptualización Proxemica	160
Figura 87: Conceptualización inicial.....	161
Figura 88: Conceptualización Intermedia	162
Figura 89: Conceptualización Final.....	162
Figura 90: Zonificación general	163
Figura 91: Geometrización de trama lineal y depuración	164
Figura 92: Estructura compositiva general.....	165
Figura 93: Planimetría general	166
Figura 94: Sistema de formal del conjunto general.....	167
Figura 95: Sistema de circulación y acceso del conjunto general	168
Figura 96: Sistema funcional del conjunto general	169
Figura 97: Sistema ambiental del conjunto general	170
Figura 98: Sistema ambiental del conjunto general	171
Figura 99: Sistema edilicio del conjunto general	172
Figura 100: Propuesta edilicia - zona de cremación.....	173
Figura 101: Propuesta edilicia - zona de Templo Cenizario	174
Figura 102: Propuesta edilicia - zona de administración.....	175
Figura 103: Propuesta edilicia - zona de servicios	176
Figura 104: Propuesta edilicia – columbarios y entierro tradicional.....	177
Figura 105: Puntos de control del conjunto general ante el COVID-19	178
Figura 106: Criterios y niveles del conjunto general según escala ante el COVID-19.	179



Figura 107: Control de infección del conjunto general según escala ante el COVID-19	180
Figura 108: Control de infección ante el COVID-19 del bloque crematorio	181
Figura 109: Composición formal administración.....	184
Figura 110: Vista isométrico 1	185
Figura 111: Vista isométrico 2	185
Figura 112: Vista isométrico 3	185



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

OMS	Organización Mundial de la Salud
SARS-CoV-2	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
RNE	Reglamento Nacional de Edificaciones
AH1N1	Influencia Hemaglutinina Neuraminidasa
EPP	Equipo de Protección Personal
DIRIS	La Dirección de Redes Integradas de Salud
DIRESA	La Dirección Regional de Salud
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
SINADEF	Sistema Nacional de Defunciones
PDU	Plan de Desarrollo Urbano
MINSA	Ministerio de Salud
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú



RESUMEN

La situación actual aún latente en nuestra sociedad, la denominada pandemia causada por el nuevo coronavirus SARS-COV-2 que lleva por nombre COVID-19, no tardó en llegar al Perú a la fecha con más de 3'644 199 casos y 213, 593 fallecidos, mostrando una seria deficiencia en cuanto a infraestructura, equipos y organización respecto al control de la pandemia, y el distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno, no sería ajeno a dicha problemática. El principal problema es la fácil propagación y contagio de este virus lo que hace difícil su contención, un aspecto relevante es la relación entre las víctimas por pandemia y el tratamiento adecuado de los cadáveres, este factor es el que crea zozobra y conmoción social, la propuesta busca dotar una infraestructura funeraria enfocada en el manejo de cadáveres por medio de la cremación, y espacios complementarios que garanticen mitigar y prevenir la propagación del COVID-19. El presente proyecto tiene una investigación de enfoque cuantitativo, de tipo aplicada con alcance descriptiva y diseño no experimental – transversal para el desarrollo de la propuesta, esto se consigue a través del estudio de los protocolos y lineamientos establecidos y su aplicación, así como la utilización de una nueva gama de materiales con propiedades antibacterial, antiviral y antimicótica que elimina el virus en su superficie de forma más efectiva, además de una adecuada funcionalidad y manejo de espacios que permite brindar las condiciones para moderar la supresión religiosa funeraria establecida para víctimas de COVID-19, de esta manera se garantiza mitigar la propagación y moderar la supresión religiosa funeraria salvaguardando la integridad física, emocional y psicología de la población de la ciudad de Juliaca.

Palabras clave: Infraestructura, COVID-19, Crematorio, Supresión religiosa, Materiales constructivos.



ABSTRACT

The current situation still latent in our society, the so-called pandemic caused by the new coronavirus SARS-COV-2 that bears the name COVID-19, did not take long to reach Peru to date with more than 3'644 199 cases and 213, 593 deaths, showing a serious deficiency in terms of infrastructure, equipment and organization regarding the control of the pandemic, and the district of Juliaca, province of San Román, department of Puno, would not be alien to this problem. The main problem is the easy spread and contagion of this virus which makes it difficult to contain, a relevant aspect is the relationship between pandemic victims and the proper treatment of corpses, this factor is what creates anxiety and social commotion, the proposal seeks to provide a funeral infrastructure focused on the handling of corpses through cremation, and complementary spaces that guarantee to mitigate and prevent the spread of COVID-19. This project has an investigation of quantitative approach, of applied type with descriptive scope and non-experimental - transversal design for the development of the proposal, this is achieved through the study of the established protocols and guidelines and their application, as well as the use of a new range of materials with antibacterial, antiviral and antifungal properties that eliminates the virus on its surface more effectively, in addition to adequate functionality and management of spaces that allows to provide the conditions to moderate the funeral religious suppression established for victims of COVID-19, in this way it is guaranteed to mitigate the spread and moderate the funeral religious suppression safeguarding the physical, emotional and psychological integrity of the population of the city of Juliaca.

Keywords: Infrastructure, COVID-19, Crematorium, Religious suppression, Building materials.



CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de tesis está relacionado con la mayor crisis sanitaria en los últimos años denominada inicialmente el nuevo coronavirus, así como la infraestructura, protocolos y condiciones especiales en respuesta a las características de propagación que posee esta pandemia, para comenzar a analizar esta problemática aun latente en nuestro medio, es necesario mencionar el impacto y estragos que esta implica.

Es la primera pandemia causada por un coronavirus causante del síndrome respiratorio agudo (SARS-CoV-2), su brote inicio en la ciudad de Wuhan (China), mientras que el 11 de febrero del 2020 la OMS la declara como “COVID-19” en grado de pandemia (Pacheco-Romero, 2021)

Según refiere el reporte del PAHO (PAHO, 2022) a nivel mundial hasta julio del 2022 se registran 6,350,765 personas fallecidas y con una mayor tasa de mortalidad está el continente de América con 2,886,140 personas fallecidas; la llegada de esta pandemia al país (Perú) se da el 05 de marzo del 2020 y posteriormente el 15 de marzo el estado peruano determina un estado de emergencia nacional y aislamiento social obligatorio. (Pacheco-Romero, 2021)

En el Perú según el MINSA (MINSA, 2022) a través del informe Sala Situacional COVID-19 Perú, hasta junio del año 2022 se reportan 3'839,099 casos y 214,028 fallecidos a causa de la pandemia; como medida inicial en el país se emite el DS N° 008-2020-SA, mediante el cual se declara en emergencia sanitaria nacional, además se dictan medidas de prevención y control del COVID-19, por parte del Ministerio de Salud se dio una serie de lineamientos para la vigilancia haciendo énfasis en la prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición. (GORE PUNO, 2022)



El protocolo recomendado por el MINSA es el entierro sin velorio, pero las víctimas por COVID-19 a nivel nacional son enterradas en medio del rechazo y muchas veces violencia por parte de los pobladores que viven alrededor de los cementerios impidiendo que los familiares sepulsen a sus fallecidos, incluso los mismos trabajadores se han negado a cumplir con su labor y han abandonado a los deudos, los lineamientos establecen como primera opción la cremación del cuerpo, pero no se cuenta con el proceso necesario, infraestructura y/o crematorios suficientes. (Zapata y otros, 2020)

Esta situación afecto tanto a los individuos que se enfermaron y a aquellos saludables o asintomáticos, ya que fueron testigos de casos donde familiares sufrieron cuadros graves con riesgo de muerte, después de ser internados la familia es impedida de acompañar al paciente en el hospital limitándose a contadas comunicaciones por teléfono, así mismo fueron privados de acompañar a sus seres queridos en sus últimos momentos de vida, después de la muerte solitaria continua la supresión del velorio y un entierro rápido en presencia de ninguno o contados familiares, interrumpiendo el proceso de luto dejando secuelas y conmoción social en los deudos. (Oliviera Cardoso y otros, 2020)

El ámbito de estudio está emplazado en la ciudad de Juliaca, provincia de San Román del departamento de Puno, es una ciudad muy dinámica con actividades comerciales variadas, con una densidad poblacional alrededor de 253, 004 habitantes proyectados al año 2021, según el SINADEF (SINADEF, 2022) la cantidad de víctimas en la ciudad de Juliaca ante el COVID-19, hacienden a 1, 359 personas esto durante los periodos 2020, 2021 y el séptimo mes de año 2022 siendo un numero alto de decesos a causa del virus, considerando que esta ciudad tiene de por si una tasa de mortalidad general elevada.

Al confirmarse el primer fallecido por COVID-19 en la ciudad de Juliaca, y al no contar con una infraestructura necesaria, este primer caso generó expectativa e



incertidumbre en la población, ya que no había un crematorio en la región de Puno, los restos fueron aislados y colocados en un ataúd sellado para luego ser inhumado de forma solitaria y restringida, se solicitó a EsSalud activar y cumplir todos los protocolos establecidos en las directivas proporcionadas por el MINSA, y de esta manera prevenir y controlar los diferentes factores de riesgo de contaminación del virus. (Defensoría del Pueblo-San Roman, 2020)

Por lo cual se establece la situación y las características propias del ámbito de estudio dentro de nuestro entorno, se tiene como objetivo principal desarrollar una propuesta de diseño en términos edilicios de una infraestructura funeraria que pueda atender esta problemática, para llevar a cabo esta investigación y desarrollo, se plantean 7 capítulos:

El capítulo I relacionado a la concepción y organización de las ideas principales, así como la identificación de la problemática y objetivos a analizar, el capítulo II respecto a la teoría y antecedentes en la comprensión del COVID-19, así como el tipo de infraestructura, ritos funerarios religiosos, protocolos y normativas aplicables en la propuesta general a desarrollarse, el capítulo III enfocado en el diseño metodológico, el capítulo IV considerado como el más importante de la presente investigación, donde se desarrolla la propuesta de la infraestructura de forma funcional y pragmática buscando atender dicha necesidad establecida, teniendo como énfasis primario salvaguardar el bienestar físico y psicológico de la población por medio de la “PROPUESTA PARA MITIGAR LA PROPAGACIOND EL COVID-19 A TRAVES DEL DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA FUNERARIA MODERANDO LA SUPRESION RELIGIOSA EN LA CIUDAD DE JULIACA”. Por último, se tiene los capítulos V, VI y VII referido a las conclusiones, recomendación y bibliografía de la presente investigación en función de cerrar y redondear los puntos tratados en la presente investigación.



1.1 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

Debido a la problemática establecida por la pandemia del COVID-19, en la ciudad de Juliaca se observa una alta tasa de fallecidos a causas de este virus (SINADEF, 2022), por lo cual el manejo de los cadáveres debe realizarse bajo estrictas medidas de bioseguridad, sin embargo al no contar con la infraestructura necesaria que garantice la salubridad del personal encargado y de los usuarios, debido al miedo y desconocimiento se suscitan hechos donde los pobladores se arman de palos, piedras a fin de impedir la inhumación en las zonas asignadas (La Republica, 2020). Sumado a ello están la supresión de ritos fúnebres que, en caso de la pérdida de un ser querido durante el estado de emergencia sanitaria, este muere de forma repentina en un completo aislamiento y soledad, por lo cual no es posible realizar los ritos de despedida a los cuales estamos acostumbrados a brindar a fin de realizar un cierre natural, por lo tanto, afectando el aspecto psicológico de los deudos.

Por lo tanto, se establece como problemática definir estos espacios y la aplicación de estrategias y protocolos que permitan el manejo de cadáveres de manera óptima y así salvaguardando el bienestar físico y psicológico de los pobladores de la ciudad de Juliaca, empleando materiales y técnicas de prevención, así buscar mitigar la propagación del COVID-19 y brindar las condiciones para moderar la supresión de ritos de despedida a fin de continuar con el respeto y dignidad de las personas víctimas de la pandemia, de forma segura.

1.1.1 Delimitación del problema

El ámbito de estudio está centrado en los datos estadísticos en un periodo determinado, así como las tradiciones y costumbres propias del distrito de Juliaca y su entorno inmediato, la infraestructura requerida se plantea según el contexto de la pandemia que inicio el estado de emergencia sanitaria en los años 2019 hasta mediados



del año 2022, respecto para una mayor precisión se consideró los datos conocidos y publicados del comportamiento de la pandemia denominada COVID-19.

1.1.2 Formulación del problema

1.1.2.1 Pregunta General

¿Cómo mitigar y prevenir la propagación del COVID-19 que nos permita moderar la supresión religiosa funeraria en la ciudad de Juliaca?

1.1.2.2 Pregunta Especifica

- a) ¿Cómo mitigar y prevenir los riesgos del COVID-19 en crematorios dentro de la ciudad de Juliaca?
- b) ¿Cómo controlar y eliminar la propagación del COVID-19 de la infraestructura Funeraria en la ciudad de Juliaca?
- c) ¿Cómo moderar los efectos de supresión de los ritos funerarios durante la pandemia COVID-19 en la ciudad de Juliaca?

1.2 JUSTIFICACION

El COVID-19 causó grandes problemáticas en las sociedades de la era actual y más aun dentro del contexto latinoamericano, el Perú al no contar con un sistema efectivo o la infraestructura necesaria para tratar este tipo de emergencia sanitaria que representaba este virus, por tal motivo se generó incertidumbre en toda la población que afectó físicamente y psicológicamente a la población (Zapata y otros, 2020).

La ciudad de Juliaca al poseer una población muy activa por sus actividades comerciales económicas y con una densidad poblacional considerable, se sintió esta desatención y déficit de infraestructura en medio de la crisis, propagando aún más el virus al no saber cómo tratar los fallecidos a causa de este virus denominado COVID-19 realizándose entierros, reuniones y velaciones informales generando congregación de



personas, empeorando la situación y problemáticas producidas por la pandemia (GORE PUNO, 2022).

El proyecto tiene como finalidad de contar con una infraestructura capaz de realizar el adecuado manejo de fallecidos a causa de la pandemia y estableciendo la aplicación de los protocolos de bioseguridad y normativas referentes de manera estricta, así también minimizar el riesgo de contagio por realizar dichas actividades, asegurando el bienestar físico del personal encargado y a su vez dotar de las condiciones necesarias que permitan moderar las restricciones impuestas sobre el ritual de despedida y cierre de los familiares dolientes con sus difuntos, de esta manera se busca contribuir al bienestar colectivo, mitigando los efectos causados por esta pandemia.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivos Generales

Desarrollar el diseño de una infraestructura funeraria para mitigar y prevenir la propagación del COVID-19 moderando la supresión religiosa en la ciudad de Juliaca.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Emplear estrategias de protocolos y normativas para mitigar y prevenir los riesgos del COVID-19 en crematorios dentro de la ciudad de Juliaca.
- b) Determinar materiales y técnicas de prevención para mitigar el COVID-19 de la infraestructura funeraria en la ciudad de Juliaca.
- c) Definir espacios de culto religioso para moderar la supresión de ritos funerarios en la ciudad de Juliaca.



1.4 HIPOTESIS

1.4.1 Hipótesis General

Con la propuesta de una infraestructura funeraria se logrará mitigar y prevenir la propagación del COVID-19 moderando la supresión de ritos religiosos en la ciudad de Juliaca.

1.4.2 Hipótesis Específica

- a) Empleando estrategias de protocolos y normativas se podrá mitigar y prevenir los riesgos del COVID-19 en crematorios dentro de la ciudad de Juliaca.
- b) Mediante materiales y técnicas de prevención minimizará los riesgos del COVID-19 en la ciudad de Juliaca.
- c) Definiendo los espacios de culto religioso, se moderará la supresión de ritos funerarios en la ciudad de Juliaca.



CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes Históricos

2.1.1.1 Historia de Pandemias

Desde la antigüedad hasta la actualidad, se han contabilizado una veintena de epidemias y pandemias que han amenazado la conservación de la especie humana, de ellas, se han reportado mayores cifras de morbimortalidad como son: la peste negra, la viruela, la gripe española, el sarampión, el VIH y la más reciente en la actualidad COVID-19.

a) Peste

Su fuente de transmisión a los humanos fueron los roedores, las pulgas o aerosoles de otros humanos infectados, el brote inicial ha hecho que se confundiese con otras epidemias, como la Peste de Atenas, la Peste Antoniana, Peste Justiniana esta última se propago por Europa, alcanzando al Imperio Persa desde donde comenzaron los brotes en los siglos VI, VII y VIII, se estima que murió el 25% de la población del Imperio Romano, requiriendo grandes fosas comunes a las afueras de las ciudades.

Tras los brotes casi extintos la peste resurgió a mediados del siglo XIV en el año 1348, se originó en la ciudad de Caffa extendiéndose por Europa entre los años 1347 y 1353 se estimó que fallecieron 50 millones de personas a causa de la peste, que paso a ser conocida como la “Peste Negra o Muerte Negra”, debido a la situación se tomaron medidas como incendiar calles y casas, aplicar sustancias aromáticas o huir de las ciudades, ya que el concepto de cuarentena no surgió hasta el año 1377.



Ya en nuestro milenio, la Peste no radicó, continúa siendo endémica en África y Asia, con respecto a la letalidad fue de un 100% actualmente con los avances científicos y sanitarios están sobre los 7%.

b) **Viruela**

Enfermedad aguda infecciosa, que causó la muerte a más de 300 millones de personas en el continente europeo, con un grado de mortalidad del 30%, su transmisión fue a través del contacto directo y fluidos corporales. Las Cruzadas esparcieron la Viruela durante los siglos XI y XII d.C. propagándose por medio de la población, sumando más de 3 millones de fallecidos, y así acabar con el Imperio Azteca y la población Inca.

Durante la primera mitad del siglo XX, se realizaron campañas masivas de vacunación a la población, obteniendo excelentes resultados. El último caso de viruela en el mundo fue detectado en el año 1977, y la OMS declaró la erradicación de la viruela en el año 1980.

c) **Gripe Española**

En 1918, durante el fin de la Primera Guerra Mundial, el virus Influenza AH1N1 afectó a un tercio de la población mundial, el foco de inicio de la gripe española tuvo su origen en Kansas (EE. UU). La “gripe española” infectó a 500 millones de personas en todo el mundo, alrededor del 27% de la población mundial que acabó con la vida de 50 millones de personas. Por la cantidad de víctimas, fue superada por las pandemias de la peste negra entre 1347 y 1351 provocando la muerte de 200 millones de personas y la viruela, que en 1520 causó la muerte de 56 millones de personas.

Se implementó medidas públicas como el uso de máscaras de tela convirtiéndose obligatorio para todas las personas que desempeñaban trabajos de atención pública (salud). Esta recomendación sanitaria se extendió con el fin de evitar que la enfermedad se esparciera a la población, los gobiernos tomaron medidas preventivas para intentar



parar esta crisis sanitaria: se cerraron teatros, circos, talleres, fábricas y locales públicos.
(Leon Gomez y otros, 2020)

d) COVID-19

A principios de diciembre del año 2019, se detectó una neumonía de origen desconocido en la ciudad de Wuhan (China). A raíz de ello, las autoridades sanitarias de China se vieron sorprendidas por una serie de neumonías de origen desconocido que poseía una gran facilidad para su expansión. El virus causante, perteneciente a la familia Coronarividae, se le denominó coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) o también llamado COVID-19, una enfermedad que afecta principalmente a los pulmones, se transmite entre personas mediante gotículas, foniles y contacto directo, y no se contagia por medio del aire. (Serrano Cumplido y otros, 2020)

Teniendo cierto conocimiento y siguiendo las recomendaciones generales de (OMS, 2020) sobre el virus los países tomaron sus propias normas de bioseguridad para evitar el contagio, como: el uso de Mascarilla, teniendo en cuenta que el contagio más usual es a través de las mucosas naturales como la boca, nariz y ojos; el lavado de manos con agua y jabón, son la parte más expuesta del cuerpo, debido a que suelen ser llevadas al rostro e incrementado la probabilidad de contagios; la desinfección de manos con alcohol, ya que tiene solventes orgánicos que desactiva el virus, y el distanciamiento físico, debido a que podrían alcanzar las gotículas que se expulsan por la boca y la nariz, al toser o estornudar y pueden caer al suelo con cierta rapidez, es necesario tomar distancia mínimo de 1m a 2m de los demás.

Asimismo, se han suscitado cambios y modificaciones referente a la arquitectura durante el desarrollo de la historia, para superar las epidemias y pandemias como es el caso de la peste, la tuberculosis y la gripe española entre otras, que ocasionaron las transformaciones de las ciudades durante:



- a) El siglo XIX en 1858, la peste dio el impulso para la creación de acueductos y así evitar el olor del río Tamesí en Londres, que estaba contaminado porque todas las aguas residuales eran vertidas allí. La lucha contra las epidemias de cólera, se requirió la construcción de nuevos sistemas de plomería y alcantarillado, además de la creación de nuevas leyes de zonificación para evitar el hacinamiento.
- b) La tuberculosis o “peste negra” en Europa causó otro papel importante en la remodelación de la ciudad, se tomaron medidas como sacar los cementerios de la ciudad para evitar enfermedades, que creían provocaba las epidemias. Se empezaron a derrumbar las murallas que cercaban a las ciudades por el hacinamiento y la falta de ventilación como en Barcelona en 1844.
- c) El siglo XXI, con controles sanitarios en construcciones y edificaciones salubres propias de la postmodernidad, surge esta nueva pandemia que al principio se le denominaba coronavirus y luego se oficializó como COVID-19. (Ferrin Mariangel, 2020)

Actualmente se persiste la pandemia de la COVID-19 empleando medidas de bioseguridad como el uso de mascarillas, distanciamiento social, la ventilación y la limpieza adecuada de ambientes, que busca mitigar la infección y transmisión de este virus.

2.1.1.2 Historia de la Cremación

a) Antigüedad

La cremación se inició en los días del hombre prehistórico, el hombre primitivo descubrió los beneficios del calor, de las llamas y el fuego se constituyó en una deidad que expresaba su devoción a este Dios y buscó la protección para sus miembros fallecidos a través de la cremación. Sin embargo, esta concepción no siempre fue así, pues la



cremación fue ampliamente observada como una práctica bárbara en el Antiguo Oriente, que se usaba solamente por necesidad en tiempos de plagas.

Los griegos creían que al cremar un cuerpo se purificaba el alma y la desprendía de su forma terrenal. Alrededor de 400 a.C. la mayor parte de Europa se convirtió al cristianismo y el enterramiento reemplazo casi completamente a la cremación. Desde la fundación de Roma en 753 a.C. se realizaban cremaciones. Las cenizas eran depositadas en urnas finamente elaboradas y colocadas en columbarios diseñados para tal fin. La costumbre llegó a ser dominante a través de la Edad del Bronce con la Cultura de los Campos de Urnas en 1300 a. C. En la Edad de Hierro, la inhumación vino a ser nuevamente más común, pero la cremación persistió en la cultura de Villanova y en otros lugares. (Lugones Botell y otros, La cremacion, 2015)

b) Edad Media

La cremación en vida fue usada como parte del castigo a los herejes, y esto no solo incluía arder vivo en la hoguera, en 1428 la Iglesia Católica desenterró el cadáver del traductor inglés John Wyclif (1320-1384) y lo cremó, sus cenizas fueron esparcidas en un río como una forma explícita de castigo póstumo. La cremación retributiva, continuó en los tiempos modernos, después de la Segunda Guerra Mundial, por los crímenes contra la humanidad en los Juicios de Núremberg los cuerpos de los 12 hombres convictos no fueron regresados a sus familiares, sino fueron cremados y depositados en una locación secreta. En Japón, sin embargo, hubo una construcción en memoria de los criminales de guerra ejecutados, quienes también fueron cremados. (Lugones Botell y otros, La cremacion, 2015)

c) Edad Moderna

El continente Asia a seguido utilizando esta práctica, donde se ha transformado en la forma de entierro tradicional para la mayoría de los países. En Oriente, la



incineración sigue llevándose a cabo a través de técnicas ancestrales y ceremonias bellísimas que demuestran un mayor entendimiento de la muerte y una mayor conexión y familiaridad con aquellos que dejan este mundo. En Occidente, la cremación, comenzó hace más de un siglo, después de años de experimentación, cuando el profesor Brunetti de Italia, perfeccionó un modelo de Horno que fue exhibido en la Exposición de Viena en el año 1873. A partir de esa fecha, comenzó a expandirse por el mundo.

En Inglaterra, el movimiento a favor de la cremación surgió del médico y consejero de la Reina Victoria, Dr. Henry Thomson, quien, con otros miembros de la casa real, fundan la Sociedad de Cremación de Inglaterra en 1874. Las primeras cremaciones efectuadas en esa época fueron en los años de 1878 en Woking, Inglaterra, Gotha y Alemania.

En Norteamérica, aunque se tiene conocimiento de dos cremaciones efectuadas antes del año 1800, el verdadero comienzo de esta práctica fue en 1876 cuando el Ingeniero Julius LeMoyne construye el primer horno crematorio en Washington, Pennsylvania. El segundo horno crematorio fue instalado en Lancaster, Pennsylvania, transformándose en el prototipo de muchos que se comenzaron a fabricar.

Alrededor de 1900, los crematorios dieron un gran salto, instalándose 20 nuevos hornos a lo largo de diferentes ciudades (New York, Buffalo, Pittsburg, Cincinnati, Detroit y Los Ángeles) que comenzaron a funcionar inmediatamente. En esa misma época, el Dr. Hugo Erichsen fundó la Asociación de Cremación de América en 1913, año en el que ya existían 52 crematorios en Norte América y se hacían alrededor de 10.000 cremaciones por año en el País. En 1975 había 425 crematorios y se realizaban cerca de 150.000 cremaciones por año; además el nombre de la asociación fue cambiado por el de “Asociación de Cremación de Norte América”, siendo la mayoría de sus miembros de Estados Unidos y Canadá.



Hoy en día existen más de 1100 crematorios en Estados Unidos y más de 500 mil incineraciones se hacen cada año. (Lugones Botell y otros, La cremacion, 2015)

d) Actualidad

Actualmente, en todos los Países de América, existen hornos crematorios, siendo Venezuela el último en entrar en esta práctica. En 2020, debido a la gran Pandemia, la incineración ha sido una alternativa eficaz para el manejo de las personas fallecidas por el coronavirus COVID-19.

2.1.1.3 Historia de los Ritos Funerarios

Las ceremonias fúnebres difieren de una cultura a otra, debido a la intervención de múltiples factores, de los cuales, el más destacable es la religión. Para precisar el contraste, se referirán algunos ritos arquetípicos de dos civilizaciones: la oriental y la occidental, que determinan cómo los rituales funerarios como estrategias simbólicas entre los seres humanos y sus culturas.

a) Ritos Funerarios en la Cultura Oriental

Muchos países de la sociedad oriental (Egipto, China, India, Grecia, entre otros) se conocen por la celebración de los más increíbles rituales funerarios con la convicción de la existencia de una vida más allá de la muerte. El origen de la ceremonia de ofrendar a los muertos quizá se ubique en China y Egipto, de donde posteriormente fue tomada por los árabes en el siglo VIII. Luego, durante el período de dominación de los moros, fue llevada a la península ibérica.

Los primeros seres humanos que practicaron rituales funerarios con la creencia en la idea de que la muerte no era el final de la existencia, sino más bien un tránsito del mundo de los vivos hacia un reino espiritual fueron los neandertales. Según la historia, un enterramiento neandertal en la cueva de Shanidar (Irán) estuvo rodeado de flores. Otro entierro infantil se halló en la cordillera del Himalaya en una fosa rodeada de seis pares

de cuernos de cabra montesa. El entierro deliberado de sus muertos es una característica que distingue al hombre de neandertal del resto de los homínidos prehistóricos.

Los ritos de la muerte propios del periodo de la antigüedad revisten un grado de dramatismo muy acentuado. De la revisión de estos rituales se puede aseverar que, para los orientales, la celebración de estas prácticas mortuorias supone el paso hacia la regeneración y la reafirmación de los valores ancestrales que conformaron su comunidad, por lo tanto, no representa un evento trágico sino un paso definitivo hacia una nueva forma de ser y de estar más placentera. En el cuadro siguiente se muestra algunos ritos funerarios de la civilización oriental. (Delci Torres, 2006)

Tabla 1: *Ritos funerarios orientales*

PAÍS	RITO FUNERARIO	CREENCIAS
EGIPTO	Momificación: el cadáver era embalsamado. se abría y se extraían las vísceras, excepto el corazón y los riñones. luego de 70 días, se lavaba el cadáver y se envolvía. Mastabas: primeras tumbas reales con cámara sepulcral subterránea. Pirámides: monumento funerario por excelencia. se requerían para que el faraón pudiera convertirse en dios. Juicio de Osiris: el mito de Osiris enseña muerte, resurrección o renacimiento en el más allá.	Renacer luego de morir.
EL TIBET	El bardo thodol o libro de los muertos: recoge los rituales funerarios que explican el arte del morir. el rito contempla un período llamado bardo, que para los budistas significa el estado intermedio entre la muerte y la reencarnación siguiente, cuya duración es de 49 días.	La muerte es un pasaje del alma por la divinidad.
CHINA	Entierro: del cuerpo con los objetos de uso cotidiano del difunto, incluyendo el jade y las esculturas. Castración: se ligaban el pene y el escroto, y se cortaban en forma semicircular el pubis. los órganos eran conservados en alcohol por los eunucos.	Continuidad de la vida después de la muerte y que la nueva existencia era igual a la anterior.
INDIA	Sumergir el cadáver: en las aguas del Ganges, rodeado de hierbas durante 7 días para que la carne se suavizara, luego se incineraba.	La muerte es el mayor acontecimiento de la vida.

INDONESIA	el cuerpo del difunto era depositado provisionalmente en una sepultura inicial en espera de unas segundas exequias. la sepultura definitiva era de gran trascendencia en vista de que se exigía cortar una cabeza humana.	La muerte no se consuma instantáneamente. Implica un largo proceso desde el momento en que ocurre hasta la disolución del cuerpo, tiempo en el cual se opera el renacimiento.
GRECIA	Dramatismo, violencia, llanto intenso, desvanecimientos, rasgado de vestidos, gemidos, plañideras, juegos fúnebres y sacrificios humanos.	Los difuntos fungen como mediadores entre las deidades y los mortales.

Fuente: <https://www.redalyc.org/pdf/410/41070208.pdf>

b) Ritos Funerarios en la Cultura Occidental

En la civilización occidental, la realización de rituales funerarios tiene como propósito facilitar el ascenso de las almas hacia la inmortalidad al tiempo que otorgan elementos de integración social que permiten a los deudos mitigar su dolor. La vulnerabilidad de la vida ha alcanzado a las personas en todo momento, incluso desde antes de la era cristiana, y en la actualidad, se celebran rituales funerarios con los mismos objetivos iniciales: asegurar una continuación de la vida después de la muerte y mitigar el dolor de los deudos mediante la psicoterapia que subyace en los mitos de los rituales. (Delci Torres, 2006).

Tabla 2: *Ritos funerarios occidental*

PAÍS	RITO FUNERARIO	CREENCIAS
MÉXICO	Cremación: destinada a los muertos comunes. Entierro: altos funcionarios y soberanos.	Búsqueda de la vida eterna
ESPAÑA	Uso de plañideras y manifestación de duelo	Continuidad de la vida.
ROMA	Entierro: era un deber sagrado.	Creencia en una vida después de la muerte.
URUGUAY	Cremación: para las familias nobles. Sepultura Sacrificios corporales	Continuación de la vida.

VENEZUELA	Velorio Entierro Novenario Cremación	Descanso del alma del difunto.
------------------	---	--------------------------------

Fuente: <https://www.redalyc.org/pdf/410/41070208.pdf>

Bajo este concepto que se tiene para los habitantes de la cultura oriental, la muerte tiene un sentido muy distinto al de la occidental. Según sus creencias, en Oriente la vida es eterna se alcanza por medio de una actitud mística, mientras que, en Occidente, se obtiene la salvación del alma a través del obrar en la doctrina del cristianismo. (Delci Torres, 2006)

2.1.2 Antecedentes Arquitectónicos

2.1.2.1 Nivel Internacional

a) Templo de Cenizas con Crematorio – Medellín

Ubicación: Ubicado sobre la Avenica 80 y la Diagonal 75B en Medellín. Sus edificios principales han sido realizados por Laureano Forero (Capilla), Juan Felipe Uribe de Bedout, Mauricio Gaviria y Héctor Mejía. (templo de cenizas y crematorio), considerado los edificios más significativos del parque cementerio Campos de Paz.

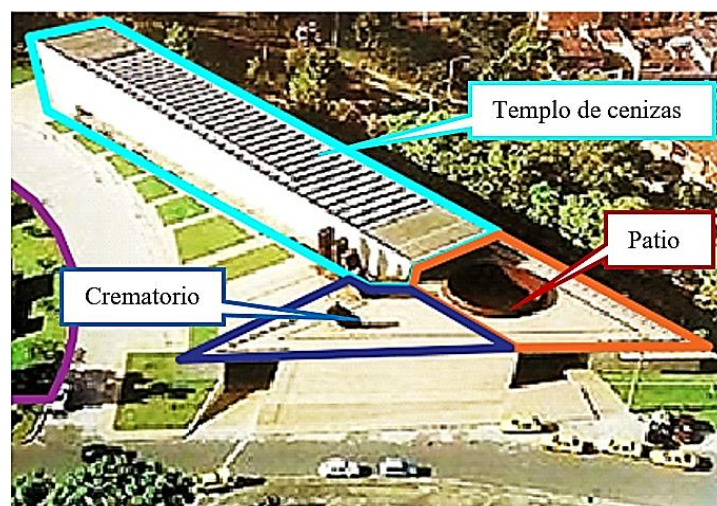


Figura 1: Templo de cenizas y crematorio

Fuente: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/01.007/946/es>,

elaborado por el equipo de trabajo.

Análisis de Diseño: Con respecto a su diseño, se logra ver que tiene una arquitectura moderna con materiales innovadores que hace que resalte su diseño, a su vez se introduce la iluminación natural en la distribución de sus espacios.

El patio que conecta con el crematorio, establece un peregrinaje ritual para la entrada hacia el templo de cenizas. Tiene la forma triangular con una elevación de 8 metros sobre el nivel de la calle, que queda semienterrado debajo de una terraza desde la que se abren vistas impresionantes hacia la ciudad.



Figura 2: Análisis del diseño exterior

Fuente: https://issuu.com/gabrielmurcia/docs/analisis_final, elaborado por el equipo de trabajo.

Análisis de Iluminación: Se tiene una iluminación natural con ingreso cenital, esto brinda una circulación constante de luz dentro de toda la longitud del espacio, llenándolo de calidez a través de vigas en forma “V”, que define la estructura de la cubierta. Para evitar los brillos de la luz natural en los planos de fachada, se utiliza una piedra caliza, bogotana, que garantiza superficies neutras y define superficies homogéneas que asemejan perfiles naturales.

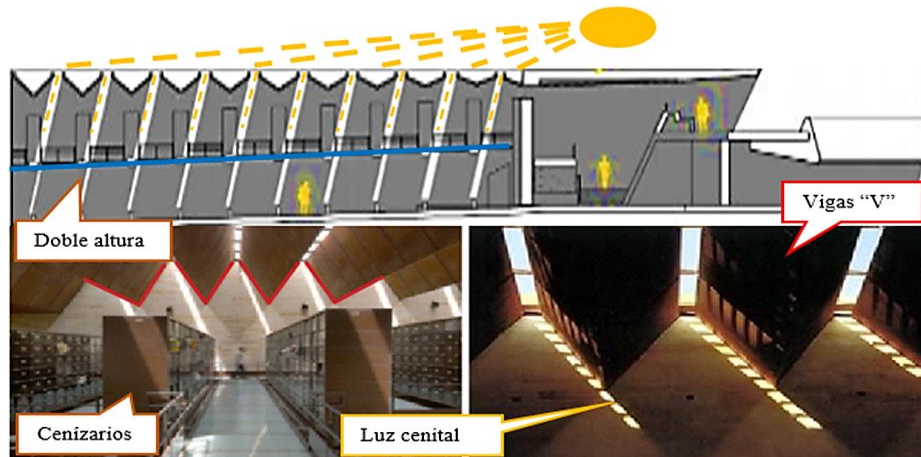


Figura 3: Análisis de iluminación cenital

Fuente: https://issuu.com/gabrielmurcia/docs/analisis_final, elaborado por el equipo de trabajo.

Análisis del Espacio Interior: Se plantea el espacio equidistante para generar una percepción espacial continua, es decir, el usuario que se encuentre en el osario no pierda las dimensiones de la altura, además ayuda a que no se pierda ese resguardo, debido a una variación de dimensiones espaciales. También se crea esta linealidad equidistante para tener una correlación entre placa y cielorraso, estos elementos se disponen así para tener un dialogo con el terreno en el que se encuentra el hombre.

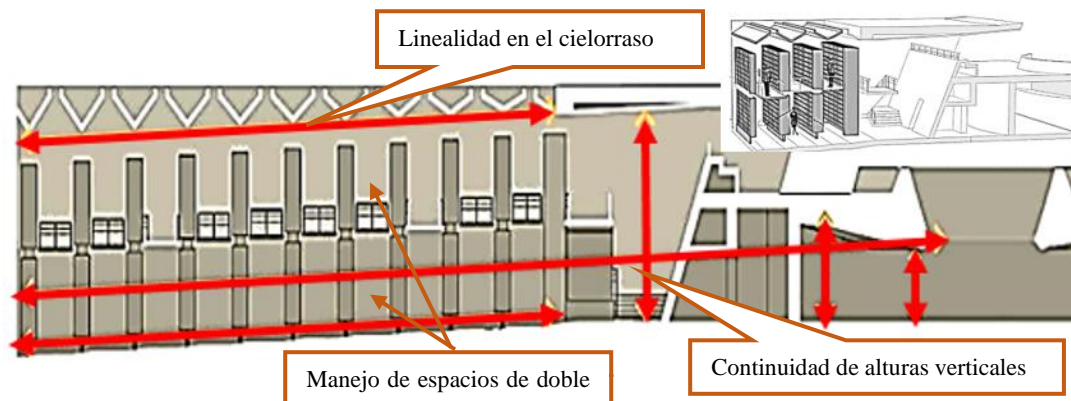


Figura 4: Percepción del espacio equidistante

Fuente: https://issuu.com/gabrielmurcia/docs/analisis_final, elaborado por el equipo de trabajo

Análisis Funcional: El templo de cenizas y crematorio siguen un recorrido ritual fúnebre que comienza con la entrega del cadáver y las ceremonias sagradas correspondientes en el patio y culmina con la devolución de las cenizas; para garantizar una diferenciación entre una y otra ceremonia, asimismo las áreas de espera y de recepción se independizan. Teniendo un buen manejo de zonas verdes lo cual complementa su arquitectura.

A lo largo de la edificación se encuentra una circulación perimetral, que guía al usuario a través del espacio, además al ser perimetral aporta a que se cree la intimidad a través de los osarios y logra resguardar al usuario debido a las dimensiones que posee.

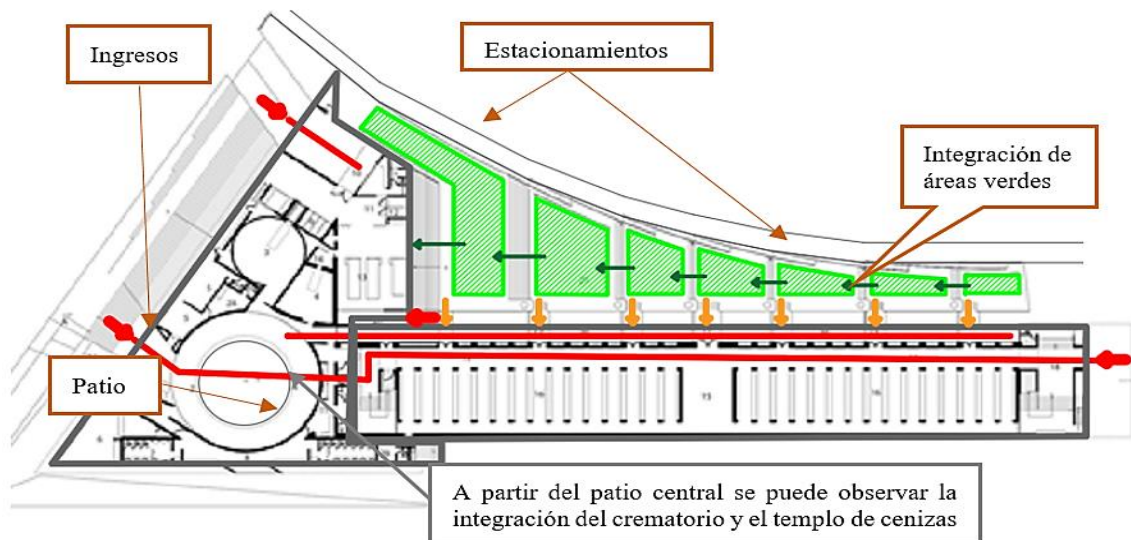


Figura 5: Circulación y distribución del Templo de Cenizas y Crematorio

Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/869730/templo-de-las-cenizas-y-crematorio-juan-felipe-uribe-de-bedout-plus-mauricio-gaviria-plus-hector-mejia>, elaborado por el equipo de trabajo.

Análisis de Materiales: Los materiales empleados en el cielorraso está hecho de acero corten, al que no le afecta la corrosión, ya que crea una película de óxido impermeable al agua y al vapor de agua que impide la oxidación del acero. Presenta una tonalidad color rojizo.

Los muros están cubiertos de piedra caliza bogotana, la cual posee cierta porosidad y tiene un color blanco y amarillo, su acabado apomazado logra que cree una reacción con la luz a un mate, no genera brillos, sino que resalta aún más sus tonalidades cálidas. (Pulgarin & Gabriel Murcia, 2020)

Los espacios son combinados con áreas transitorias que despiertan emociones, pero también le permiten a la gente ir en paz que se logra con el contraste de la vegetación que representa la vida en un lugar donde se venera la muerte. (Franco Montolla & Jaramillo Rodriguez, 2020).

b) El Cementerio del Bosque en Estocolmo y Crematorio - Suecia

Ubicación: Está situado en el sur de Suecia, en la ciudad de Escalmo, al sur de esta ciudad, se encuentra el antiguo cementerio de Sandsborg a lado de un bosque, al entrar al Cementerio del Bosque se encuentran con un bello y ondulado paisaje, sin ninguna tumba o lápida a la vista debido a que se encuentran en las profundidades del bosque. Éstas son todas del mismo tamaño, pequeñas, representando que todos los seres humanos somos iguales ante la llegada de la muerte.

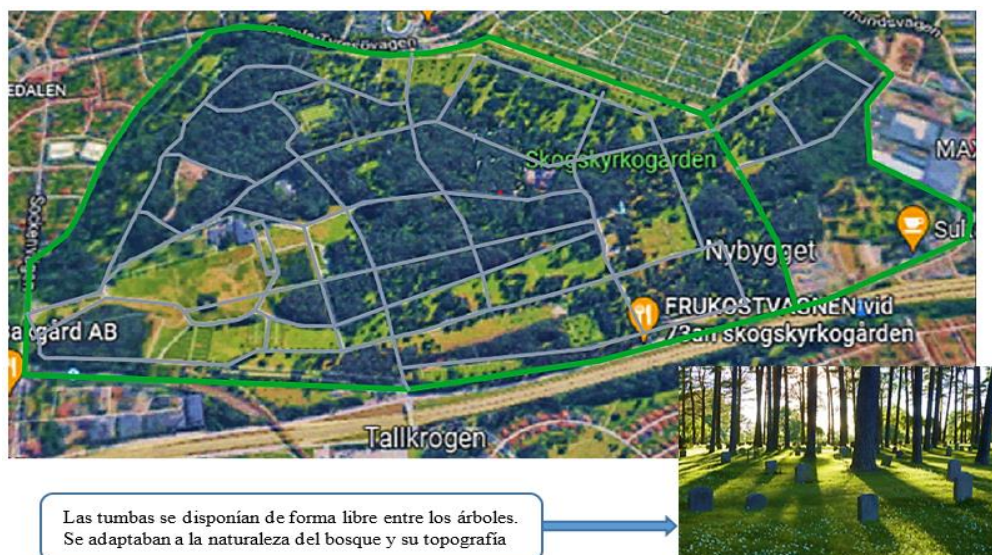


Figura 6: Cementerio del bosque

Fuente: <https://arquiscopio.com/archivo/2012/07/23/cementerio-en-el-bosque/>,

elaborado por el equipo de trabajo.

Análisis de Diseño: Cuando se pensó en el nuevo cementerio Skogskyrkogården a principios de la década de 1900, el objetivo era crear algo especial y original, un cementerio que se mezcle la naturaleza y la arquitectura en un solo sin fisuras. Hasta el momento las construcciones de los cementerios eran considerados los “Jardines de los Muertos” La idea del comité que llamo a concurso era cambiar ese concepto y crear un cementerio donde el objetivo principal fuera el paisaje subyacente.

El concepto esencial en este proyecto fue su articulación a partir de la oposición de contrarios. En este caso los dos contrarios son un gran camino y un gran bosque y a partir de ahí se desarrolló el diseño, con más claros caminos dentro del bosque, algunos artificiales, pequeños y otros naturales.

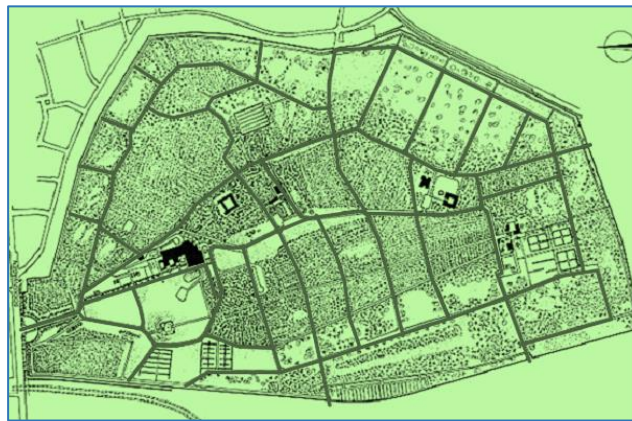


Figura 7: Planta General Cementerio del bosque

Fuente: [https://www.urbipedia.org/hoja/Cementerio_del_Bosque_\(Estocolmo\)](https://www.urbipedia.org/hoja/Cementerio_del_Bosque_(Estocolmo))

Se tiene circulaciones bien definidas en una cuadrícula que organizan y establece una jerarquía espacial. En la vegetación está formado por pinos altos y abetos, que se asimilan a columnas y los árboles delimitan el camino acompañándose de la topografía que generan la forma del espacio y las tumbas están dispuestas entre ellas, se calculan unas 50.000 tumbas y cuenta con dos sectores donde son enterrados las personas de manera anónima. Tal como habían establecido el arquitecto paisajista Lewerentz, quien creó la arboleda de meditación Almhöjden.

Análisis de las Construcciones: Dentro del conjunto del cementerio Campo de Paz, sus construcciones más resaltantes es el Crematorio.

a) Crematorio: El nuevo Crematorio de Woodland, de Estocolmo se encuentra en el cementerio Campo de Paz, en un área de bosques naturales. La forma compacta del diseño ofrece al personal una visión general, así como una invasión limitada en el bosque. El objetivo ha sido lograr una presencia imponente, y a la vez dar un sentido de clemencia en el interior. Al ser vitrificados de blanco, reflejan y acentúan la luz de las aberturas y hendiduras en el techo. La mayor proporción del edificio de 3.000 metros cuadrados está ocupada por las salas de operaciones del crematorio. (Egio Perez & Palau Palacio, 2013).



Figura 8: Análisis espacial del Crematorio de Woodland

Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx/627491/nuevo-crematorio-en-el-cementerio-woodland-johan-celsing-arkitektkontor>, elaborado por el equipo de trabajo

c) El Bosque de los Abrazos Perdidos en Homenaje a la Memoria de las Víctimas del COVID- Madrid



Figura 9: Extensión Bosque de los Abrazos Perdidos

Fuente: <https://www.innovaspain.com/el-bosque-de-los-abrazos-perdidos-ayuntamiento-de-madrid-esri/>

Ubicación: El Bosque Metropolitano, uno de los proyectos estrella del Ayuntamiento de Madrid, ha reservado un espacio en el Campo de las Naciones para homenajear a los fallecidos en la capital durante la pandemia, con la finalidad de mitigar los efectos psicológicos dejados en los deudos y la población en general, por tal caso el Ayuntamiento de Madrid quería poner en marcha una iniciativa en memoria de las víctimas por COVID-19.

La iniciativa consistía en dedicar una parcela de su proyecto “Bosque Metropolitano”, considerado ya el mayor proyecto verde de Europa, a plantar árboles en recuerdo de los fallecidos. Para poner en marcha esta iniciativa, el Ayuntamiento lanzó un formulario de participación ciudadana de Decide Madrid. A través de un formulario, los familiares de los fallecidos por COVID-19 podían registrar sus datos con el fin de que se plantara un árbol en su memoria.

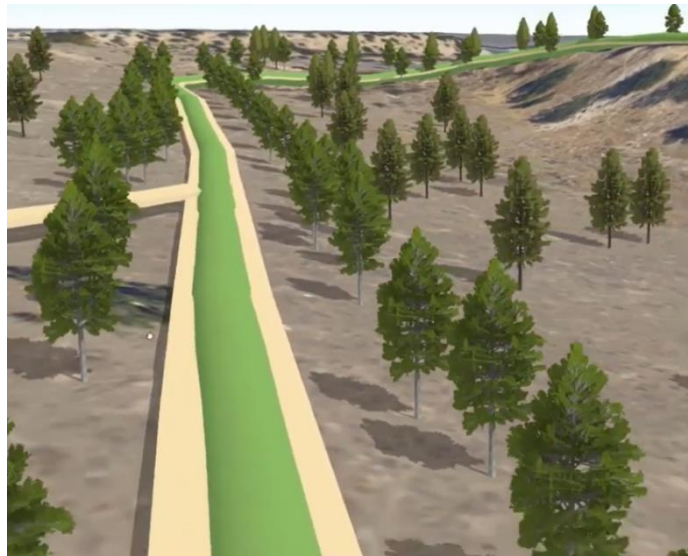


Figura 10: Recorrido Bosque de los Abrazos Perdidos

Fuente: <https://www.innovaspain.com/el-bosque-de-los-abrazos-perdidos-ayuntamiento-de-madrid-esri/>

Fueron plantados 600 árboles en una primera fase que será el principio de un memorial perdurable en el tiempo como espacio de reflexión y encuentro. Según explica Silvana Saavedra Tercer Teniente de Alcalde, “Hemos querido ir un poco más allá para que cada fallecido pueda ser honrado de manera individualizada por sus familiares. Para ello se han georreferenciado todos los árboles plantados hasta la fecha”.

Una vez plantados los árboles y con el fin de que los familiares de los fallecidos puedan visitar el árbol plantado en memoria de sus seres queridos, el Ayuntamiento de Madrid elaboró una aplicación en 3D. Un gemelo digital de la parcela a través cual, los usuarios pueden localizar dónde se encuentra el árbol asignado a su familiar y cómo llegar hasta él. Asimismo, una vez estén en el “Bosque de los abrazos perdidos”, los visitantes podrán descargar un mapa digital a través de un código QR para ayudarles a localizar los árboles y mejorar su experiencia de usuario. Hasta la fecha, son ya 178 los árboles que tienen un nombre asignado.

2.1.2.2 A Nivel Nacional

a) Cementerio Parque de la Esperanza y Crematorio - Arequipa

Ubicación: Fue el primer cementerio ecológico del sur del Perú, ubicado en el distrito de Cerro Colorado. Desde entonces ha prestado servicios a la población arequipeña, de forma personalizada, respetando el medio ambiente y brindando un espacio armónico y tranquilo que continúa haciéndolo, poniendo servicio a toda la comunidad arequipeña.



Figura 11: Cementerio Parque de la Esperanza y Crematorio

Fuente: <https://www.parquedelaesperanza.com/galeria/>

Actualmente, es un moderno parque cementerio católico de Arequipa que brinda servicios de entierro y cremación. Para ello, cuenta con un moderno crematorio y tecnificado en el sur del Perú, teniendo una gran capacidad para alojar tumbas, distribuidas en mausoleos familiares y pabellones.



Figura 12: Distribución de la Tipología de Entierros

Fuente: <https://www.parquedelaesperanza.com/galeria/>, elaborado por el equipo de trabajo.

Análisis de Diseño: El Parque de la Esperanza ha sido diseñado con una arquitectura paisajista que refleja el inmenso horizonte de la vida, el descanso y sosiego del encuentro pleno con Dios. Un espacio tranquilo, limpio y seguro para orar y visitar a sus seres queridos que han fallecido, que además dispone de amplias zonas de áreas verdes y presencia arboleda.



Figura 13: Paisaje del parque de la esperanza

Fuente: <https://www.parquedelaesperanza.com/galeria/>

Análisis del Crematorio: Cuenta con un horno marca Mathews con control integral computarizado y cumple con los más altos estándares de calidad en el servicio brindado. Se complementa con 4 cámaras de frío para la conservación de fallecidos. Una

vez consumada la incineración las familias tienen la opción de elegir el destino para las cenizas de sus seres queridos. El Cementerio ofrece alternativas como: Jardín Cinerario, Columbarios y Bóveda Cineraria, en donde encontrarán tranquilidad y seguridad en el descanso de sus seres queridos. (Sierra, 2020)



Figura 14: Bóveda cineraria y columbarios

Fuente: <https://www.parquedelaesperanza.com/galeria/>, elaborado por el equipo de trabajo.

2.1.2.3 A Nivel Local

a) Crematorio en Ventilla - Puno

Ubicación: Ubicado en la Región de Puno, Provincia de Puno, Distrito de Puno, en la comunidad de Ventilla (Puno). Cuenta con el suministro e instalación de un horno crematorio ecológico, cámara frigorífica modular para cadáver y kit de equipos para incineración de cadáver con el fin de mejorar el servicio funerario y de sepultura a fin de reducir los contagios por el virus COVID-19.



Figura 15: Ubicación crematorio en Ventilla Puno

Fuente: Expediente Técnico “Construcción de Crematorio; en el(la) cementerio de la comunidad de Ventilla del Distrito de Puno, Provincia Puno, Departamento Puno”, elaborado por el equipo de trabajo.

Análisis del Diseño: Una de las fundamentales premisas de diseño para el desarrollo del proyecto fue la funcionalidad que existe dentro de la infraestructura, realizando esquemas funcionales y ambientes para que sus actividades se realicen sin ningún inconveniente, además de dotarle de volumetrías sólidas y con coberturas de dos aguas y horizontales por las constantes lluvias. La geometría planteada por su estructuración está dada a manera de cuadrícula para el mayor aprovechamiento del espacio.

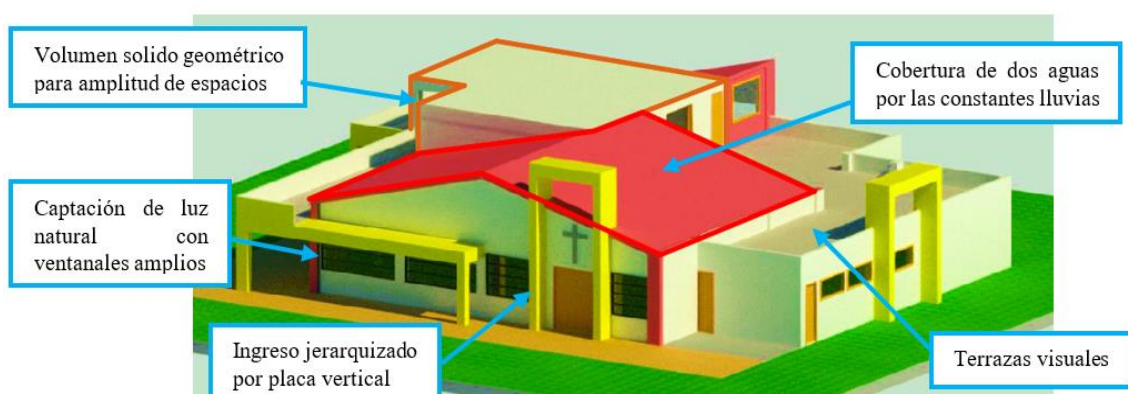


Figura 16: Análisis exterior del crematorio

Fuente: Expediente Técnico “Construcción de Crematorio; en el(la) cementerio de la comunidad de Ventilla del Distrito de Puno, Provincia Puno, Departamento Puno”, elaborado por el equipo de trabajo.

Análisis de la Función: Para acceder a la edificación se cuenta con 02 accesos principal y 01 secundario; El acceso principal es jerarquizado por un volumen de una placa vertical que contiene un espacio amplio de recepción de la misa del difunto y sus familiares el segundo acceso principal para la espera de familiares y al ingreso de los servicios higiénicos y finalmente el acceso secundario para la movilidad del cadáver.

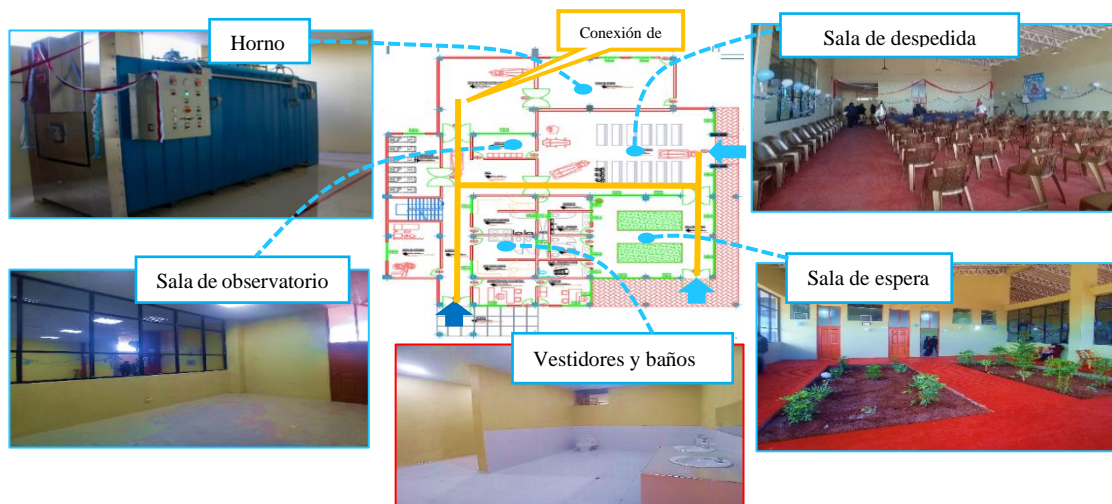


Figura 17: Análisis de espacio interior

Fuente: Expediente Técnico “Construcción de Crematorio; en el(la) cementerio de la comunidad de Ventilla del Distrito de Puno, Provincia Puno, Departamento Puno”, elaborado por el equipo de trabajo.

El crematorio de ventilla comprende la ejecución de ambientes adecuados para el funcionamiento del crematorio, los cuales comprenden de: Primer nivel; área de interno, área de conservación y/o refrigeración, administración y/o control, atención, vestuario damas, vestuario varones, ss.hh damas, ss.hh hombres, ss.hh discapacitados, sala de preparación, observatorio, zona de introducción al horno, salón de despedida, sala de espera, zona de horno, depósito, hall, y segundo nivel; dormitorio, depósito, ss.hh, terraza y pasillo.

Análisis de Materiales: Los acabados en su mayoría son de tarrajeo en muros, columnas y vigas interiores y exteriores las cuales constarán de bruñas en las uniones de

columnas o vigas estos serán revestidos con pintura látex; se utilizó como falso techo baldosas de Fibromineral, de igual forma los vanos cuentan con vidrios sistema moduglas y marcos de tubo electro soldado, Los pisos son de porcelanato, cerámico, adoquinado y cemento pulido según se la actividad que se realiza en los ambientes, asimismo tiene su zócalo y contra zócalo de cerámico y porcelanato de acuerdo al piso y uso que tenga cada ambiente.

b) Horno Crematorio Ecológico, Cementerio Santiago “Collana” - Juliaca

Ubicación: El antecedente más cercano es la reciente inauguración con fecha el 25 de noviembre del 2020, del primer horno crematorio ecológico en el departamento de Puno, ubicado en el cementerio San Santiago “Collana”, el cual es un moderno horno de crematorio, esta gestión es producto de un trabajo articulado entre la empresa pública junto a la privada en lucha contra la segunda ola del COVID-19 en la ciudad de Juliaca.



Figura 18: Crematorio ecológico en el cementerio Santiago Collana Juliaca

Fuente: <https://sbpj.gob.pe/?p=867>

Este proyecto de horno crematorio esta adecuado en dos ambientes en el cementerio de San Santiago, los cuales son una capilla, atrio, vestidor, ss.hh y el área de crematorio, el horno, cuarto de máquinas, si bien es cierto este proyecto consta de 01 horno en funcionamiento a la fecha, es más una adecuación y acondicionamiento de espacios debido a la premura y/o urgencias en la instalación del mismo, por lo cual su

diagrama de funcionamiento y equipos complementarios así como la aplicación de protocolos y similares aun es precario y/o inadecuado respecto a la situación actual.

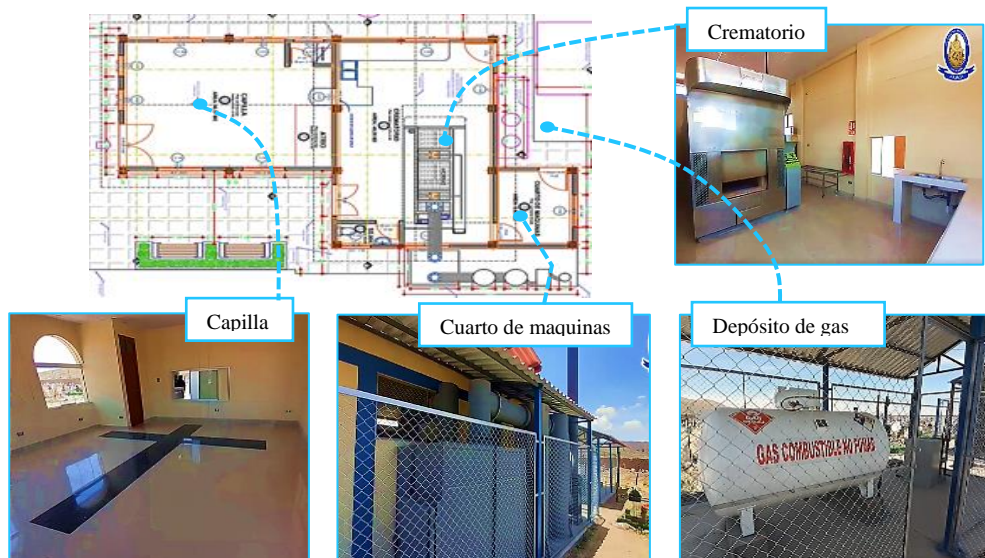


Figura 19: Distribución del crematorio ecologico

Fuente: <https://mapsus.net/CO/cementerio-campos-de-paz-118907>, elaborado por el equipo de trabajo.

2.2 MARCO TEORICO

2.2.1 Arquitectura de la COVID-19

La terrible pandemia debido al virus COVID-19 que ha asolado al mundo a dejado una profunda huella en aspectos relevantes de nuestras vidas, e inevitablemente en la arquitectura. No es la primera vez que ésta se acomoda a nuevas necesidades surgidas de desastres, como paso en los Bulevares de Haussmann, en París en 1800 o las British New Towns en 1950, aparecidas con motivo de la reconstrucción de Europa; y donde ambas ya introducen el concepto de salubridad en la arquitectura. (Espinosa de los Monteros, 2020)

El COVID-19 nos ha mostrado el tamaño real del planeta y su fragilidad. La arquitectura es siempre el reflejo de su tiempo. Por lo cual, la arquitectura cambia su ética, y equilibra la balanza entre los espacios públicos y privados. La pandemia y las



consecuencias del confinamiento ha hecho consciente a la gente la importancia que tiene la calidad del espacio interior que habitamos. La conciencia de atender los aspectos elementales del diseño: como la luz y ventilación natural, las dimensiones apropiadas y la flexibilidad del espacio, el empleo de sistemas pasivos de energías renovables y el uso de materiales sostenibles. (Pulido, 2020).

Todo esto se puntualiza porque al momento de hacer las transformaciones actuales en la arquitectura como respuesta para evitar el contagio con el COVID-19, se debe tomar en cuenta porque en esta transformación, no solo son protagonista la edificación, sino también el espacio público. En efecto, hay que considerar estas indicaciones para que se desarrolle la transformación de la arquitectura, a partir también de elementos de construcción: como la función, materiales, tiempo y espacio. (Ferrin Mariangel, 2020)

En el caso de los edificios e infraestructuras, se enfrentan a nuevos retos de diseño para garantizar la seguridad en los espacios públicos y privados de modo que cumplan con las máximas condiciones de seguridad, accesibilidad y salubridad. Esto obligará, en cierta medida, a diseñar con espacios amplios y espacios verdes. (Matamoros Tuma, 2020).

La arquitectura tuvo un papel importante de sanidad. Como respuesta a estas necesidades sanitarias, e influenciadas por otros muchos aspectos, se toma la arquitectura moderna a la que se atribuye diseños y soluciones enfocados a erradicar enfermedades, como puede ser el desarrollo de la arquitectura minimalista, consiguiendo la limpieza, simplicidad de espacios para no acumular polvo y suciedad.

Asimismo, regirse según la (OMS, 2020) reforzar la seguridad de su entorno, que establece: evitar espacios cerrados y congestionados. Reúnase al aire libre, evite lugares abarrotados o interiores y abra una ventana para aumentar el caudal de “ventilación natural”.



Por su importancia y referencia a nivel mundial los manuales que ha desarrollado la OMS cuyo objetivo es garantizar la salud por lo que hasta ahora solo estaba formado por médicos, investigadores y expertos en salud. Esto influye en la manera de proyectar y diseñar que se propone en los manuales tiene poco o nada de conocimiento arquitectónico y esto afecta directamente a la eficiencia y eficacia del proyecto. Hasta ahora estos manuales se van actualizando con la ayuda de arquitectos e ingenieros que facilitan y mejoran el diseño. (Mesa Vilallonga, 2020)

Es inevitable que las nuevas formas de vida y relación social que se incorporarán a nuestras costumbres, muchas de ellas ya antiguas demandas del hombre contemporáneo, deben tener reflejo en las nuevas propuestas arquitectónicas. Una Arquitectura Saludable que incorpora la vida más segura, higiénica y fácil; en definitiva, saludable. (Espinosa de los Monteros, 2020)

No deben considerarse las recomendaciones a la ligera, pues estos conceptos deben estar considerados en toda buena arquitectura. Es necesario emplear en las propuestas para asegurar niveles de salud e higiene adecuados por medio de la arquitectura y evitar el uso excesivo del clima artificial, el cual puede aumentar el riesgo de infección en espacios cerrados. (Herrera Sosa, 2021)

La forma en que se diseñan los edificios, desde la visión de promover el uso de ventilación natural, y evitar diseñar espacios que solo operen con aire acondicionado, esto en función de las recomendaciones emitidas por la OMS para disminuir el contagio de la COVID-19. Se toma como relevancia aplicar estrategias de ventilación como estrategias de sanidad en los espacios arquitectónicos.

En la reactivación de las actividades como en oficinas, tiendas, restaurantes, escuelas, almacenes e instalaciones de fabricación, entre otros, no cabe duda de que se tendrán que adecuar espacios y se deberá contemplar las mejores condiciones de sanidad



para las personas. Si bien cada tipo de edificio presenta desafíos únicos para la reapertura segura, existen estrategias de diseño y estrategias operativas que permiten adecuar de mejor manera el espacio interior para reducir el riesgo de transmisión de COVID-19. (Herrera Sosa, 2021)

Para establecer las pautas del diseño arquitectónico, el clima juega un papel importante que condicionan y modifican cuatro de los parámetros, mas importantes, que intervienen directamente en la concepción arquitectónica bioclimática que es tomada como soporte: la humedad, la radiación solar, la temperatura del aire y la velocidad del aire. Estos factores son los que contribuyen en la sensación de confort de las personas y a su vez son los que determinan las condiciones y el comportamiento de una edificación. (Perez Marcos, 2014)

2.2.2 Proxemica un Distanciamiento Social en el COVID-19

Hay que ver el pasado para comprobar como las pandemias modificaron los criterios de la arquitectura, transformando y adaptando distancias en el diseño de las ciudades y espacios con el fin de alejar epidemias y pandemias a la población. El distanciamiento social del COVID-19 nos ha alterado profundamente y nos ha alejado cada vez más de lo que señalaba el antropólogo Edward T. Hall, donde bajo el concepto de la “proxemica” describía la conducta inconsciente de las personas para estructurar, utilizar y percibir el espacio en la interacción diaria, es decir, la proximidad y el alejamiento entre las personas, caracterizando así el comportamiento comunicativo de los seres humanos. (Argemi, 2020)

Es decir, la proxemica es la dimensión personal y subjetiva, que obedece a ciertas pautas reguladoras por el contexto social en el que se desarrolla el individuo en relación con el medio construido.

2.2.3 La Proxémica en la Arquitectura

La arquitectura proxémica, se caracteriza por reconocer los estímulos del medio externo del espacio construido para facilitar su mayor integración y equilibrio con un comportamiento receptivo saludable de las personas que lo habitan. Asimismo, considera como objetivos para aquellas arquitecturas que buscan compartir la escala privada con la dimensión pública. Al introducir conscientemente la variable proxémica, el proyecto genera anticipación de patrones de comportamiento y al mismo tiempo silencios espacios en los que fluye la información necesaria para ubicarse relativamente y comprender su ocupación. (Ros Garcia, 2019)

La proxemia se manifiesta en la capacidad que adquiere un espacio construido para acomodar libremente grupos autónomos sin construir límites físicos para ubicar a sus individuos en una arquitectura implícita. Bajo estos conceptos la proxémica a partir de las distancias es la organización de espacios que depende del contexto y sus actividades. (Ros Garcia, 2019)

2.2.4 Distancias de la Proxémica

La proxémica estudia las relaciones de proximidad y de alejamiento. Existen cuatro distancias básicas según las cuales las personas organizan su espacio personal:

- a) **Distancia íntima:** que va desde el contacto físico hasta aproximadamente 45 cm. Esta distancia podría subdividirse en dos intervalos distintos: entre 0 y 15 cm, distancia que presupone el contacto físico y que tendría lugar en situaciones comunicativas de máxima intimidad. Este se refiere a la distancia que existe entre dos personas que comparten intimidad, particularmente cuando se trata de parejas o familias muy cercanos. (Perez, 2010)

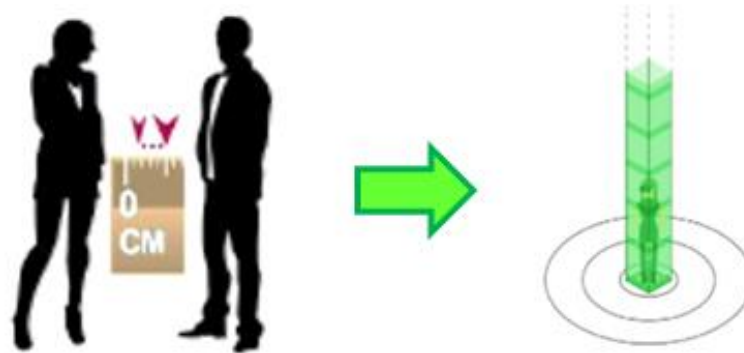


Figura 20: Espacio Íntimo (15cm-45cm)

Fuente: <https://medium.com/synthopia/el-escenario-prox%C3%A9mica-1a725b05147>,
elaborado por el equipo de trabajo

- b) **Distancia personal:** que se extiende desde 45 cm a 120 cm. Es la distancia habitual en las relaciones interpersonales y permite el contacto físico con la otra persona. Este se refiere a la distancia de relaciones cercanas, pueden ser los familiares y amigos. (Perez, 2010)



Figura 21: Espacio Personal (45cm-120cm)

Fuente: <https://medium.com/synthopia/el-escenario-prox%C3%A9mica-1a725b05147>,
elaborado por el equipo de trabajo.

- c) **Distancia Social:** que abarca desde los 120 cm hasta los 364 cm y aparece en situaciones donde se intercambian cuestiones no personales. Este se refiere a la distancia de que interactuamos con las personas de nuestra vida cotidiana, personas a las que nos une una relación amistosa y sociable. (Perez, 2010)

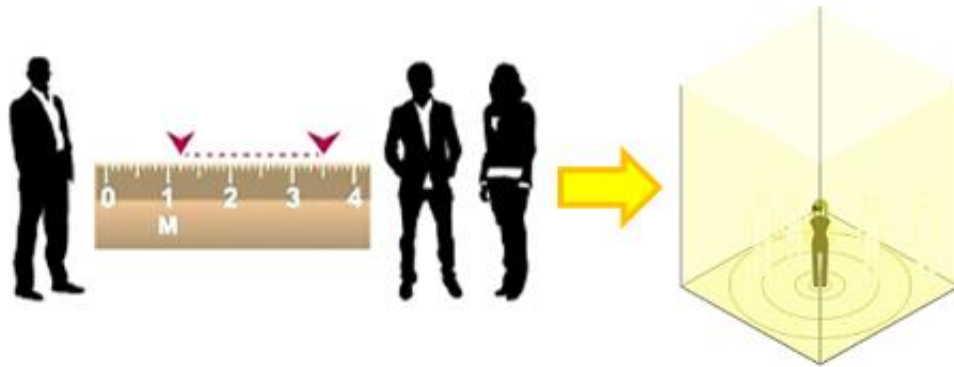


Figura 22: Espacio social (120cm-364cm)

Fuente: <https://medium.com/synthopia/el-escenario-prox%C3%A9mica-1a725b05147>,
elaborado por el equipo de trabajo.

d) Distancia Público: que va desde esta última hasta el límite de lo visible o lo audible, en el que no hay ninguna función definida de los integrantes. Este se refiere a la distancia con un carácter más público y de acceso libre a todos los espacios donde hay interacción con personas desconocidas. (Perez, 2010)

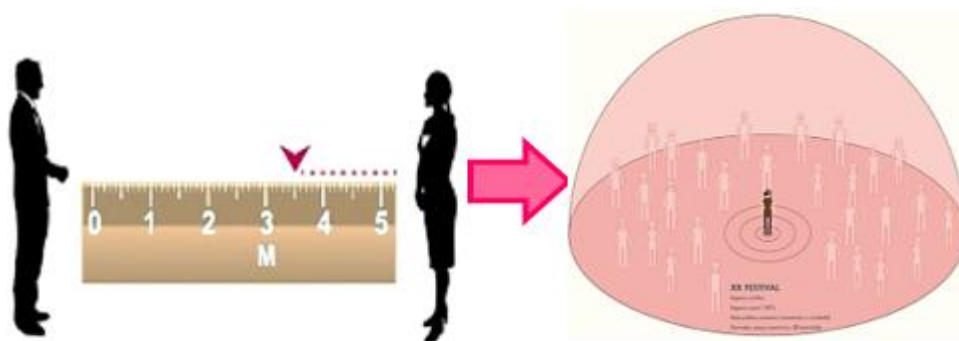


Figura 23: Espacio Público (10m-hasta donde llegue visión)

Fuente: <https://medium.com/synthopia/el-escenario-prox%C3%A9mica-1a725b05147>,
elaborado por el equipo de trabajo.

2.2.5 Materiales y Métodos de Aplicación ante el COVID-19

Se realizaron estudios sobre los materiales de construcción y el tiempo de permanencia del virus sobre estas superficies, se realizó énfasis en materiales como la plata, cobre y sus aleaciones (bronce o latón) son antimicrobianas por naturaleza logrando inactivar el virus como al COVID-19 en menos de 24 horas en un 99.9%. los materiales



poco porosos y fibrosos pueden ayudar a limitar la supervivencia del virus, los recubrimientos antimicrobianos, el empleo de nano revestimiento a base de cobre, silicio, etc., buscan detener el crecimiento de virus y su activación actuando a nivel celular donde a través de la liberación de iones, estos destruyen las membranas exteriores con el ADN y ARN que portan dichos virus. (SACYR SA, 2021)

2.2.5.1 Persistencia del Virus sobre la Superficie en Materiales

Al realizar investigaciones y análisis de materiales menciona que los resultados varían de forma considerable esto se debe a las condiciones propias del entorno donde se realizaron cada estudio, en general se puede verificar que el SARS-COV-2 se mantiene estable en superficies de plástico y acero inoxidable pudiendo mantenerse infeccioso un promedio de 3 – 4 días, en el caso de los vidrios y cerámicos es similar con un tiempo promedio de 2 – 4 días respectivamente. Por el contrario, en el caso de los metales como el cobre posee mejores propiedades viricidas, eliminando el virus en un promedio de 4-8 horas. (Llobell, 2020)

En los materiales porosos como el papel, tela o el algodón muestran que pueden inactivar el virus en poco tiempo desde que se produce el contacto, aunque más adelante se siga detectando el virus, pero con una carga viral poco significativa casi inocuo, el motivo se estima que sea por las fibras naturales absorbentes expuestas a una ventilación rápida y eficaz.

Además, se determina que estos resultados pueden variar respecto a grado de técnicas de diseño como la ventilación cruzada y regeneración constante del aire en espacio interiores, así como la radiación solar enfocada en ambientes específicos pudiendo utilizarse elementos como lámparas y dispositivos que emitan radiación UVC para desinfección de ambientes interiores. (Llobell, 2020)

Tabla 3: *Resumen de las conclusiones de los estudios de chin et al (2020), van doremalen et al. (2020) y riddell et al. (2020)*

Material investigado	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Dosis inicial (TCID 20/ml)	Tiempo de inactivación	Inactivación total	Referencia
Papel	22	65	4.76	30 min – 3h	Lograda	
Papel de seda	22	65	5.48	30 min – 3h	Lograda	
Madera	22	65	5.66	2 días	Lograda	(Chin et al. 2020)
Tela	22	65	4.84	2 días	Lograda	
Vidrio	22	65	5.83	2-4 días	Lograda	
Acero inoxidable	22	65	5.5	7 días	Lograda	
Plástico	25	65	5.81	7 días		
Cobre	21-23	40	3.6	4 h	lograda	
Cartón	21-23	40	3.6	24 h	Lograda	(Van Doremalen et al. 2020)
Acero inoxidable	21-23	40	3.6	2 días	Lograda	
Plástico	21-23	40	3.6	3 días	Lograda	
Acero inoxidable	20	50	4.97	6 días	90%	(Riddell et al. 2020)
Vidrio	20	50	4.97	6 días	90%	
algodón	20	50	4.97	6 días	-	
Vinilo	20	50	4.97	6 días	90%	

Fuente: <https://m.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/166810/Llobell%20-%20El%20Covid19%20y%20los%20materiales%20de%20construcc%C3%B3n..pdf?sequence=2&isAllowed=y>

2.2.6 Arquitectura Funeraria

La muerte como una etapa en el horizonte vital de las personas, es un tema pleno de interpretaciones; una de ellas es la idea de un nuevo nacimiento en el futuro o un nuevo mundo para el fallecido. Así, nace la arquitectura funeraria mediante los túmulos artificiales que subrayan el valor del rito. Al observar que el fallecido no volvía a la vida surge la necesidad de un espacio para su adoración; de allí nacen tipologías



arquitectónicas de arquitectura funeraria, como los túmulos, huecos y edificaciones, que en su consecutivo nacimiento son: columbarios, mastabas, pirámides, columbarios romanos, cementerios, o panteones. (Cañon Rubiano, 2020)

La arquitectura funeraria es un tema que se aborda a partir de sensaciones en la experiencia de un ritual fúnebre que es presidido por el duelo, el lugar donde se habita se convierte en parte activa de la emoción, donde intervienen las percepciones en los espacios habitados y recorridos que representa lugares de memoria generando una identidad.

Hoy en día, la arquitectura funeraria más representativa que tiene una ciudad son los cementerios, que “son parte del patrimonio tangible e intangible de una comunidad como representación de los valores e ideologías, sustentado por ellos.” (Galvez Calvo, 2020)

2.2.6.1 Ritos Funerarios

El rito funerario es un acto de cohesión social, de identidad grupal, de referencia colectiva, en nuestro contexto social, en muchos casos, ritos prehispánicos con ritos de tradición católica. El ritual fúnebre gira en torno a dos espacios, el primero es el lugar del velatorio y el segundo es el panteón, donde se desarrollan las más importantes prácticas sociales, relacionadas al culto y veneración hacia los difuntos. (Benavides Seminario, 2020)

El rito funerario busca darle al grupo social el equilibrio que pierde cuando muere uno de sus miembros de familia, no solo busca mantener el equilibrio social, sino también ayudar en el aspecto emocional de los sobrevivientes, que casi siempre se ve afectado con la pérdida, que interviene también en lo psíquico e individual. (Acosta Orrego, 2014)

Los rituales y costumbres funerarias tienen que ver no sólo con la preparación y despedida del cadáver, sino también con la satisfacción de los familiares y la permanencia

del espíritu del fallecido entre ellos. Esta práctica dependerá de ciertos factores específicos de cada comunidad, tales como creencias religiosas, el clima, la geografía y el estatus social. Asimismo, hay varios tipos de ritos funerarios, entre ellos: prácticas velatorios, enterramientos, incineraciones, momificaciones, cremaciones, construcción de monumentos, sacrificios humanos, entre otros. Así que el cuerpo puede ser enterrado, incinerado o momificado, denotando la presencia del mismo u ocultándola. (Torres, 2016)

2.2.6.2 Supresión de Ritos Fúnebres durante la COVID-19

Los ritos fúnebres y homenajes de las personas fallecidas, en distintos países, se ven afectados por la saturación de los servicios y las diversas restricciones impuestas por la pandemia, por lo que se considera se deben buscar maneras alternativas que garanticen su realización. Algunas restricciones identificadas fueron:

- a) Límites de personas asistentes a los ritos funerarios, el número permitido ha variado en los países, de 1 a 10 personas, en ocasiones se permite sólo a familiares directos; en otras, se realizan en absoluta soledad.
- b) Tiempo de duración del funeral reducido.
- c) Ausencia del contacto físico con el cuerpo. (Sfeir, 2021)

Los familiares de las víctimas de la COVID-19 se han tenido que enfrentar a nuevos retos, entre los que se encuentran los funerales. Un país acostumbrado a colocar a sus muertos bajo la tierra desde la época prehispánica, incluso durante cualquier epidemia previa o pandemia, muchos familiares se quejaron de que no podrán despedir a sus seres queridos impedidos por la burocracia de los hospitales que les dijeron que la opción era la cremación.

Con la cremación, hubo la aparición de urnas en las casas, que es un acontecimiento relativamente nuevo. Para las familias que se han quedado con las cenizas de sus seres queridos, los rituales mortuorios han cambiado y la sala o alguno de los



cuartos de las viviendas son el nuevo camposanto para recordar a sus muertos. (Briceño, 2020).

El régimen de excepcionalidad instalado por la pandemia, el funeral fue abolido y el entierro o cremación, con las necesarias limitaciones impuestas, tiende a perturbar en el lugar de confortar. Estas restricciones potencializan los factores de riesgo para el desarrollo del luto complicado o, en lo mínimo, pueden maximizar las dificultades de la elaboración normal del luto. A partir del momento en que los familiares y parientes se ven impedidos a realizar los ritos de despedida, debido a las restricciones impuestas por la pandemia, todo el proceso de luto puede tornarse más doloroso e inclusive incompleto. (Arantes de Oliveira Cadoso, y otros, 2020).

Para mitigar la supresión de estos ritos funerarios, con los cuales la humanidad tendrá que aprender a convivir a partir de ahora, se harán de cierta manera tornándolos para minimizar los riesgos de contaminación por el nuevo coronavirus. Eso puede ser remediado con el auxilio de la tecnología y una distinta manera de diseñar los espacios, que me permita preservar el distanciamiento físico (que no es, necesariamente, alejamiento social), o inclusive proponiendo nuevas configuraciones para celebrar los rituales tradicionales propios de cada cultura. (Arantes de Oliveira Cadoso y otros, 2020)

2.2.7 Cremación

La cremación es la práctica de deshacer un cuerpo humano muerto, quemándolo, que frecuentemente tiene lugar denominado crematorio. A pesar de la popularidad de esta práctica en los últimos tiempos, la cremación es muy antigua y hubo épocas en que incluso estuvo prohibida o castigada. (Ormazabal, 2013)

Los restos cremados deben de ser enterrados en una tumba o enterrados en un mausoleo o columbario, por regla general en un cementerio. La cremación es una opción a elegir entre los dos principales ritos funerarios adoptados por la mayoría. Algunas



personas prefieren la incineración por razones personales, al resultarles más atractiva que el entierro tradicional. A estas les resulta muy desagradable la idea de un largo y lento proceso de descomposición (putrefacción del cadáver), prefiriendo la alternativa de la incineración, puesto que se destruyen los restos inmediatamente. (Lugones Botell y otros, 2015)

Los crematorios tienen un tamaño estándar, un gran número de ciudades disponen de hornos de mayor dimensión capaces de manejar difuntos con una masa corporal de hasta 200 kg. Un horno de crematorios es un horno industrial capaz de alcanzar altas temperaturas. Los hornos usan un número diverso de fuentes combustibles, tales como el gas natural o el propano. Algunos modernos hornos incluyen sistemas de control que monitorean la cremación. (Recondo Perez, 2013)

La cremación resuelve el problema de los cementerios sobresaturados en las ciudades donde se plantea al urbanista problemas muy difíciles, la modesta urna que contiene las cenizas sólo ocupa un lugar muy reducido de volumen del cuerpo entre 80 a 95 %. Es más pequeño que el lugar que ocupan los entierros tradicionales, estas mínimas urnas la religión católica establece como válido para la contención de las cenizas: el cinerario. (Gonzales Perez, 2011)

Al utilizar la tecnología de la cremación de un cuerpo, tiene como las principales ventajas de la incineración como:

- a) Reducción del impacto ambiental: En comparación con el relleno sanitario, la incineración minimiza la preocupación a largo plazo relacionada al monitoreo de la capa freática, ya que el residuo tóxico es destruido.
- b) Desintoxicación: La incineración destruye bacterias, virus y compuestos orgánicos, como el tetracloruro de carbono, el aceite sucio, e inclusive, dioxinas.



En la incineración, la dificultad de destrucción no depende de la peligrosidad del residuo, sino de su resistencia al calor.

- c) La incineración también se puede usar para descontaminar el suelo que contiene residuos tóxicos. Este después de ser incinerado es devuelto a su lugar de origen.
- d) Recuperación de energía: Parte de la energía consumida puede recuperarse para la generación de vapor o electricidad. (Velasquez Peña, 2014)

La cremación es una alternativa que ha ido creciendo y expandiéndose por distintas razones; económicas (no se realizan gastos como el pago del terreno en el cementerio), higiénicas (es lo más recomendada en caso de enfermedades infecciosas), ecológicas (resulta menos contaminante a mediano plazo), es práctica (el proceso es más simple y expedito) y es un método moderno (a pesar de existir hace muchos años, la cremación es considerada hoy como un servicio funerario moderno, gracias a las avanzadas tecnologías empleadas en el proceso). Si sumamos a ello el crecimiento exponencial de la población y la cada vez más falta de terrenos, la cremación aparece como la práctica funeraria que se impondrá en el futuro. (Gil, 2010)

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Cementerio

Lugar de reposo, espacio destinado a recibir y alojar cadáveres, servicio público o privado cuyo funcionamiento está relacionado con la conservación y operación, de los servicios de inhumación, exhumación, reinhumación y cremación de cadáveres. (Plazola Cisneros, 1994)

2.3.2 Ritos Funerarios

Los rituales funerarios se conciben como prácticas socio-culturales específicas de la especie humana, relativas a la muerte de alguien y a las actividades funerarias que de ella se derivan tales como velorios, rezos, entierros, cremaciones, momificaciones,



edificación de monumentos y sacrificios humanos entre otros y sea cual sea la opción funeraria que se practique. (Delci Torres, 2006)

2.3.3 Incineración por Cremación

Tiene por objetivo incinerar el cadáver que se reducen a simples cenizas para colocarse en urnas funerarias. Las cuales se disponen en: columbarios; se considera una sección de nichos donde se colocan las urnas con las cenizas de los muertos, mausoleos; se consideran espacios para nichos y columnas; se aprovecha la forma para crear nichos donde se ubican las urnas funerarias, son más detalladas respecto a color y textura. (Plazola Cisneros, 1994)

2.3.4 Horno de Cremación

Se define como horno a un equipo que consta de una cámara térmica en la cual se genera calor y se pueden lograr temperaturas controladas y estables. Este calor puede ser generado por combustión o por la transformación de energía eléctrica en calor (bien sea por arco eléctrico, por inducción o por resistencia).

Los componentes del ambiente para el horno crematorio suelen ser:

- a) **Cimentación:** Los cimientos son la parte del horno que se apoya directamente en el suelo reconocido como apto para este fin y que sostienen todas las demás partes del horno. Los cimientos deben tener dimensiones suficientes, como para que la presión contra el suelo no pase los valores admisibles
- b) **Plataforma:** La plataforma es el plano inmediatamente superior a los cimientos del horno y el inferior de la mampostería. El tipo de construcción y el espesor de la plataforma se dictan por la estructura del horno.
- c) **Solera:** Es la parte del horno sobre la cual se dispone los materiales a calentarse y el cómo soporta la carga del material debe ser suficientemente sólida,



impermeable para el metal líquido, material vítreo y escorias, y químicamente estable respecto a estas últimas.

- d) **Paredes del horno:** Deben proteger la zona de las pérdidas de calor, no permitir el escape de los gases de hogar ni succión del aire de la atmósfera hacia el interior del horno. La cara más importante de las paredes es la interior, debe ser pareja, limpia, tener juntas delgadas.
- e) **Canales:** Los canales sirven para conducir los gases hasta la chimenea y suelen ser de sección rectangular y de techo plano o abovedado. El área de la sección se calcula a partir de la velocidad media admisible del movimiento de gases que ingresan en el canal que se toma 1-2 m/s y de la cantidad de gases que entran por segundo.
- f) **Chimenea:** Es el elemento del horno más importante. A diferencia del resto del horno, la chimenea no soporta la misma temperatura, la parte baja será la parte más caliente y la temperatura va decreciendo según la altura de la chimenea. A través de la chimenea se evacuan los gases que salen de la cámara secundaria hacia el exterior. Consiste en un cilindro vertical cuya altura debe sobresalir por encima del techo de la nave industrial. (Velasquez Peña, 2014)

2.3.5 Ventilación

Consiste en la renovación del aire de un espacio, mediante el suministro del aire limpio, y la eliminación del aire viciado, a fin de mejorar la calidad del aire interior. Mediante la ventilación se busca retener y eliminar los contaminantes emitidos en el interior a fin de conseguir un ambiente cálido, aceptable y deseado. (Goytizolo Poma, 2020)



2.3.6 Calefacción

La calefacción consiste en generar únicamente calor. Para calefaccionar un ambiente de forma pasiva existen dos estrategias: evitar las pérdidas hacia el exterior e incrementar las ganancias de calor hacia el interior de un espacio arquitectónico.

2.3.7 Refrigeración

Es el proceso que reduce la temperatura de un espacio determinado y se mantiene a temperatura baja con el fin de conseguir un ambiente agradable. La refrigeración evita el crecimiento de bacterias e impide algunas reacciones químicas no deseadas que pueden tener un lugar a temperatura ambiente. (Torres Gomez, 2011)

2.3.8 Enfriamiento

El enfriamiento tiene como finalidad lograr el acondicionamiento de un edificio utilizando recursos y variables del diseño arquitectónico, como son: orientación del edificio, envolvente, materiales de construcción, el sol, brisas, viento, entre otras. Su objetivo es minimizar el uso de los principales sistemas consumidores de energía (aire acondicionado e iluminación) (Sol Sampedro, 2006)

2.4 MARCO NORMATIVO

2.4.1 Protocolos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Las presentes orientaciones provisionales van dirigidas a los gestores de funerarias y centros de atención de salud, a las autoridades religiosas y de salud pública, a las familias y a todos aquellos que se ocupen de los cadáveres de personas que hayan muerto por COVID-19 presunta o confirmada.

2.4.1.1 Consideraciones Básicas

- La COVID-19 es una enfermedad vírica respiratoria aguda que afecta principalmente a los pulmones.



- Sobre la base de las pruebas actualmente disponibles, el virus de la COVID-19 se transmite entre personas mediante gotículas, fómites y contacto directo.
- Los cadáveres no suelen ser infecciosos, solo pueden serlo los pulmones de los pacientes con gripe pandémica, si se manipulan de manera incorrecta durante una autopsia tras su fallecimiento.
- Las personas pueden morir de COVID-19 en un centro de salud, en su casa o en otros lugares.
- La seguridad y el bienestar de todas las personas que manipulan cadáveres debería ser la principal prioridad. Antes de ocuparse de un cadáver hay que asegurarse de que se dispone de los suministros necesarios a efectos de la higiene de las manos y del equipo de protección personal.
- Es preciso respetar y proteger en todo momento la dignidad de los muertos y sus tradiciones culturales y religiosas, así como a sus familias.

2.4.1.2 Preparar y Envolver el Cadáver

Para su traslado desde la habitación del paciente hasta la unidad de autopsia, la funeraria, el crematorio o el lugar de sepultura:

- Una habitación con ventilación adecuada.
- Hay que asegurarse de que el personal que interactúa con el cadáver (el personal de atención de salud o del servicio funerario, o el equipo de sepultura) observe las precauciones normalizadas, entre ellas la higiene de las manos antes y después de la interacción con el cadáver y su entorno.
- Ponerse el EPP en la antesala (antes de entrar en la sala de autopsias) y retirar en el vestuario designado.
- Si existe riesgo de salpicaduras de líquidos o secreciones corporales, el personal debe usar protección facial, es decir, careta protectora o gafas y mascarilla médica.



- Hay que contener los líquidos corporales que se escapen por los orificios.
- Se deben reducir al mínimo los movimientos y manipulaciones del cadáver.
- No se requiere ningún equipo o vehículo de transporte especial.

2.4.1.3 Instalaciones y Servicios Funerarios

- El personal de atención de salud o del servicio funerario que se encarga de preparar el cadáver (por ejemplo, lavarlo, peinarlo, recortarle las uñas o afeitarlo) debe llevar el equipo de protección personal adecuado de acuerdo con las precauciones normalizadas.
- Si la familia desea solamente ver el cuerpo, sin tocarlo, puede hacerlo siempre que tome en todo momento las precauciones normalizadas, en particular la higiene de las manos. Hay que dar instrucciones claras a la familia de no tocar o besar el cadáver.
- No se recomienda el embalsamamiento, para evitar la manipulación excesiva del cadáver.

2.4.1.4 Limpieza y Control Ambiental

Los coronavirus humanos pueden conservar su capacidad infecciosa hasta 9 días en las superficies. En condiciones experimentales se ha detectado el virus de la COVID-19 hasta 72 horas después. Por lo tanto, la limpieza ambiental es primordial.

- El depósito de cadáveres debe mantenerse limpio y bien ventilado en todo momento.
- La iluminación debe ser adecuada. Las superficies y los instrumentos deben estar hechos de materiales que faciliten su desinfección y mantenimiento entre autopsias.



- El personal de limpieza usará el siguiente equipo de protección: bata, guantes gruesos, mascarilla, protección ocular (si hay riesgo de salpicaduras de materia orgánica o sustancias químicas) y botas o zapatos de trabajo cerrados
- El personal necesita un EPP consistente en uniforme de manga larga, zapatos de trabajo cerrados, bata o delantal impermeable, guantes de goma, mascarilla y protección ocular (de preferencia careta).
- Las soluciones de desinfectante siempre se prepararán en zonas bien ventiladas.

2.4.1.5 Entierro

Las personas que han fallecido a consecuencia de la COVID-19 pueden ser enterradas o incineradas, siguiendo estas prescripciones:

- La manipulación y disposición de los restos; los familiares y amigos pueden ver el cadáver una vez que se haya preparado para el entierro, si es esa la costumbre local, pero no debe ser tocado.
- Los encargados de colocar el cuerpo en la tumba, en la pira funeraria, etc., deben usar guantes y lavarse las manos con agua y jabón después de quitárselos, una vez que el entierro haya terminado. (Organización Mundial de Salud, 2022)

2.4.2 Directiva Sanitaria N° 087-minsa/2020/digesa. El Manejo de Cadáveres por COVID-19

2.4.2.1 Disposiciones Generales

- El cadáver puede ser inhumado o cremado según decisión del familiar directo.
- El traslado, cremación o inhumación del cadáver deberá realizarse inmediatamente producido el deceso.
- La cremación o inhumación de un cadáver será autorizada por la DIRIS o DIRESAS / GERESAS o las que hagan sus veces, según corresponda.

2.4.2.2 Disposiciones Específicas

Escenario 01: manejo del cadáver en la sala de aislamiento o unidad de cuidados críticos.

- Mantener en lo posible la inmovilización del cadáver.
- Retirar los dispositivos médicos no invasivos del cadáver.
- Antes de proceder a la preparación y traslado del cadáver, podrá permitirse el acceso a una distancia no menor de 2.00 metros lineales únicamente de dos (2) familiares directos, para visualizar el cadáver como apoyo del duelo.
- El personal de salud que realiza el manejo o preparación del cadáver en la sala de aislamiento o unidad de cuidados críticos, debe contar con el equipo de protección personal (EPP) para su labor y además deberá gestionarlos para los familiares; sin estos accesorios, el acceso al cadáver no puede autorizarse.
- El cadáver debe envolverse en una sábana e introducirse en una bolsa sanitaria hermética para su traslado.
- Se deberá limpiar y desinfectar la habitación del paciente



Figura 24: Manejo del cadáver si fallece en una sala de aislamiento

Fuente: http://www.digesa.minsa.gob.pe/orientacion/normatividad_cementerios_manejo_cadaveres_covid-19.pdf.

Escenario 02: manejo del cadáver en el mortuario del establecimiento de salud, vivienda o lugar distinto.

- El cadáver no debe permanecer por más de 24 horas en el mortuario del establecimiento de salud, vivienda o lugar distinto; debiendo ser colocadas en bolsa impermeable resistentes y de cierre hermético.
- Para transportar el cadáver, el personal de los servicios funerarios deberá estar capacitado y disponer de los equipos de protección personal.
- El personal encargado de manejar los cadáveres debe usar los equipos de protección personal-EPP, realizar las medidas de seguridad, higiene de manos y del ambiente.



Figura 25: Manejo del cadáver si fallece en un lugar diferente a una sala de aislamiento.

Fuente: http://www.digesa.minsa.gob.pe/orientacion/normatividad_cementerios_manejo_cadaveres_covid-19.pdf.

De la Cremación del Cadáver: Del procedimiento para la Inhumación o Cremación del Cadáver.

- El cadáver debe ser inhumado o cremado dentro del plazo máximo de 24 horas desde el momento que se certifica su fallecimiento. En ambos casos el cadáver



- debe ser aislado previamente en bolsa impermeable resistente y de cierre hermético.
- En caso de inhumación o cremación, la bolsa conteniendo el cadáver se coloca en el ataúd o féretro el mismo que será cerrado y no será abierto por ningún motivo.
 - El velorio del cadáver está terminantemente prohibido.
 - Los crematorios deben tener la autorización correspondiente para realizar dicho servicio.
 - Se hará entrega de las cenizas a los deudos que así lo soliciten, los cuales tendrán acceso a las mismas sólo hasta 24 horas posteriores a la cremación, de no ser entregadas se conservarán en el cinerario.
 - En caso no exista crematorio en el lugar de fallecimiento, se procederá a la inhumación del cadáver dentro de las 24 horas de haberse certificado la muerte, aislando previamente el cadáver en bolsa herméticamente cerrada. (Directiva Sanitaria para el manejo de cadáveres por COVID-19, 2020)

2.4.3 Ley de Cementerio y Servicios Funerarios Ley N°26298

Título III: Servicios Funerarios

Artículo 13°. - El servicio funerario de Cremación podrá ser prestado por personas jurídicas, nacionales y extranjeras, con autorización de la Autoridad Sanitaria, La Municipalidad Provincia correspondiente podrá prestar el servicio funerario de cremación por cualquiera de las modalidades dispuestas en el Art. 5311 de la Ley N°. 23853, "Ley Orgánica de Municipalidades", de acuerdo con los requisitos técnico-sanitarios que establece el Reglamento.



Título IV: Crematorios

Artículo 20°. - Toda entidad pública o privada propietaria de cementerios existentes o por crearse está obligada a brindar servicios de cremación, en las localidades que cuenten con población no menor a los 400,000 habitantes.

Artículo 24°. - Todo cadáver que haga posible la propagación de un daño a la salud humana, por la naturaleza de la enfermedad de la persona antes de morir, será cremado previa autorización de la Autoridad Sanitaria. (decreto supremo n°. 039- 70-vi)

Título II: Cementerios

Capítulo I: Alcances

Artículo 13°. - La Autoridad de Salud puede conceder Autorización Sanitaria Provisional para cementerios, locales o servicios funerarios cuando se hayan edificado, al menos, las siguientes obras:

- a) Cerco perimetral.
- b) Vías de acceso de personas al cementerio y a los terrenos destinados a inhumaciones
- c) Oficinas administrativas.

Artículo 15°. - Todos los cementerios deberán cumplir, además de los requisitos establecidos en el Título II de la Ley N° 26298, con las siguientes condiciones:

1. Ubicación:
 - a) Los cementerios públicos y privados serán ubicados en las áreas específicamente asignadas en los planos de modificación y/o de equipamiento urbano aprobados por la municipalidad provincial.
 - b) Los cementerios estarán ubicados preferentemente en el suelo de textura arcillosa o arenosa, drenaje, orientados convenientemente en relación con los vientos dominantes para no afectar a las áreas pobladas, en ubicaciones con accesibilidad



asegurada (peatonal y vehicular). La capa freática debe encontrarse a no menos de 2.50 metros de profundidad.

2. Área:

- a) En localidades con población mayor a los 400,000 habitantes, la superficie total de los cementerios públicos y privados no podrá ser menor de 50,000 metros cuadrados. En los casos de localidades con población menor a los 400,000 habitantes, la superficie no podrá ser menor de 30,000 metros cuadrados.

3. Características:

- a) Las características arquitectónicas y de construcción se sujetarán a las normas contenidas en el Reglamento Nacional y Reglamentos Provinciales de Construcción.
- b) Los terrenos dedicados a cementerios deben ser única, exclusiva e irrevocablemente destinados a ese fin.
- c) La pendiente no debe exceder de 20 grados.
- d) La superficie del terreno en que se ubique un cementerio no podrá estar dividida o separada por avenidas, autopistas o carreteras de uso público.
- e) Los cementerios deben tener un cerco perimetral de material noble, a prueba de escalamiento, con una altura mínima de 2.40 metros, dependiendo de las características del área, los cercos pueden ser de arbustos, árboles o de otro material.
- f) Entre el cerco y la zona de enterramiento habrá un pasaje perimetral de 2.00 metros de ancho, el que será destinado a áreas verdes.
- g) Las puertas deben permitir el acceso fácil a personas y vehículos, los cementerios deben destinar un área adecuada para el estacionamiento de vehículos



- h) Todo cementerio debe tener calles interiores con el objeto de circunscribir los cuarteles de nichos áreas de enterramiento y facilitar el tránsito y el acceso de personas a los mausoleos y los nichos. No puede haber ninguna sepultura a más de cien (100) metros de un peatonal interior.
- i) Los cementerios tipo parque que tengan un mínimo de 300,000 m² con una superficie de vegetación no menor al 800% de su área podrán tener cercos perimetrales naturales de vegetación apropiada.

Capítulo II: Tipos de Cementerios

Artículo 22°. - Los cementerios públicos y privados podrán ser de tres tipos.

- a) Tradicional, mixto y parque ecológico.

Artículo 25°. - El Cementerio Parque Ecológico, además de las condiciones establecidas en el Título II de la Ley N° 26298, para ser reconocido como tal deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- a) Contar con área verde y arbolada en proporción no menor al 70% de la superficie total del cementerio.
- b) Ubicar las tumbas columbarios, cinerarios y osarios bajo la línea verde superficial. pudiendo contar con un área para mausoleos de hasta el 10% de la superficie total de cementerio.
- c) Poseer fuente de agua autorizada por la oficina regional de agricultura.
- d) Disponer de vías de acceso amplias adecuadas a las necesidades del cementerio.
- e) Contar con un área no menor a 70,000 metros cuadrados.

Capítulo III: Sepulturas

Artículo 27°. - Los cementerios pueden tener los siguientes tipos de sepulturas:

1. Sepultura en la tierra, son las que permiten el entierro de uno o más cadáveres bajo tierra, las dimensiones son las mismas que en el caso anterior:



- a) La señalación entre tumbas no debe ser menor a 0.30 m, salvo el caso de sepulturas construidas en módulos (grupos) prefabricados de concreto armado (pisos, paredes y tapa), en los que no se aplicará la separación entre tumbas.
 - b) La altura mínima de recubrimiento de tierra será de 0.80 m, a excepción de aquellos féretros que están protegidos por cajas de concreto de un pie, para evitar el colapso del terreno, en cuyo caso la altura mínima de recubrimiento de terreno será de 0.40 m.
2. Columnario, o nichos para cenizas de cadáveres.
 3. Cinerarios, para cenizas de cadáveres en tierra.

Título III: Servicios Funerarios

Capítulo IV. Crematorios

Artículo 53°. - De conformidad con lo establecido en los Artículos 13° y 20° de la Ley N° 26298, el servicio funerario de cremación podrá ser prestado por personas jurídicas, nacionales y extranjeras y por las municipalidades provinciales con autorización de la Autoridad Sanitaria correspondiente ; asimismo los propietarios y/o promotores de cementerios existentes o por crearse, están obligados a brindar servicios de cremación en las localidades que cuenten con población no menor de 400,000 habitantes, salvo que en dichas localidades se exista al menos un en cuyo caso la instalación de los hornos por los promotores será facultativa.

Artículo 54°. - Los establecimientos crematorios podrán funcionar en cementerios o independientes y deberán cumplir los siguientes requisitos.

- a) El lugar donde están ubicados debe situarse dentro de un cementerio o contar con un área de por lo menos lo menos 10,000 m².
- b) Contar con sala de incineración, donde habrá por lo menos un horno a gas o con otro sistema de energía, que no produzca olores o gases. Los hornos deben trabajar



- entre los 900 a 1000 grados centígrados y las llamas no deben alcanzar los cadáveres
- c) Contar con cámara frigorífica o similar a una capacidad con una capacidad para un mínimo de 4 cadáveres y funcionar entre los 2 a 12 grados centígrados.
 - d) Tener salas de estar y velatorio para los acompañantes de modo que puedan acompañar el féretro hasta la incineración.
 - e) Contar con capilla, en caso de no estar ubicado en un cementerio.
 - f) Contar con recipientes para entregar las cenizas a los deudos o colocarlos en el cinerario.
 - g) Poseer oficinas de atención al público
 - h) Contar con un baño para hombres y otro para mujeres. (Reglamento de la ley de Cementerios y Servicios Funerarios, 2021)

2.4.4 Reglamento de Policía Sanitario Mortuoria Decreto Supremo 18-02-2010

Capítulo III: Tratamiento de Cadáver

Artículo 6. Condiciones de los hornos crematorios o de incineración de cadáveres y hornos crematorios de cementerio.

1. Los hornos crematorios o de incineración de cadáveres deberán reunir las condiciones higiénico-sanitarias adecuadas para el fin al que se destinan y, como mínimo, los siguientes requisitos generales:
 - a) Ubicación: será en un edificio independiente exclusivo para usos funerarios y actividades afines o complementarias que sirvan para la mejor prestación del servicio. Los crematorios también podrán ubicarse en cementerios o tanatorios.
 - b) Dependencias: antesala con sala de espera y aseos para el público, y sala de despedidas desde donde se podrá presenciar la introducción del féretro en el horno crematorio.



- c) Personal y equipamiento: deberá disponer del personal y del material y equipamiento necesarios y suficientes para atender los servicios ofertados, garantizando un adecuado nivel de higiene.
 - d) Vestuarios, aseos y duchas para el personal.
2. Los hornos crematorios o de incineración de cadáveres deberán estar contruidos de modo que cumplan los siguientes requisitos mínimos, sin perjuicio de la legislación básica estatal que eventualmente se dicte en la materia:
- a) Aseguren una temperatura en la pared interna de la cámara de combustión superior a 850°C. Dicha temperatura deberá alcanzarse con anterioridad a la introducción del féretro en la cámara de combustión.
 - b) Los gases de combustión permanezcan en el interior del horno al menos dos segundos a 850°C.
 - c) Cuenten con un quemador adicional de postcombustión de los gases procedentes de la cámara principal.
 - d) La chimenea de salida de gases cuente con orificio de medida acorde con la legislación vigente.
 - e) Los gases de salida cumplan los límites establecidos en la legislación vigente para este tipo de instalaciones.

Capítulo V: Embalsamiento, Conservación Transitoria y otras Prácticas

Sanitarias sobre Cadáveres

Artículo 38. Definiciones técnicas y condiciones higiénico-sanitarias:

- a) La temperatura de refrigeración oscilará entre los 4 grados centígrados sobre cero y los 2 grados centígrados bajo cero, y la de congelación se establece en 18 grados centígrados bajo cero.



- b) Los parámetros interiores de las cámaras de refrigeración y congelación de cadáveres deberán ser de material impermeable, de fácil limpieza y desinfección, y se mantendrán en perfectas condiciones de higiene y salubridad. Estas instalaciones dispondrán de sistema de control permanente de temperatura.
- c) Salvo que vaya a someterse a conservación transitoria o embalsamamiento, un cadáver sólo podrá extraerse de la cámara de refrigeración o congelación para su traslado inmediato al cementerio o lugar de incineración.
- d) La inhumación o incineración se deberán realizar en tiempo no superior a las 6 horas desde el momento de salida de la cámara o vehículo refrigerado correspondiente, debiéndose utilizar un medio de transporte que asegure que el cadáver no alcanzará una temperatura superior a los 12 grados centígrados.
- e) Las paredes y suelos serán impermeables, de fácil limpieza y desinfección. Las uniones de los tabiques entre sí y con el suelo serán redondeadas. El suelo será de material liso y antideslizante, con una pendiente superior al 1% hacia los desagües.
- f) Los locales señalados en el apartado anterior deberán estar dotados de los siguientes elementos:
 - a) Sistema de renovación de aire que garantice como mínimo 6 renovaciones por hora.
 - b) Mesa de acero inoxidable o de otro material fácilmente lavable y desinfectable.
 - c) Fregaderos con tomas de agua fría y caliente.
 - d) Material desinfectante.
 - e) Guantes y toallas de un solo uso, pudiendo sustituirse éstas por secador de manos.
 - f) Servicios higiénicos, vestidor y duchas independientes, anejas al local o locales de prácticas sanitarias.



- g) Cámaras frigoríficas para la conservación de cadáveres, o cualquier otro sistema de refrigeración.
- g) Los residuos que se generen en estas operaciones deberán ser manipulados y gestionados de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente sobre residuos sanitarios.

Capítulo VII: Cementerios

Artículo 47. La capacidad que debe tener un cementerio debe determinarse en función del número de defunciones ocurridas en el término municipal durante los últimos años, así como de su evolución. Cada cementerio, igualmente, debe disponer de un número de sepulturas que posibilite hacerse cargo de los entierros que se prevean para los 20 años siguientes a su construcción, y de terreno suficiente para poder incrementar este número de sepulturas según las necesidades previstas para los siguientes 25 años.

Artículo 48. Todos los cementerios deberán contar, además de con el número correspondiente de sepulturas, con las siguientes instalaciones:

- a) Un local destinado al depósito de cadáveres.
- b) Suelo y paredes de material impermeable, de fácil limpieza.
- c) La unión del tabique y del suelo, y de los tabiques entre sí, debe ser redondeada.
- d) Una mesa de autopsias de acero inoxidable o de otro material impermeable de fácil limpieza y desinfección, con desagüe y agua fría y caliente.
- e) Instrumental necesario para la realización de la intervención y material para su desinfección.
- f) Servicios sanitarios, vestidor y duchas, independientes y anexos a la sala de autopsia, para uso exclusivo del médico forense y el personal auxiliar que efectúe la autopsia.



- g) Un sector destinado al entierro de restos humanos procedentes de abortos, de intervenciones quirúrgicas, de mutilaciones y de criaturas abortivas.
- h) Un osario general destinado a recoger los restos provenientes de las exhumaciones, cuya compuerta de registro no será inferior a 0,4 x 0,4 metros.
- i) Un horno crematorio de cementerio. En su defecto, los residuos podrán ser gestionados a través de un gestor de residuos autorizado.
- j) Columbarios para la colocación de urnas y una zona destinada a esparcir las cenizas procedentes de las incineraciones.
- k) Instalaciones d agua y servicios higiénicos. (Reglamento de Policia Sanitaria Mortuoria, 1974)

2.4.5 Reglamento para la Operación de Hornos N° 39087-S. La Gaceta No. 159, 17-08-2015

Artículo 2. - Los hornos crematorios podrán ser utilizados para reducir a cenizas cadáveres, restos orgánicos procedentes de hospitales, de salas de necropsias y laboratorios de anatomía patológica, restos que hayan sido exhumados en cementerios y restos de animales.

Artículo 10. - Las urnas o recipientes depositarios de las cenizas producto de la cremación de cadáveres o restos humanos, deberán ser de metal, inoxidable y herméticamente sellados, o bien de madera debidamente cerradas. Para el traslado de cenizas producto de la cremación de cadáveres o restos humanos fuera del territorio nacional, únicamente se autorizará la urna o recipiente de metal con las mismas especificaciones.

Artículo 11.- Las cenizas producto de la cremación deben ser conservadas en cementerios, iglesias, capillas o recintos particulares.

Artículo 13.- Todo horno crematorio deberá ser hermético y poder reducir a cenizas el cadáver o los restos en un período no mayor de cuatro horas. El horno crematorio deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Tabla 4: *Conservación de cenizas*

Descripción	Límite
Temperatura.	Mayor de 850 °C.
Tiempo de residencia de los gases de combustión por encima de los 850 °C.	Mayor o igual a 2 segundos.
Materiales no permitidos.	Metales y plásticos que contengan cloro libre o en la molécula.
Cámaras.	Dos (2), una primaria de ignición y otra de postcombustión.

Fuente: <https://www.binasss.sa.cr/opacms/media/digitales/Operaci%C3%B3n%20de%20hornos%20crematorios.pdf>

Artículo 14.- Todo horno crematorio deberá contar con un equipo para el control de sus emisiones atmosféricas, equipo de medición continuo de la concentración de monóxido de carbono (CO) y cumplir con los siguientes límites máximos de emisión:

Tabla 5: *Control de emisiones atmosféricas*

Contaminantes y sustancias	Límite superior permisible
Partículas totales en suspensión (PST)	40 mg/Nm ³
Compuestos gaseosos de cloro inorgánico, expresado como ácido clorhídrico (HCl).	60 mg/Nm ³
Monóxido de Carbono (CO).	15 mg/Nm ³
Óxidos de Azufre, expresados como dióxido de azufre (SO ₂).	200 mg/Nm ³
Dioxinas y Furanos.	< 0,1 ng TEQ/Nm ³
Hidrocarburos totales HCT expresados como metano (CH ₄).	20 mg/Nm ³

Fuente: <https://www.binasss.sa.cr/opacms/media/digitales/Operaci%C3%B3n%20de%20hornos%20crematorios.pdf>

Artículo 19.- La cremación de un cadáver humano deberá efectuarse entre las veinticuatro y las treinta y seis horas, después del deceso de la persona, salvo cuando por



orden de la Autoridad de Salud o Judicial deba efectuarse antes o después de dicho tiempo.

Artículo 22.- No podrán cremarse dos o más cadáveres humanos en un mismo féretro, salvo en los siguientes casos:

- a) Madre e hijos fallecidos en el momento del parto.
- b) Madre fallecida como consecuencia de aborto y su producto.
- c) Cadáveres de personas fallecidas como consecuencia de catástrofes o desastres naturales.

Artículo 23.- En caso de emergencia nacional, así declarada, por muertes masivas debidas a desastres tecnológicos, enfermedades infectocontagiosas o desastres naturales, los cremadores autorizados deberán prestar sus servicios a las Autoridades de Salud.

Artículo 25.- Queda terminantemente prohibida la comercialización de cenizas producto de la cremación de cadáveres o restos humanos. (Reglamento para la operación de Hornos Crematorios, 2015)

2.4.6 Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Título III: Norma A.090. Servicios Comunales

Artículo 01.- Se denomina edificaciones para servicios comunales a aquellas destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos complementarios a las viviendas, en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de asegurar su seguridad, atender sus necesidades de servicios y facilita el desarrollo de la comunidad.

Artículo 02.- Están comprendidas dentro de los alcances dentro de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones:

- a) Servicios de culto: templos y cementerios. (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2021)



2.5 MARCO OPERATIVO

2.5.1 Concepción de la Muerte Andina

La muerte es concebida en la cultura indígena andina, como una continuidad de la vida, no es un final ni una ruptura, sino es un paso más dado por el ser humano de forma natural, esta concepción de la muerte a lo largo del tiempo es persistente en la cultura prehispánica. (Cáceres Chalco, 2019)

La concepción de la muerte en el mundo andino, es otra cosa más que seguir viviendo en otro plano, se cree que no son separados de su pueblo, comunidad o familiares, sino siguen velando por ellos, se concluye que los muertos están vinculados con los vivientes. (Cáceres Chalco, 2019)

El significado de los ritos de muerte, son procesos con tendencias a restaurar traumas y sentimientos de pérdida en los miembros familiares, sociales, en la cultura indígena andina se observa tres tipos de despedida:

- a) Despedida y separación del difunto con el cuerpo presente, es el mismo ritual del entierro.
- b) Despedida y separación simbólica al difunto sin el cuerpo presente, se observa dos sub tipos: primero a los ocho días y a los tres años de la muerte.
- c) Despedida y separación simbólicas anuales de los difuntos ya denominados como “almas benditas”, en la festividad de los muertos en “todos los santos”.

2.5.2 La Muerte para el Hombre Andino del Altiplano Contemporáneo

A pesar de la forzada evangelización cristiana soportada en el siglo XVI en adelante, una buena parte del discurso andino prehispánico sobre los muertos continúa dando sentido a la existencia humana y al orden social en muchas comunidades quechuas y aimaras. (Sánchez & Echevarría López, 2015)



La muerte sigue siendo parte importante de la cosmovisión andina, la muerte no es el fin de la vida misma, sino más bien solo una culminación de una de las etapas de la vida, y el comienzo de otra, la continuidad del ser dentro de la totalidad existencial y universal.

La forma de entierro preferido entre las comunidades altiplánicas es aun el entierro bajo tierra, ya que el cuerpo está relacionado con la madre tierra, aunque muchas comunidades utilizan ahora los nichos fabricados de materiales como el cemento, ladrillo entre otros, estas costumbres son apropiaciones ciudadinas de las cuales los poblados alto andinos se han visto exentos. (Nikulenko Pérez, 2021)

Sin embargo, a pesar del cambio o modificaciones de los patrones culturales funerarios alto andinos en las comunidades y ciudades de este entorno, las costumbres y tradiciones propias siempre están presentes dentro de esta cosmovisión andina de la muerte. (Nikulenko Pérez, 2021)

De esta manera se comprende que las tradiciones y costumbres del altiplano sur, son importantes y siempre están presentes, desde el punto de vista funerario se observa que a pesar de algún cambio o modificación como lo es la práctica de cremación como nueva alternativa y más en circunstancias específicas de emergencia sanitaria, estos patrones culturales se mantendrán adecuándose a los tiempos.

2.5.3 Costumbres de Ritos Funerarios en la Ciudad de Juliaca

2.5.3.1 Costumbres Funerarias en la Ciudad de Juliaca

Las costumbres funerarias que se realiza en la ciudad de Juliaca se efectúan antes, durante y después del entierro, prepararan ofrendas y despliegan ciertos comportamientos colectivos y sociales como:



a) El Fallecimiento

Cuando se anuncia la muerte de una persona se contrata a un orador, para que realice el rito funerario que es la separación simbólica entre la muerte y la vida. Tiene como objetivo ayudar a morir a la persona. En estos casos algunas familias aprovechan para reunir a los familiares que viven cerca, con la finalidad de perdonarse con el fallecido antes de su muerte en la mayoría de los casos la vigilia es toda la noche.

b) El Entierro

El entierro se realiza a tempranas horas, los familiares y amigos se concentran en la casa de los dolientes con la finalidad de acompañarlos. El traslado del difunto puede realizarse entre las once de la mañana y las dos de la tarde. Los primeros en trasladar el ataúd son los familiares del difunto y en el camino se da la oportunidad a los acompañantes para poder trasladar el ataúd hasta el cementerio.

Luego se procede a bajar el cajón en la fosa con la ayuda de sogas. Una costumbre es ponerse flores en el cuerpo o también echar tierra sobre el ataúd (puede ser tres puñados o tres lampas de tierra). La finalidad de este acto es dejar las penas en el panteón y los dolientes reciben los sentidos pésames agradeciendo públicamente a los acompañantes en este día penoso.

a) El duelo

Se da en la misa de almas a los ocho días, que marca una etapa del duelo que se busca el despacho definitivo del alma, que también es denominada "el segundo entierro". Las ceremonias comienzan con la preparación de una imagen vestida con las ropas lavadas del finado, simulando la presencia del cuerpo muerto con la única finalidad de salvar el alma del muerto y poderlo despacharle definitivamente.



b) La Fiesta de todos los Santos

Se realiza cada año del primero de noviembre, donde se preparan para recibir a las almas que vienen de visita. Los familiares directos del muerto, obligatoriamente, asumen la responsabilidad de recibir a sus almas donde es el momento más trascendental que se realiza antes en la casa y al día siguiente son acompañados con los familiares al cementerio donde hayan sido enterrado su difunto. (Onofre Mamani, 2001)

2.5.3.2 Ritos Funerarios durante la Pandemia COVID-19 en la Ciudad de Juliaca

Desde que inicio la pandemia denominada COVID-19 esta fue recorriendo cada zona del planeta y eventualmente llego al Perú y a la ciudad de Juliaca, donde ya se había declarado el estado de emergencia con todas sus restricciones estipuladas por el gobierno central, así es que durante la última semana del mes de abril del 2020 se confirmó el primer fallecimiento por COVID-19 en Juliaca, el medico de emergencia del Hospital III de EsSalud, declaro que el fallecido yacía en un ambiente aislado donde tras dificultades para respirar deajo de existir.

Debido a este primer caso se generó expectativa y zozobra en la población, por su parte el MINSA estableció el sepelio de acuerdo a los protocolos y debido a que no había un crematorio en la región de Puno, los restos fueron colocados en un ataúd sellado de acuerdo a la directiva sanitaria N° 087-2020-DIGESA/MINSA vigente en la fecha del suceso. (Diario Correo, 2020)

Tras este primer antecedente cercano se puede observar claramente la supresión de los ritos funerarios religioso a los cuales tenía derecho este individuo, los cuales se le fue arrebatado por circunstancias como la salubridad, prevención, desconocimiento, etc., de esta forma generando afectación a los familiares y seres queridos interrumpiendo el ciclo natural de duelo y comprometiendo la psicología de nosotros mismos.

Eventualmente siguieron más fallecidos a causa de esta pandemia donde los trabajadores empleando los protocolos de bioseguridad realizaron inhumaciones al no contar con un crematorio, donde se usaron sogas para sujetar el cajón fúnebre y depositarlo en hoyos cavados con anticipación, estos alejados del resto de tumbas existentes. Así mismo se sabe que durante la pandemia se está prohibiendo la aglomeración de personas, así que en los cementerios se permite por persona fallecida hasta cinco parientes directos debidamente protegidos y se va restringir en acompañar en actos fúnebres, para el caso en particular del cementerio Collana, el cotejo fúnebre es acompañado por el Ejército y la Policía.



Figura 26: Vista entierros de fallecidos por COVID-19

Fuente: Agencia de noticias San Miguel, San Román-puno.

“Cabe destacar que solo un mes antes, una veintena de vecinos del lugar trataron de impedir el entierro de un paciente que murió por la COVID-19. Ese día los pobladores se armaron con palos, piedras y llantas para impedir la inhumación.” (La Republica, 2020)

Los entierros y ritos funerarios durante la pandemia actualmente son limitados, debido a las restricciones establecidas en los cementerios y/o centros funerarios, cabe indicar que durante los primeros meses y el primer año de esta epidemia, fueron prácticamente solitarios suprimiendo todo rito fúnebre que pudieran realizar los familiares de las víctimas, una de las causas es la inadecuada infraestructura funeraria que posee la ciudad de Juliaca y frente a casos de emergencia como lo es de la COVID-19 y probables epidemias y pandemias

2.5.4 Emplazamiento mediante la Escala Likert

2.5.4.1 Selección de Terreno mediante Escala Likert

Para determinar la ubicación del terreno donde se desarrollará el diseño de la “Propuesta para mitigar la propagación del COVID-19 a través de una Infraestructura Funeraria moderando la Supresión Religiosa en la ciudad de Juliaca” se empleará el método de la escala Likert que me permite medir y evaluar las cualidades positivas y negativas de los posibles terrenos, construyendo en función a una serie de ítems. Cada ítem estará estructurado por cinco ponderaciones según escala, obteniendo una puntuación al final con mayores cualidades donde se optará para la elección del terreno.

Tabla 6: *Instrumento de medición de la Escala Likert*

Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
5	4	3	2	1

Fuente: <http://docentesinnovadores.perueduca.pe/como-se-elabora-una-escala-de-likert->

2/

2.5.4.2 Criterios de Ponderaciones para la Identificación del Terreno

- Muy malo: Se considerará así un terreno que contradice las exigencias mencionada en las variables.
- Malo: Se considerará así al terreno que no cumpla con las exigencias de las variables



- Regular: Serán calificados así los terrenos que cumplan moderadamente con las exigencias.
- Bueno: Serán calificados así los terrenos que cumplan con las exigencias de las variables.
- Muy bueno: Se considerará esta calificación cuando además de cumplir con los enunciados de las variables se perciba compatibilidad con las demás variables.

2.5.4.3 Parámetros para la Elección del Terreno

a) Accesibilidad

- El terreno deberá ser accesible por lo menos a una vía primaria o secundaria que permita el acceso a la propuesta
- El terreno debe ser accesible para el usuario peatonal y vehicular que me permita el acceso a la propuesta.
- La accesibilidad deberá estar vinculada a una salida de destino.

b) Condiciones Climáticas

- El terreno deberá contar con presencia montículos, roquedales, etc., que funciona como un elemento de aislante del viento y ruidos.
- El terreno deberá tener presencia de arbustos que observen calor y reduce el viento.
- El terreno deberá responder a las precipitaciones sin provocar inundación en la zona.

c) Imagen Paisajística

- El terreno deberá tener una relación con los recursos naturales y/o medio ambiente.
- El terreno deberá poseer atractivos visuales paisajístico.
- El terreno no debe presentar una contaminación visuales



d) Seguridad

- El terreno deberá contar con espacios suficientemente amplios para realizar actividades de ritos funerarios y conmemorativos.
- El terreno deberá brindar seguridad donde puedan interactuar la población permitiendo la celebridad de los ritos fúnebres.
- El terreno deberá estar ubicado en una zona tranquila donde se pueda desarrollar las actividades sin preocupaciones.
- El terreno deberá estar ubicado en una zona de tipo de suelo seguro y resistente.

e) Aislamiento

- El terreno deberá tener una cierta lejanía de la zona urbana.
- El terreno elegido deberá contar con servicios básicos o que tengan la posibilidad de conexión como energía eléctrica, agua potable, etc.
- El terreno elegido deberá estar alejada de equipamiento que generen aglomeración de personas.

2.5.4.4 Identificación de posibles terrenos

Para el desarrollo de la propuesta de intervención urbana, se toma en cuenta los parámetros de accesibilidad, condiciones climáticas, imagen paisajística, seguridad y aislamiento que el terreno debe optar dando como resultado el que tenga mayor calidad y poner en marcha el proyecto “PROPUESTA PARA MITIGAR LA PROPAGACIÓN DEL COVID-19 A TRAVÉS DE UNA INFRAESTRUCTURA FUNERARIA MODERANDO LA SUPRESIÓN RELIGIOSA EN LA CIUDAD DE JULIACA”.

a) Terreno N°01

Se encuentra en la zona Sureste del distrito de Juliaca fuera de la trama urbana proyectada en el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Juliaca 2016-2025

(clasificación general del suelo), como referencia podemos tomar la salida a Huata, a 8.1 Km desde centro de la ciudad de Juliaca.

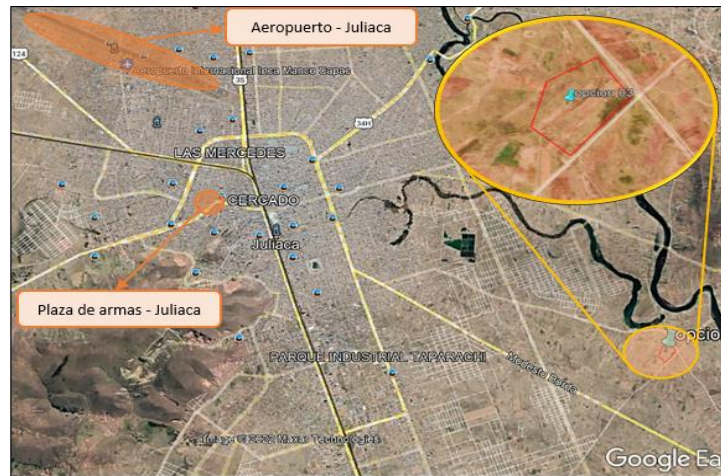


Figura 27: Ubicación del terreno 01

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

PARAMETROS	DESCRIPCIONES	5 (pts)	4 (pts)	3 (pts)	2 (pts)	1 (pts)
Accesibilidad	El terreno deberá ser accesible por lo menos a una vía primaria o secundaria que permita el acceso a la propuesta		X			
	El terreno debe ser accesible para el usuario peatonal y vehicular que me permita el acceso a la propuesta.		X			
	La accesibilidad deberá estar vinculada a una salida de destino.		X			
Condiciones climáticas	El terreno deberá contar con presencia montículos, roquedales, etc., que funciona como un elemento de aislante del viento y ruidos.				X	
	El terreno deberá tener presencia de arbustos que observen calor y reduce el viento.					X
	El terreno deberá responder a las precipitaciones sin provocar inundación en la zona					X
Imagen paisajística	El terreno deberá tener una relación con los recursos naturales y/o medio ambiente.			X		
	El terreno deberá poseer atractivos visuales paisajístico.			X		
	El terreno no debe presentar una contaminación visuales			X		
Seguridad	El terreno deberá contar con espacios suficientemente amplios para realizar actividades de ritos funerarios y conmemorativos.			X		
	El terreno deberá brindar seguridad donde puedan interactuar la población permitiendo la celebración de los ritos fúnebres.				X	
	El terreno deberá estar ubicado en una zona tranquila donde se pueda desarrollar las actividades sin preocupaciones.			X		
	El terreno deberá estar ubicado en una zona de tipo de suelo seguro y resistente.				X	
Aislamiento	El terreno deberá tener una cierta lejanía de la zona urbana.		X			
	El terreno elegido deberá contar con servicios básicos o que tengan la posibilidad de conexión como energía eléctrica, agua potable, etc.				X	
	El terreno elegido deberá estar alejada de equipamiento que generen aglomeración de personas.		X			

Figura 28: Parámetros mediante la Escala Likert

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

b) Terreno N°02

Se encuentra en la zona Noreste del distrito de Juliaca fuera de la trama urbana proyectada en el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Juliaca 2016-2025 (clasificación general del suelo), como referencia podemos tomar la salida a Huancané, a

8.6 Km desde centro de la ciudad de Juliaca y a 1.6 Km del centro poblado de Ayabacas del distrito de Juliaca.



Figura 29: Ubicación del terreno 02

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

PARAMETROS	DESCRIPCIONES	5 (pts)	4 (pts)	3 (pts)	2 (pts)	1 (pts)
Accesibilidad	El terreno deberá ser accesible por lo menos a una vía primaria o secundaria que permita el acceso a la propuesta			X		
	El terreno debe ser accesible para el usuario peatonal y vehicular que me permita el acceso a la propuesta.				X	
	La accesibilidad deberá estar vinculada a una salida de destino.		X			
Condiciones climáticas	El terreno deberá contar con presencia montículos, roquedales, etc., que funciona como un elemento de aislante del viento y ruidos.		X			
	El terreno deberá tener presencia de arbustos que observen calor y reduce el viento.				X	
	El terreno deberá responder a las precipitaciones sin provocar inundación en la zona				X	
Imagen paisajística	El terreno deberá tener una relación con los recursos naturales y/o medio ambiente.			X		
	El terreno deberá poseer atractivos visuales paisajístico.			X		
	El terreno no debe presentar una contaminación visuales			X		
Seguridad	El terreno deberá contar con espacios suficientemente amplios para realizar actividades de ritos funerarios y conmemorativos.				X	
	El terreno deberá brindar seguridad donde puedan interactuar la población permitiendo la celebración de los ritos fúnebres.				X	
	El terreno deberá estar ubicado en una zona tranquila donde se pueda desarrollar las actividades sin preocupaciones.			X		
	El terreno deberá estar ubicado en una zona de tipo de suelo seguro y resistente.				X	
Aislamiento	El terreno deberá tener una cierta lejanía de la zona urbana.			X		
	El terreno elegido deberá contar con servicios básicos o que tengan la posibilidad de conexión como energía eléctrica, agua potable, etc.			X		
	El terreno elegido deberá estar alejada de equipamiento que generen aglomeración de personas.			X		

Figura 30: Parámetros mediante la Escala Likert

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

c) Terreno N°03

Se encuentra en la zona Noroeste del distrito de Juliaca fuera de la trama urbana proyectada en el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Juliaca 2016-2025 (clasificación general del suelo), como referencia podemos tomar la salida a Lampa, a 9

Km desde centro de la ciudad de Juliaca aproximadamente, entre las zonas denominadas Huichay Jaran y Esquen Tariachi del distrito de Juliaca.

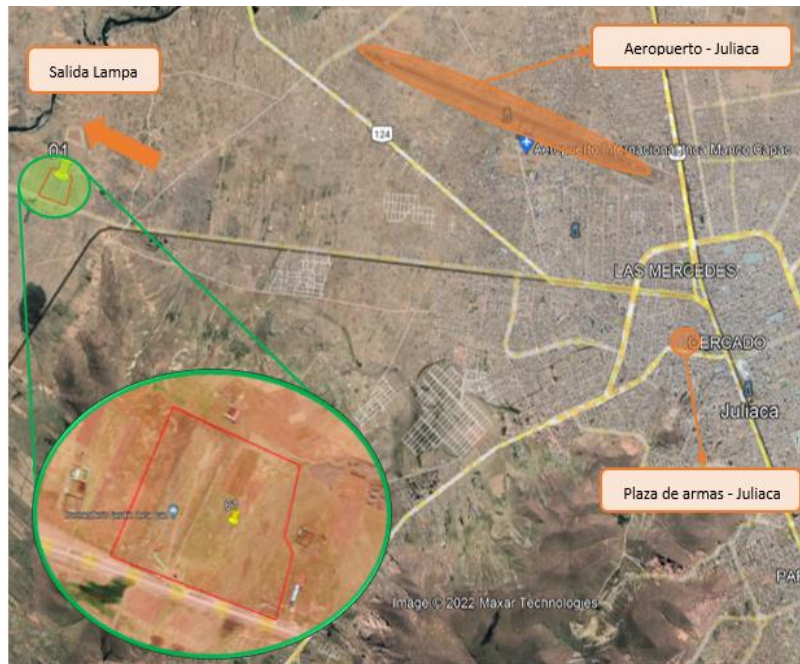


Figura 31: Ubicación del terreno 03

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

PARAMETROS	DESCRIPCIONES	5 (pts)	4 (pts)	3 (pts)	2 (pts)	1 (pts)
Accesibilidad	El terreno deberá ser accesible por lo menos a una vía primaria o secundaria que permita el acceso a la propuesta		X			
	El terreno debe ser accesible para el usuario peatonal y vehicular que me permita el acceso a la propuesta.		X			
	La accesibilidad deberá estar vinculada a una salida de destino.		X			
Condiciones climáticas	El terreno deberá contar con presencia montículos, roquedales, etc., que funciona como un elemento de aislante del viento y ruidos.				X	
	El terreno deberá tener presencia de arbustos que observen calor y reduce el viento.				X	
	El terreno deberá responder a las precipitaciones sin provocar inundación en la zona		X			
Imagen paisajística	El terreno deberá tener una relación con los recursos naturales y/o medio ambiente.		X			
	El terreno deberá poseer atractivos visuales paisajístico.		X			
	El terreno no debe presentar una contaminación visuales			X		
Seguridad	El terreno deberá contar con espacios suficientemente amplios para realizar actividades de ritos funerarios y conmemorativos.		X			
	El terreno deberá brindar seguridad donde puedan interactuar la población permitiendo la celebración de los ritos fúnebres.			X		
	El terreno deberá estar ubicado en una zona tranquila donde se pueda desarrollar las actividades sin preocupaciones.			X		
	El terreno deberá estar ubicado en una zona de tipo de suelo seguro y resistente.		X			
Aislamiento	El terreno deberá tener una cierta lejanía de la zona urbana.		X			
	El terreno elegido deberá contar con servicios básicos o que tengan la posibilidad de conexión como energía eléctrica, agua potable, etc.			X		
	El terreno elegido deberá estar alejada de equipamiento que generen aglomeración de personas.		X			

Figura 32: Parámetros mediante la Escala Likert

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

d) Comparación de Resultados

Tabla 7: Ponderación según escala Likert

PARAMETROS	TERRENO N°1	TERRENO N°2	TERRENO N°3
Accesibilidad	12	09	12
Condiciones climáticas	04	08	08
Imagen paisajística	09	09	11
Seguridad	10	09	14
Aislamiento	10	09	11
TOTAL	45	44	56

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

2.5.5 Análisis del Terreno Elegido

2.5.5.1 Justificación del Terreno

Dado las ponderaciones obtenidas por la Escala Likert se dio como resultado el terreno N°03 que reúne mayores condiciones favorables para llevar a cabo el desarrollo del proyecto en la ciudad de Juliaca.

2.5.5.2 Ubicación Geográfica

La ciudad de Juliaca está ubicada en la parte norte de la provincia de San Román y al lado noroeste del Lago Titicaca. El área geográfica del distrito de Juliaca ocupa la parte céntrica del departamento de Puno y la meseta del Collao. Debido a su importancia geoeconómica, 1926 Juliaca se integra a la Provincia de San Román como su capital.¹

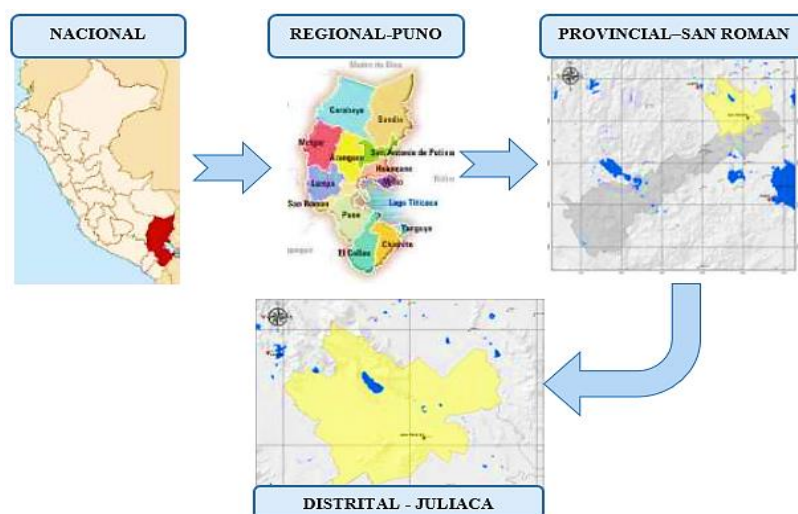


Figura 33: Localización del terreno

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

a) Límites políticos del distrito

Por el Norte : con el distrito de Calapuja, Caminaca y Saman.

Por el Sur : con el distrito de Caracoto, Cabana y Cabanilla

Por el Este : con el distrito de Pusi.

Por el Oeste : con el Distrito de Lampa

2.5.5.3 Ubicación del Terreno

En el lugar se emplaza y colinda con el cementerio Jardín de la Paz, la cual está en vías de consolidación que es relativamente nuevo, posee un cerco perimétrico de bloqueta, que cuenta con un área de expansión amplia aun libre y se puede apreciar que actualmente tiene muy pocas sepulturas en el lugar, por lo cual se considera ampliar y proponer el emplazamiento de la Infraestructura Funeraria en la zona.



Figura 34: Vistas del terreno

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

a) Coordenadas geográficas

Latitud (Y) : 15° 28' 32.21"S (Centroide)

Longitud (X): 70° 12' 43.53"O (Centroide)

E: 369975.12 (Centroide)

N: 8288700.80 (Centroide)

Altitud (Z) : 3842 msnm

b) Área de terreno

Área : 6.18 Ha

Perímetro: 1, 005.05m

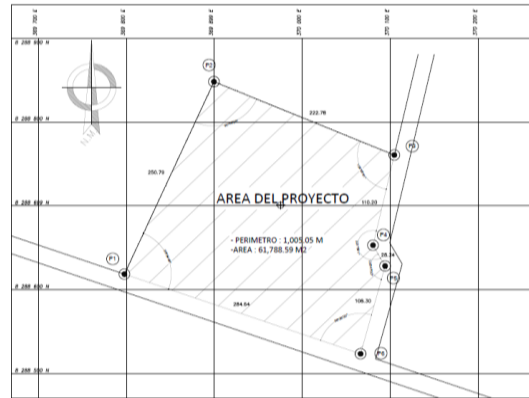


Figura 35: Perímetro y área del proyecto

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

2.5.5.4 Viabilidad y Accesibilidad

El área de intervención se encuentra en la prolongación de la av. Ferrocarril, como referencia se puede indicar salida Lampa. Dicha vía es considerada de carácter secundario por el PDU de la ciudad de Juliaca 2016-2025, esta tiene acceso directo hasta el centro de la ciudad ubicando el área de intervención a 8.1 Km desde el jr. Mariano Núñez.

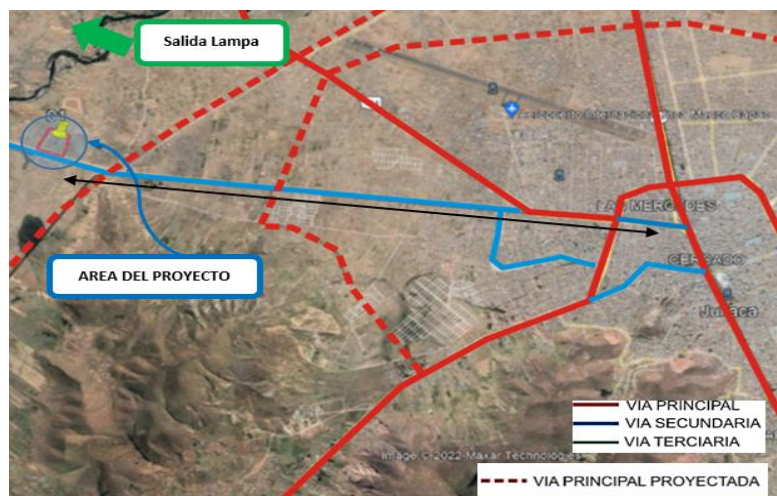


Figura 36: Análisis de vías generales

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

El área de estudio esta cubierta por dos vías de acceso que recorren el lado sureste, la vía frontal es actualmente una vía afirmada carroable, también está considerada como una ubicación estratégica debido a las proyecciones del plan de sistema vial del mismo PDU de la ciudad de Juliaca 2016-2025, la cual relaciona y mejora la dinámica de accesibilidad de forma adecuada con la ciudad de Juliaca y sus alrededores, estableciendo una relación entre una zona tranquila y dinámica.

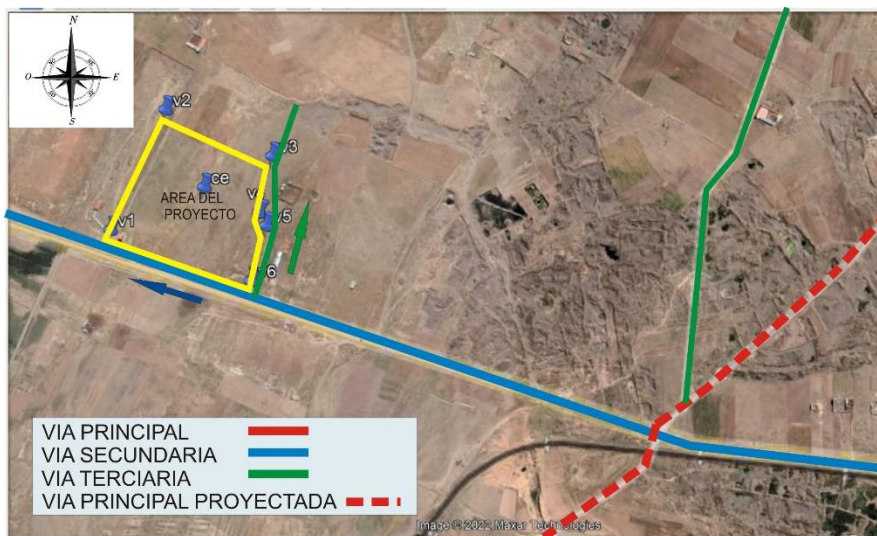


Figura 37: Vías del proyecto

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

La ruta de transporte urbano más cercana actualmente son combis de la línea 10 y 23 las cuales cubren desde la Urbanización San Pablo hasta el centro de la ciudad, siendo factible ampliar dicha ruta hasta el área del proyecto debido a la expansión urbana proyectada, de igual manera el mejoramiento de las vías y la cobertura de servicios deberá ir a la par con la expansión proyectada, cabe mencionar que también pasa el transporte interdistrital que recorre hasta el CP de Isla, dicha movilidad de carácter público nos permite llegar hasta el acceso principal del área de proyecto sin mayores complicaciones.

2.5.5.5 Aspecto físico natural

a) Topografía

El terreno presenta una topografía llana en promedio con una suave pendiente de entre 1.00 m en promedio en toda su cobertura.

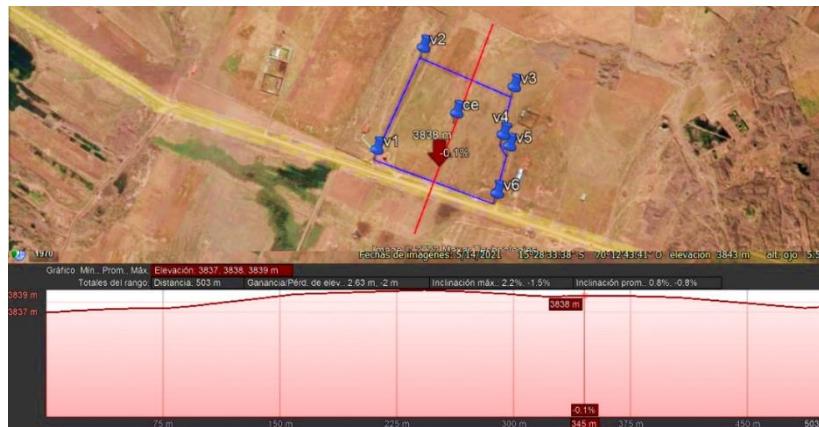


Figura 38: Topografía del Proyecto

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

b) Hidrografía

El área a intervenir se encuentra a 1.5 Km del río Torococha como recurso hídrico, el cual atraviesa todo el distrito de Juliaca, con respecto a la napa freática, según lo observado en campo sugiere que esta se encuentra a más de 6 metros de profundidad, ya que ahí excavaciones circundantes que pudieran evidenciar ese aspecto.

c) Paisaje

El paisaje se encuentra definido por sus cuatro vistas en cada dirección cardinal, este está configurado por elementos naturales típicos de la región altiplánica, arbustos, llanuras y del lado frontal (sureste) se puede observar a lo lejos la llanura y formaciones montañosas usuales en la región.

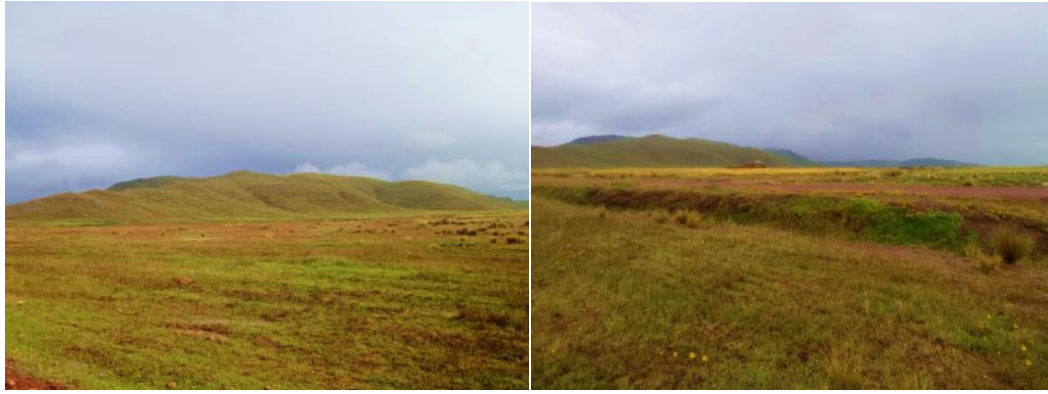


Figura 39: Vistas paisajísticas del proyecto

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

d) Flora y Fauna

En realidad este aspecto suele ser muy genérico en el altiplano, y está limitado en gran medida por la temperatura y altitud a la que se encuentra y de esta manera la vegetación suele ser arbustos, pajas, chilliguas, arboles (pinos), y más que arbustos nativos los cuales se adaptan a la temperatura durante el invierno, la flora en mayor parte del año suelen mostrar campos amarillentos con vegetación rudimentaria, con respecto a la fauna muestra animales silvestres pequeños y aves propias de la zona, se concluye que se cuenta con una flora y fauna mínima, usual en climas altiplánicos vinculados con las ciudades.



Figura 40: Vista de Flora Presente en Inmediaciones del Proyecto

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

2.5.5.6 Aspecto Climatológico

El siguiente análisis climático influirá y condicionará la propuesta de manera significativa, estableciendo la guía para la adecuación y manejo de los espacios.

a) Temperatura

La temperatura promedio en la ciudad de Juliaca suele variar debido a las estaciones propias del año, sin embargo, tiende a ser entre fresca y fría la mayor parte del año, respecto a la temporada templada dura 1.9 meses, del 16 de octubre al 12 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 17 °C. El mes más cálido del año en Juliaca es noviembre, con una temperatura máxima promedio de 18 °C y mínima de 5 °C. La temporada fría dura 1.6 meses, del 10 de junio al 30 de julio, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 16 °C. El mes más frío del año en Juliaca es Julio, con una temperatura mínima promedio de -4 °C y máxima de 16 °C.

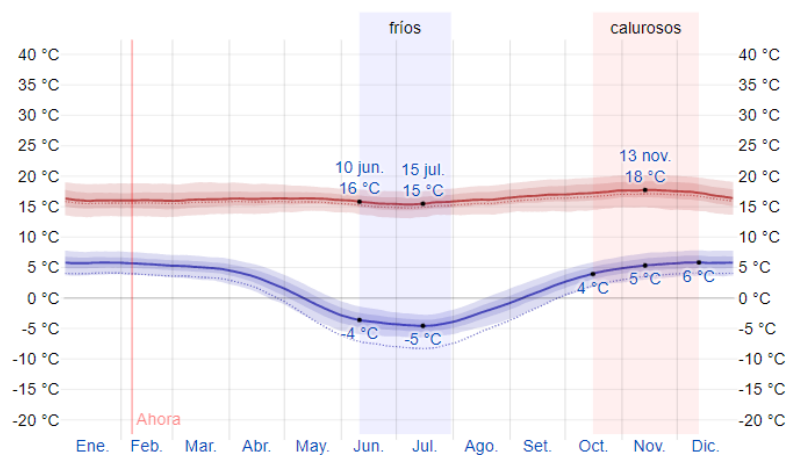


Figura 41: Temperatura Máxima y Mínima en Juliaca – San Román

Fuente: [https://es.weatherspark.com/y/26601/Clima-promedio-en-Juliaca-](https://es.weatherspark.com/y/26601/Clima-promedio-en-Juliaca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o)

[Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o](https://es.weatherspark.com/y/26601/Clima-promedio-en-Juliaca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o)

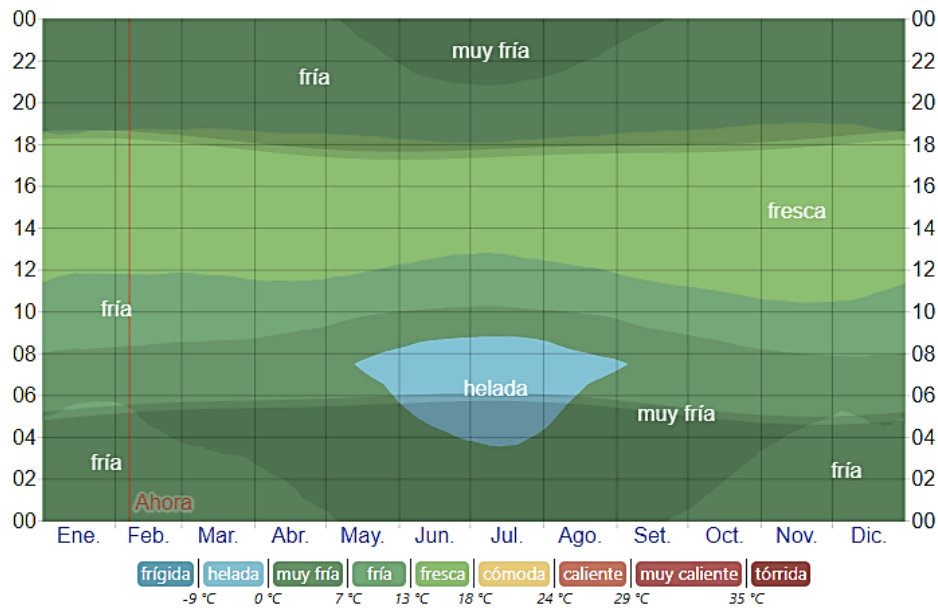


Figura 42: Temperatura Promedio por hora en Juliaca – San Román

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/26601/Clima-promedio-en-Juliaca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

b) Humedad

Se basa en el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda. El nivel de humedad percibido en Juliaca, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 0 %.

c) Precipitaciones Pluviales

La temporada más mojada dura 3.6 meses aproximadamente, entre diciembre a marzo, con una probabilidad de más del 20 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Juliaca es enero, con un promedio de 11.9 días con por lo

menos 1 milímetro de precipitación. La temporada más seca dura 8.4 meses, del marzo a diciembre. El mes con menos días mojados en Juliaca es Julio, con un promedio de 0.2 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Juliaca es enero, con un promedio de 11.9 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 40 % el 14 de enero.



Figura 43: Probabilidad diaria de precipitación en Juliaca – San Román

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/26601/Clima-promedio-en-Juliaca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, se muestra la precipitación de lluvia acumulada durante un período de 31 días en una escala móvil centrado alrededor de cada día del año. Juliaca tiene una variación considerable de lluvia mensual por estación, el intervalo de lluvias asciende por lo menos a 13 milímetros y el mes con más lluvia en Juliaca es enero, con un promedio de 75 milímetros de lluvia.

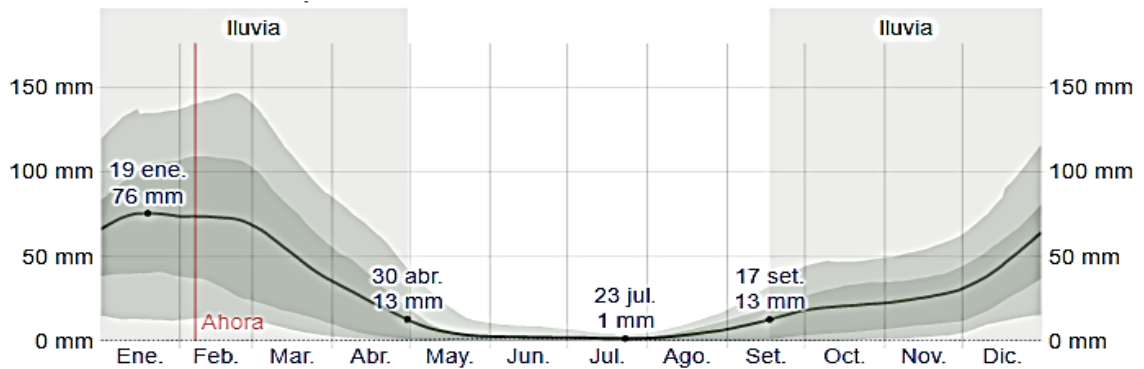


Figura 44: Promedio Mensual de Lluvia en Juliaca – San Román

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/26601/Clima-promedio-en-Juliaca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

d) Asolamiento y Orientacion

La duración del día en la ciudad de Juliaca varía durante el año. En 2022, el día más corto es el 21 de junio, con 11 horas y 12 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de diciembre, con 13 horas y 3 minutos de luz natural. La salida del sol más temprana es a las 04:59 el 23 de noviembre, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 9 minutos más tarde a las 06:08 el 9 de julio. La puesta del sol más temprana es a las 17:16 el 2 de junio, y la puesta del sol más tardía es 1 hora y 2 minutos más tarde a las 18:18 el 21 de enero, estos datos serán la base de un análisis más detallado sobre cual se elabora la propuesta.

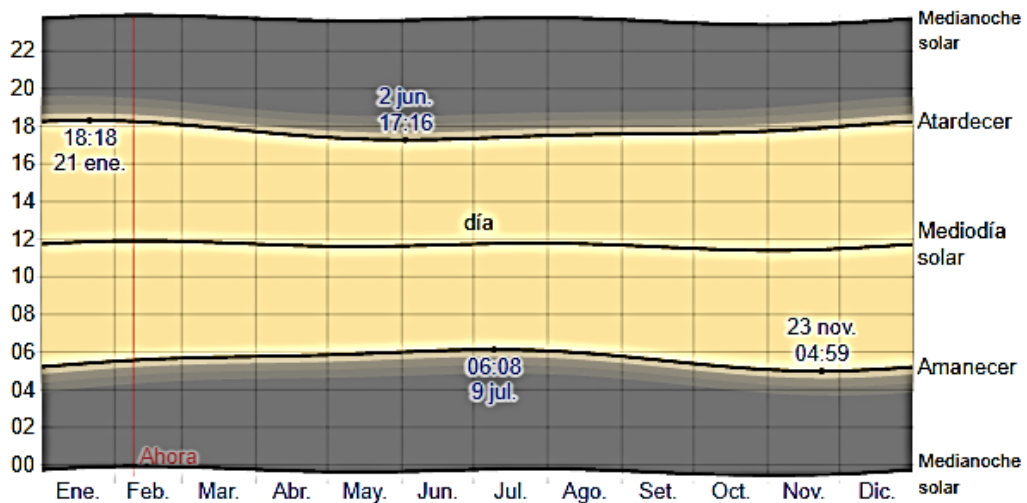


Figura 45: Salida del Sol y Puesta del Sol Crepusculo en Juliaca – San Román

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/26601/Clima-promedio-en-Juliaca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

2.5.5.6.1 Análisis Solar mediante la Carta Solar

La temperatura esta relacionada con la insidencia solar respecto a la latitud de una determinada area de intervencion, esta nos permitira conocer de manera precisa la posicion solar en relacion al azimut y angulo solar en cada hora del dia, por lo tanto se determinara la carta solar la cual sera empleada la arquitectura del diseño, con este instrumento se mejorara el analisis bioclimatico del lugar.

El objetivo es conocer el ingreso de la luz solar hacia los ambientes interiores o su incidencia en los espacios exteriores, de manera que influira al momento de plantear envolventes, coberturas, entre otros y de esta forma conseguir el confort hidrotermico de la edificacion, asi como el aprovechamiento de la iluminacion natural, requisitos necesarios para la arquitectura bioclimatica y optimizar a traves de un diseño pasivo.

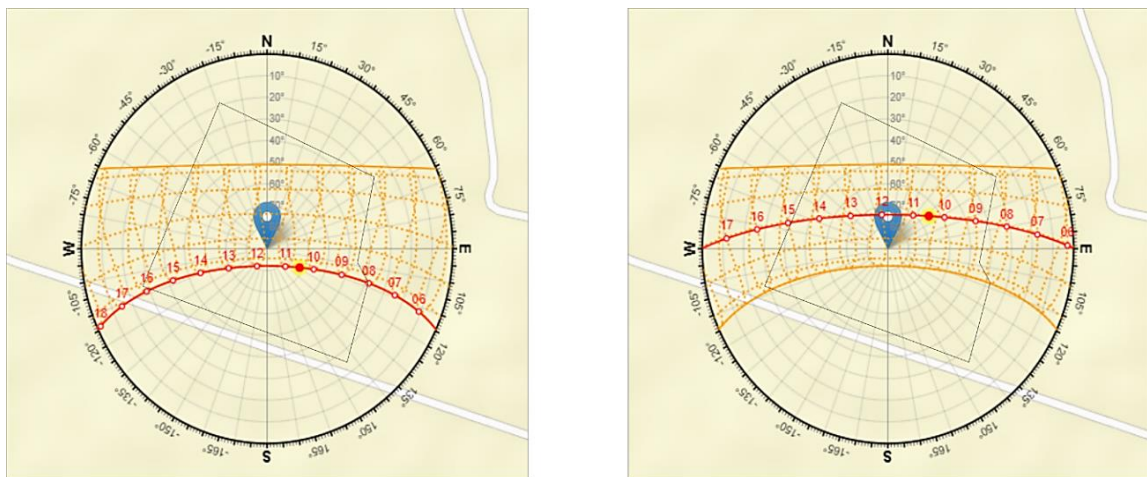


Figura 46: Solsticio de Verano y Equinoccio Primavera/Otoño respectivamente.

Fuente: <https://drajmarsh.bitbucket.io/sunpath-on-map.html>, elaborado por el equipo de trabajo

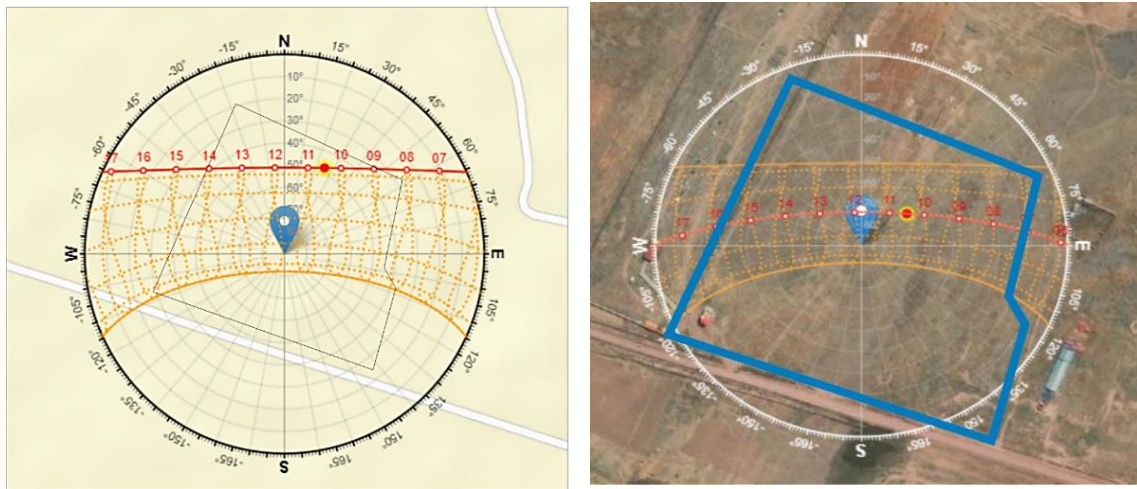


Figura 47: Solsticio de Invierno y Recorrido Vista Satélite Respectivamente

Fuente: <https://drajmarsh.bitbucket.io/sunpath-on-map.html>, elaborado por el equipo de trabajo.

Este análisis se inicia determinando la posición del sol referente a la ubicación geográfica del lugar a intervenir, estableciendo su recorrido durante todo el año, los cuales son el solsticio de verano (22 junio), equinoccio de primavera /otoño (21 marzo / 21 setiembre) y el solsticio de invierno (22 diciembre), por lo cual se graficará la Carta Solar por cada periodo del año, así definiendo la temperatura y la dirección, trayectoria, y orientación solar.

Durante la mañana de los meses mayo, junio y julio suelen ser los más fríos, y durante las tardes principalmente los meses de octubre, noviembre y diciembre se puede captar más calor, se muestra lo importante que será atender al Solsticio de Invierno

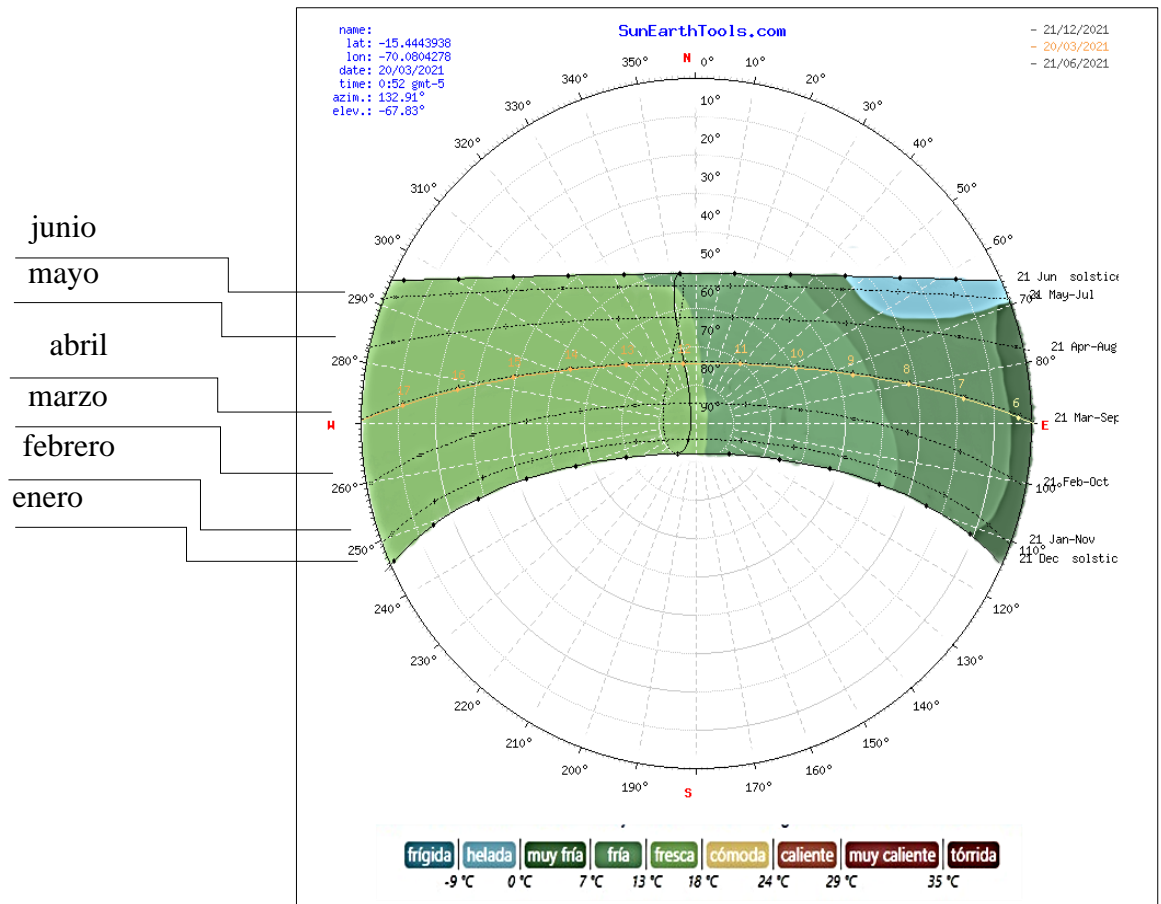


Figura 48: Carta solar, primer periodo del año.

Fuente: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es, elaborado por el equipo de trabajo

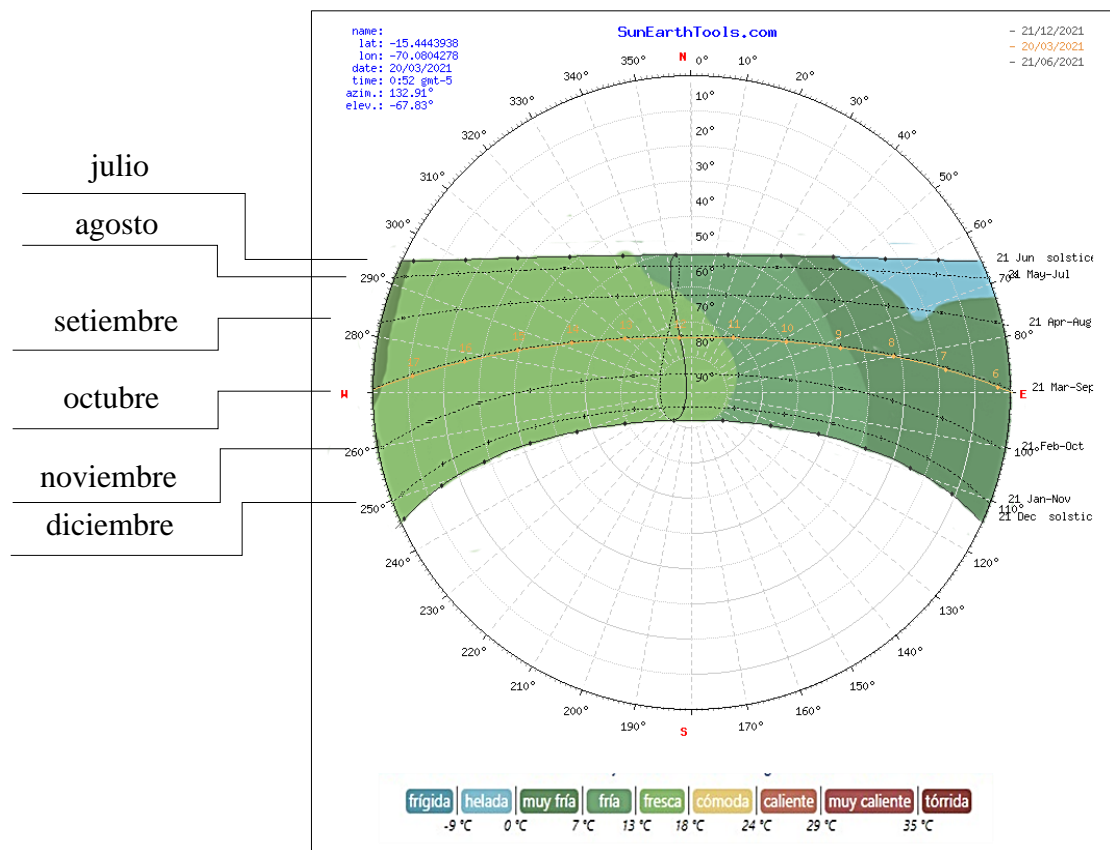


Figura 49: Carta Solar - Segundo Periodo del Año

Fuente: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es, elaborado por el equipo de trabajo.

El clima y el tiempo en todo el año en la ciudad de Juliaca, los veranos son cortos, frescos y nublados; los inviernos son cortos, muy frío y mayormente despejados a la vez seco durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de -5 °C a 18 °C y rara vez baja a menos de -6 °C o sube a más de 20 °C.

a) Viento

Este aspecto es muy importante a considerar debido a que la misma ciudad es conocida como Juliaca la ciudad de los vientos, dicha denominación es porque en esta área predominan los vientos que suelen ser fuertes y recorren toda la ciudad de lado a lado, dicho análisis determinara elementos en el diseño que ayudaran a controlar, aprovechar y mitigar su impacto, entonces el vector de viento promedio por hora del área

ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Juliaca tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año, la parte más ventosa del año dura 5.3 meses, en octubre a marzo, con velocidades promedio del viento de más de 10.1 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Juliaca es diciembre, con vientos a una velocidad promedio de 11.2 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 6.7 meses, de marzo a octubre y el mes más calmado del año en Juliaca es mayo, con vientos a una velocidad promedio de 9.2 kilómetros por hora.

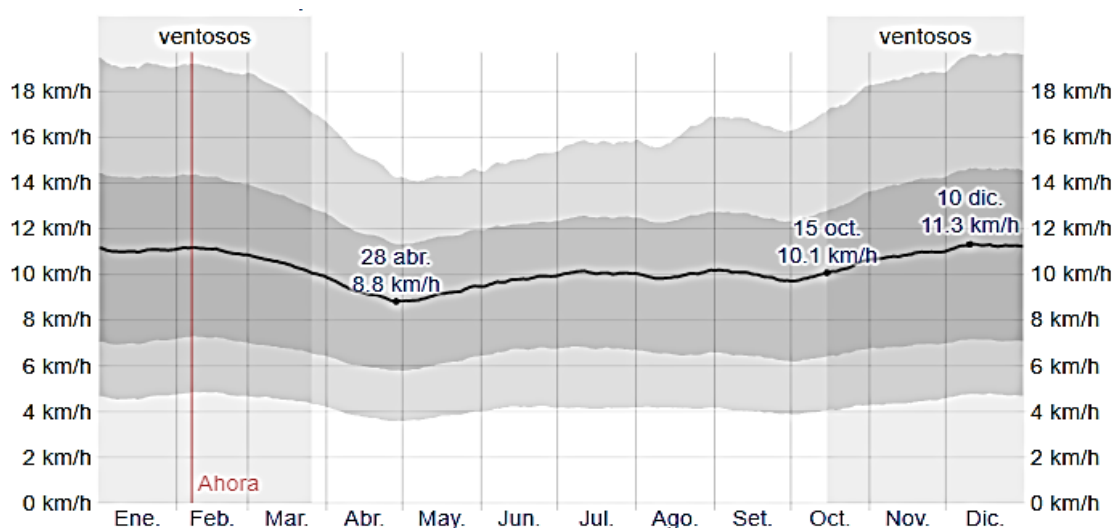


Figura 50: Velocidad Promedio del Viento en Juliaca

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/26601/Clima-promedio-en-Juliaca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

La dirección predominante promedio por hora del viento en Juliaca varía durante el año, el viento viene del oeste durante 4.6 meses, desde mayo a setiembre, con un porcentaje máximo del 54 % en julio. El viento con más frecuencia viene del este durante 7.4 meses, desde setiembre a mayo, con un porcentaje máximo del 49 % en enero.

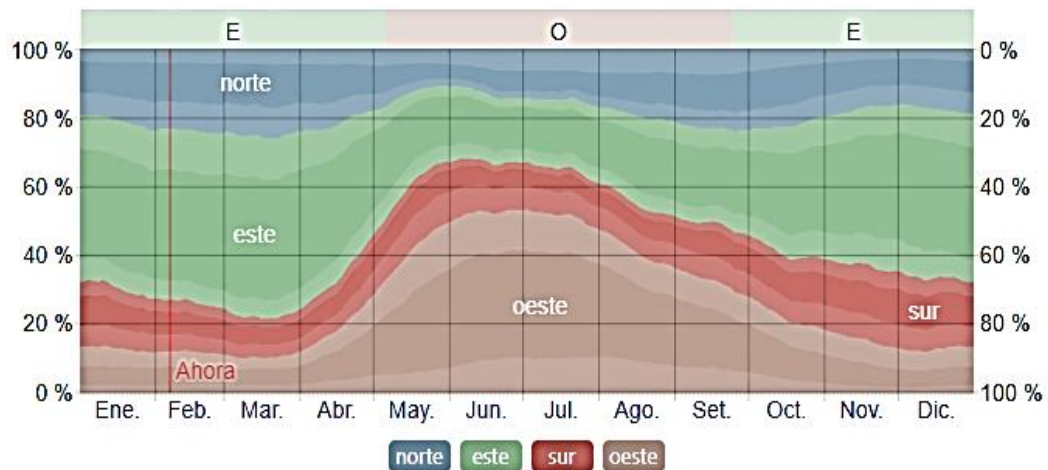


Figura 51: Dirección del viento Juliaca

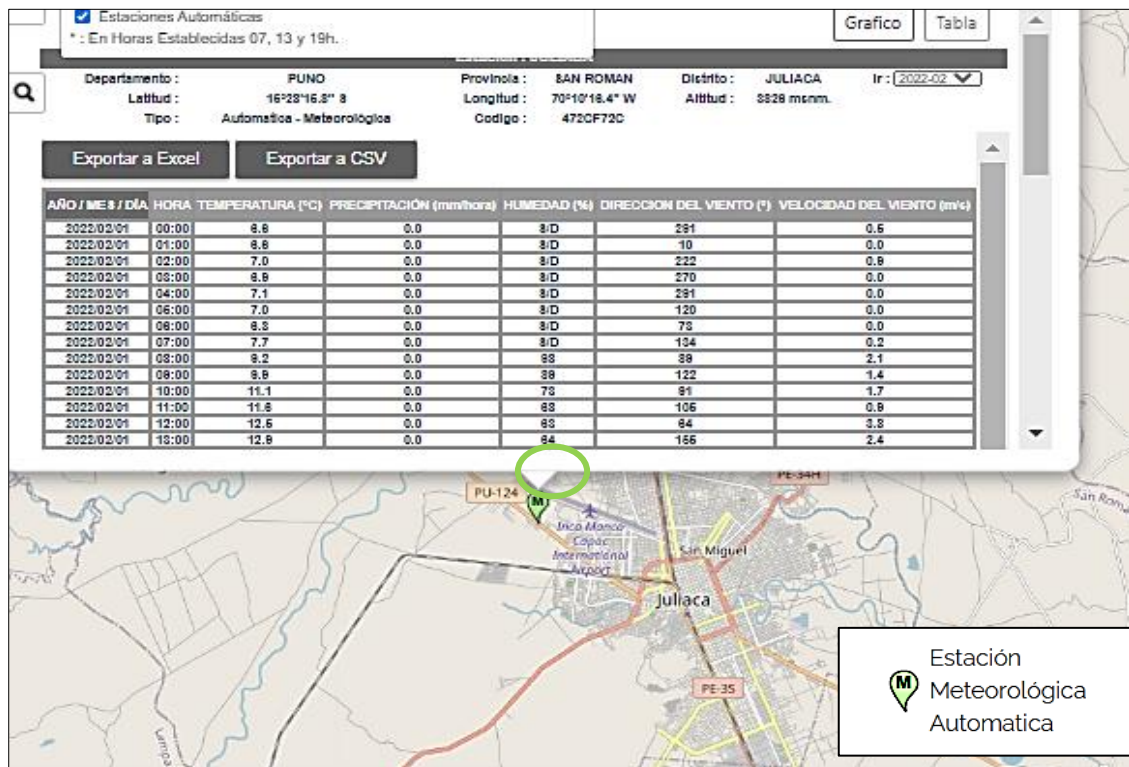
Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/26601/Clima-promedio-en-Juliaca-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>.

2.5.5.6.2 Análisis de Viento mediante la Rosa de Viento

El análisis por medio de la rosa de vientos nos muestra de forma detallada la distribución de la velocidad del viento y la dirección del viento en el lugar seleccionado (de donde viene el viento y con qué intensidad). Por lo tanto, nos permitirá establecer las características arquitectónicas para aprovechar y mitigar la intensidad de los vientos según sea el caso.

Para empezar a analizar este factor climático, se utilizaron los datos proporcionados por el SENAMHI proporcionado por el Ministerio del Ambiente del Perú, de donde se utilizaron los Datos Hidrometeorológicos de Juliaca, proporcionados por la Estación Meteorológica Automática ubicada en el mismo distrito, de donde se emplearon los datos generados durante el año 2021, el cual considera datos por hora de cada día, datos como la temperatura, precipitación, dirección y velocidad del viento

Tabla 8: Cuadro de datos y Estación Meteorológica Automática Juliaca



Fuente: <https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=puno&p=estaciones>

Se sintetizaron dichos datos en el gráfico denominado Rosa de Vientos, con la utilización del software WRPLOT VIEW, el cual nos permite representar de manera adecuada dicha incidencia, determinando la velocidad del viento e intensidad en determinadas fechas, en el gráfico se aprecia que los vientos más incidentes y rápidos provienen del Oeste y en segundo orden provienen del Este, pero en un rango más amplio, el presente gráfico determinará las estrategias a considerar en la propuesta.

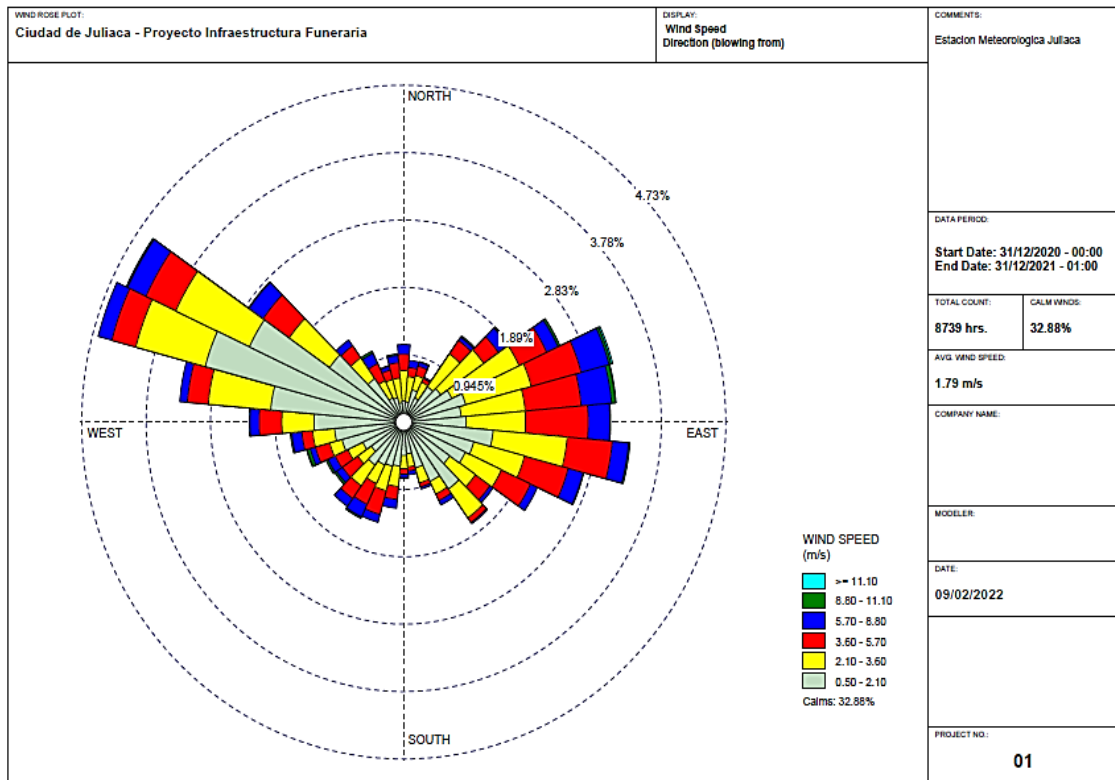


Figura 52: Rosas de viento 2021 - WRPLOT VIEW

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.



CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 Enfoque de la Investigación

El enfoque de la investigación será de carácter cuantitativo según (Hernandez Sampieri & Mendoza Torres, 2019), porque se pretende recolectar los datos con la finalidad de explicar, predecir y controlar los fenómenos del problema (paradigma positivista), para luego realizar la medición con instrumentos estandarizados y la cuantificación de datos que se obtendrán mediante una data de confiabilidad obtenida, para su interpretación adecuada.

3.1.2 Tipo de Investigación

Es de tipo aplicativo porque se busca resolver un problema a través del análisis de variables generadas en la ejecución del tema planteado, el resultado contribuirá a generar teoría frente a la práctica, en respuesta desde el campo de la arquitectura, mediante el proyecto se brinda estrategias, técnicas y una propuesta acorde a la problemática planteada.

3.1.3 Alcance de Investigación

Es de alcance o nivel descriptivo ya que se pretende analizar cómo se manifiestan los fenómenos. Se obtendrá datos desde una realidad específica para luego tomar nota de sus características más importantes y estas sean analizadas detalladamente, en base a la información obtenida se definirá las premisas arquitectónicas de diseño más idóneas a emplearse en la propuesta.

3.1.4 Diseño de Investigación

El proyecto de investigación contara con un diseño no experimental de clase transversal.



3.1.4.1 Diseño de Investigación no Experimental

Porque se observarán los acontecimientos tal y como se muestran en el lugar de estudio sin ningún tipo de manipulación para luego ser analizados posteriormente.

3.1.4.2 Clase Transversal

Los datos y/o información recopilados y analizados estarán dentro de un contexto y periodo definido, entre los años 2019 al 2022 (julio) fecha de inicio y la actualidad donde se va reduciendo esta pandemia.

3.1.5 Técnicas e Instrumentos de Investigación

3.1.5.1 Técnicas de Investigación

- a) Revisión de análisis documentados como: datos estadísticos, artículos científicos, ensayos, libros, etc., en su mayoría fueron descargados de manera virtual.
- b) Observación directa e indirecta donde se analizará detalladamente lo vivenciado, para analizar los acontecimientos sucedidos durante la pandemia del COVID-19 vivido en la ciudad de Juliaca como: noticias, periódicos, radios, etc., para recabar información requerida y así construir la propuesta de diseño arquitectónico.

3.1.5.2 Instrumentos de Investigación

Los instrumentos empleados en esta investigación se obtendrán mediante una data de confiabilidad como: Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF) y Sala situacional COVID-19 Perú del Ministerios de Salud (MINSa), para la obtención de datos estadísticos actualizados y confiables para su procesamiento, así como su aplicación dentro de la propuesta planteada.

3.1.6 Recursos de Investigación

Los recursos que se utilizó para registrar la información de datos estadísticos y proyectar el diseño arquitectónico como propuesta fueron:



3.1.6.1 Recursos Físicos:

- Cámara fotográfica
- Libreta de apuntes
- Laptops

- **Softwares:**

- Software Microsoft Word versión 2016
- Software Microsoft Excel versión 2016
- Software Autocad versión 2021
- Software Ecodesigner star (simulación de temperatura interna y vientos)
- Software Revit versión 21 (3d)
- Software Lumion versión 6.0 (renderizado)
- Software 2D sun-path y wrplot view.

3.1.6.2 Servicios:

- Acceso a internet
- Movilidad para salida de campo
- Fotocopias e impresiones

3.1.7 Esquema Metodológico

El esquema metodológico se dividirá en 4 etapas:

3.1.7.1 Primera Etapa:

Fase problemática, se realiza la identificación del problema que ocurre en el entorno, realizando un estudio con técnicas e instrumentos específicos ya mencionados que permitan corroborar y delimitar el problema definiendo las hipótesis, objetivos y variables de la investigación.



3.1.7.2 Segunda Etapa:

Fase investigativa, abarcara la fundamentación teórica que implica el desarrollo organizado y sistemático del conjunto de ideas, conceptos, antecedentes, historias y normativas que permita sustentar la investigación y comprender los pasos que se siguieron a fin de lograr la solución o mejorar la perspectiva o enfoque desde el cual se interpretara los resultados.

3.1.7.3 Tercera Etapa:

Fase de diagnóstico, donde se detalla el estudio previo al proyecto que consiste en recopilar y comprender su funcionamiento, la realidad y el contexto del lugar que se va intervenir, así poder identificar la evaluación de factores con un análisis del lugar y llegar a deducir los aspectos positivos y negativos, formulando criterios de tal manera que llegaremos a fortalecer los aspectos positivos y modificar los negativos.

3.1.7.4 Cuarta Etapa:

Fase proyectual, comprende la propuesta arquitectónica, donde se detalla el diagnóstico de la intervención urbana teniendo los análisis de la información procesada que nos llevara a la conceptualización del diseño, programación arquitectónica y premisas de diseño para lograr una propuesta de Infraestructura Funeraria en la ciudad de Juliaca.

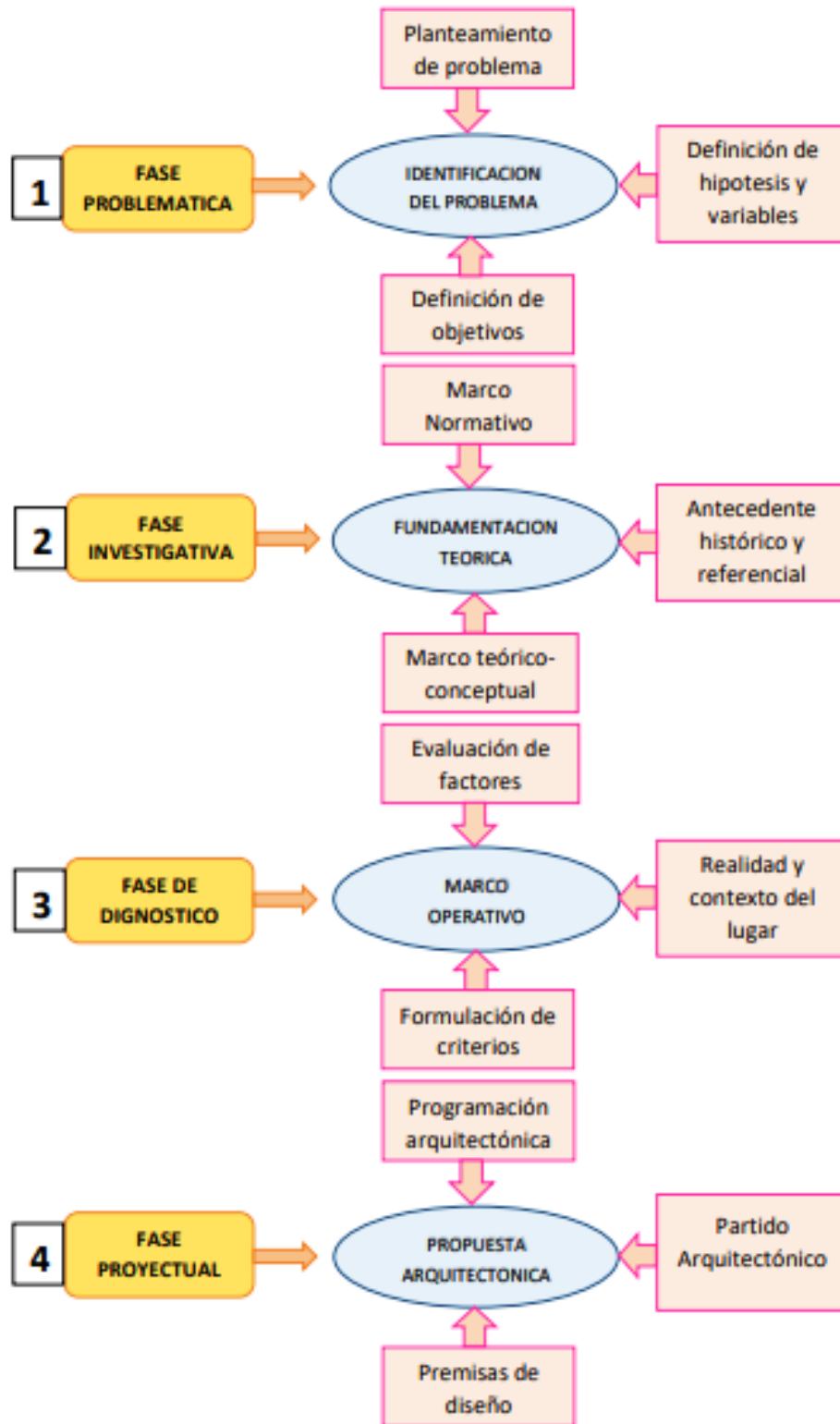


Figura 53: Esquema Metodológico

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1.1 Población

a) Densidad Poblacional Urbano

Respecto a la región de Puno, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2018) establece que, la provincia de San Román cuenta con 317 510 habitantes en total, pero específicamente el distrito de Juliaca la cual es la ciudad más amplia y poblada de la región, además es considerado como uno de los 30 distritos más poblados a nivel nacional, ubicada en la posición 19, según especifican los Censos Nacionales 2017: XII de población, VII de vivienda y II de comunidades indígenas. Dichas estadísticas estiman 228 726 habitantes como población censada y 235 110 como población total, este último dato deberá ser estandarizado para el análisis y proyección en la propuesta.

UBIGEO	Distrito	Censada	Total
150132	San Juan de Lurigancho	1 038 495	1 114 319
150135	San Martín de Porres	654 083	714 999
150103	Ate	599 196	624 172
150110	Comas	520 450	553 537
070101	Callao	451 260	479 418
150143	Villa María del Triunfo	398 433	424 064
150142	Villa El Salvador	393 254	414 000
150133	San Juan de Miraflores	355 219	401 098
150106	Carabayllo	333 045	350 989
150125	Puente Piedra	329 675	354 351
150140	Santiago de Surco	329 152	378 978
150117	Los Olivos	325 884	343 878
070106	Ventanilla	315 600	331 119
130101	Trujillo	314 939	328 664
150108	Chorrillos	314 241	339 701
140101	Chiclayo	270 496	277 925
150101	Lima	268 352	273 142
150118	Lurigancho	240 814	256 294
211101	Juliaca	228 726	235 110
060101	Cajamarca	218 741	231 243
150112	Independencia	211 360	219 163
021801	Chimbote	206 213	213 872
150111	El Agustino	198 862	212 165
040104	Cerro Colorado	197 954	207 114
150137	Santa Anita	196 214	213 072
130102	El Porvenir	190 461	203 936
130105	La Esperanza	189 206	203 776
150128	Rímac	174 785	179 011
150115	La Victoria	173 630	189 083
200601	Sullana	169 335	179 109

Figura 54: Población Censada y total, 30 Distritos más Poblados, 2017

Fuente: INEI-Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda.

b) Densidad de Proyección Demográfica

Según la estadísticas recogidas durante el año 2017 (INEI, 2018), son los últimos datos oficiales, para proyectar el crecimiento poblacional, por lo tanto se recogieron los datos proporcionados por el INEI-Censos Nacionales de manera histórica buscando determinar la tasa de crecimiento poblacional, por lo cual se empleó el método denominado cálculo de tasa de crecimiento anual exponencial, donde se observa que el último censo realizado en el año 2017 se obtiene una tasa de crecimiento exponencial de 0.81% el cual se reduce en comparación con los censos anteriores.

Ya determinada la tasa de crecimiento exponencial se procedió a efectuar las estimaciones y proyecciones poblacional, empleando el modelo matemático denominado crecimiento aritmético representado por la siguiente ecuación, $P_{o+t} = P_o (1 + t r)$ donde:

P_o =Población inicial, anterior.

P_t = Población al momento

r = Tasa de crecimiento anual exponencial

t = Amplitud, distancia entre tiempos

N°	CENSO	Intercensos	Poblacion	Intercensal	$r=(\ln(pt/po))/t$		SITUACION
1	1940		6034				CENSOS REALIZADOS
		21		14317	0.05789	5.79%	
2	1961		20351				
		18		45569	0.06530	6.53%	
3	1979		65920				
		7		45366	0.07481	7.48%	
4	1986		111286				
		7		31290	0.03540	3.54%	
5	1993		142576				
		14		74140	0.02991	2.99%	
6	2007		216716				
		10		18394	0.00815	0.81%	
7	2017		235110				
		20		89470.2034	0.01612	1.61%	
8	2037		324580				PROYECCION

Figura 55: Cuadro de proyección demográfica Distrito de Juliaca – San Román

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo



Según el cuadro de proyección demográfica de 20 años como amplitud, se estima una población de 324, 580 habitantes en el distrito de Juliaca, al año 2032 como proyección.

c) Tasa de Mortalidad General del Distrito de Juliaca

La mortalidad general es el volumen de muertes ocurridas por todas las causas, en todos los grupos de edad y ambos sexos, este es el indicador demográfico que señala el número de defunciones de una población por cada 1,000 habitantes, durante un periodo determinado generalmente de un año (Diaz-Pinzon, 2020)

Según refiere (MINSA, 2022) respecto al incremento de la tasa de mortalidad producida por el COVID-19 se debe indicar que a la fecha 24/07/2022 a nivel nacional se acumularon 3,839,099 casos sintomáticos positivos, y un total acumulado de 214,028 fallecidos por esta enfermedad. Donde la población adulta mayor representa un 69.78% de fallecidos, seguido de la población adulta con 28.26% de fallecidos y la población joven con 1.31% de fallecidos, los cuales son el grupo con más probabilidades de mortalidad.

En el caso del distrito de Juliaca se extrajo y proceso la data proporcionada por el Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF) vinculado al Ministerio de Salud, donde se registran todos los decesos a nivel nacional.

Según los datos recogidos por el Sistema Nacional de Defunciones (SINADEF, 2022) muestran un incremento considerable en la cantidad de fallecimientos en el distrito, remarcando los años 2020 y 2021 donde la pandemia denominada COVID-19 tuvo mayor impacto dejando consecuencias notorias en la población. Por lo tanto, se consideró los años 2017 y 2021, este último dato respecto a la población estimada del año 2021 como producto de la proyección, estos serán los indicadores comparativos para determinar la

tasa de mortalidad e incremento de esta, la cual se obtendrá a través de la siguiente formula $Tm^{\circ}=(n/p) \times 1000$, donde:

Tm° =tasa de mortalidad

n= número total de fallecidos

p= población total (año referido)

Tasa de Mortalidad 2017

$$Tm^{\circ}(2017) = (1068/235110) \times 1000 = 4.54 \text{ por cada mil personas}$$

Tasa de Mortalidad 2021

$$Tm^{\circ}(2021) = (1961/253004) \times 1000 = 7.75 \text{ por cada mil personas}$$

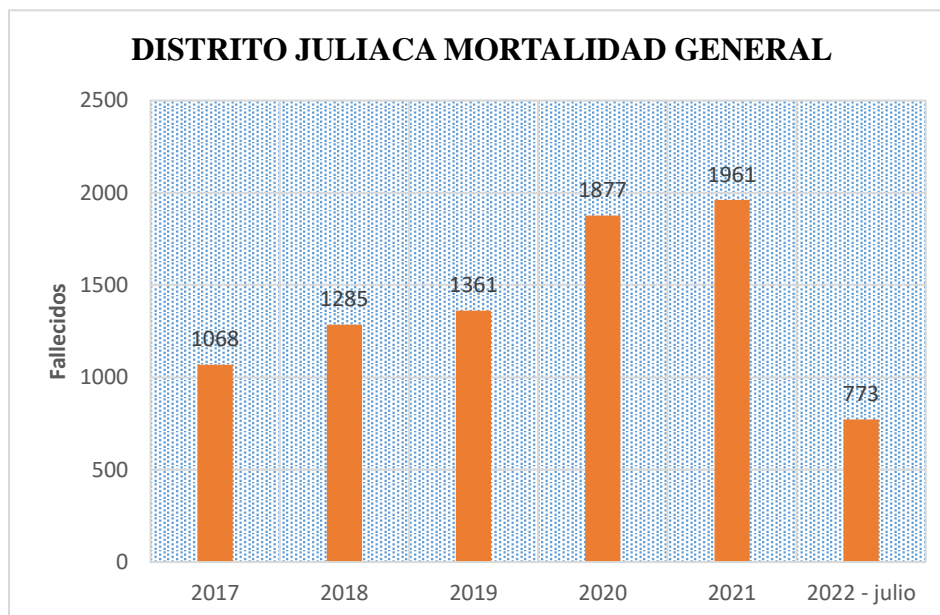


Figura 56: Tasa de mortalidad general en el Distrito de Juliaca

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

El distrito de Juliaca por el carácter propio que posee, al ser la más poblada de su provincia y región Puno, tiene números altos respecto a fallecimientos de todo tipo, se puede observar en la figura 56 la diferencia en la cantidad de estos decesos que tiene por año con sus pares aledaños, debido a esto el factor de la mortalidad y el equipamiento encargado de atender dicho rubro debe ser tomado en cuenta de manera adecuada

cuidando la densidad y el uso responsable del suelo ya que según determina el PDU de la ciudad de Juliaca 2016-2021, el espacio disponible debido al crecimiento del distrito ya es escaso. De igual manera dentro de la provincia de San Román y sus distritos el distrito de Juliaca es muy diferenciado de sus pares que si bien es cierto son cercanos, la diferencia en la tasa de mortalidad es abismal debido a la propia configuración y actividades de la ciudad y distrito de Juliaca.

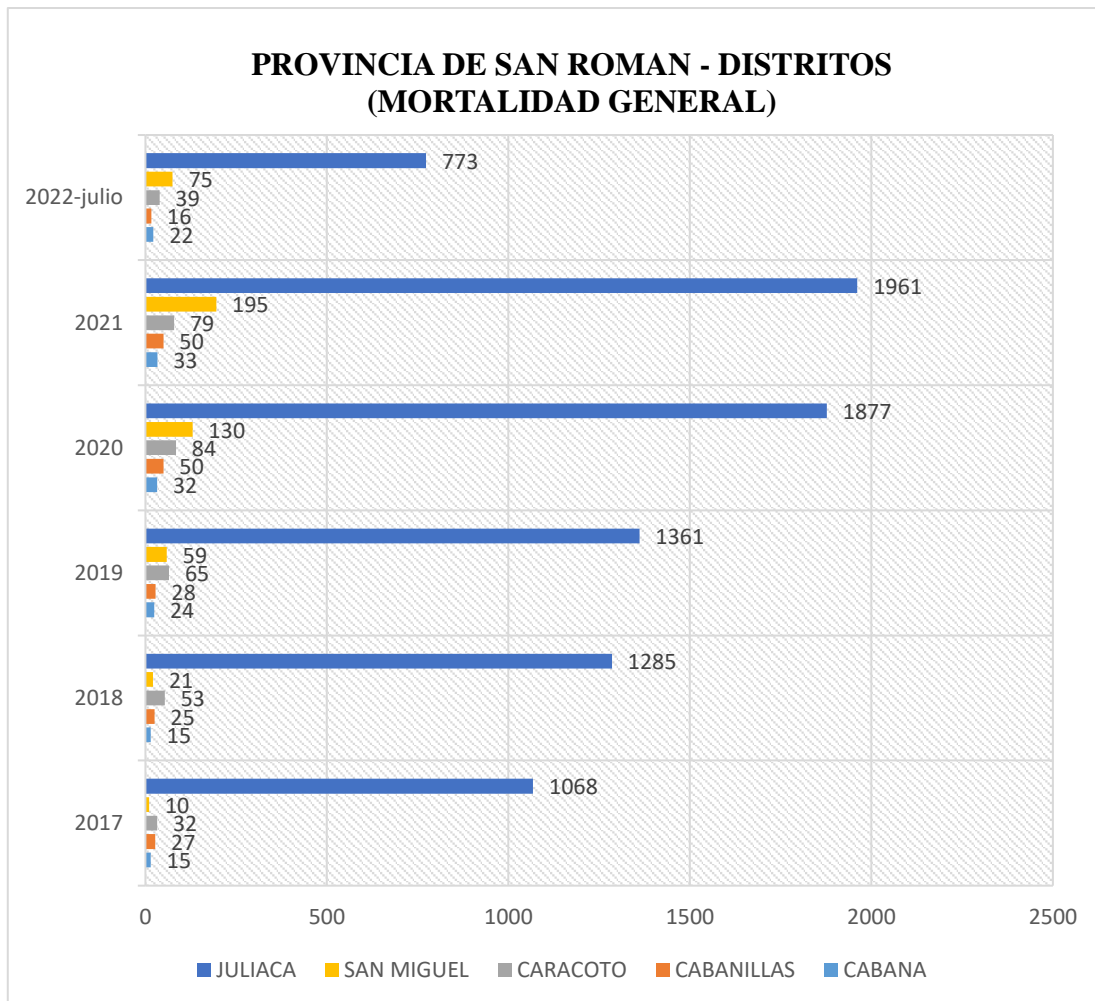


Figura 57: Mortalidad General Comparativa de la Provincia de San Román y sus Distritos

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

d) Tasa de Mortalidad ante el COVID-19, Distrito de Juliaca

La pandemia COVID-19 afecto en gran medida la forma de vivir en todo el mundo e incremento los decesos los cuales se dieron de forma repentina y rápida, en el caso del distrito de Juliaca se recogieron los datos publicados por el SINADEF-Plataforma nacional de Datos Abiertos de COVID-19, donde especifica la cantidad de muertes por COVID-19 durante los periodos 2020, 2021 y el séptimo mes del 2022 (SINADEF, 2022)

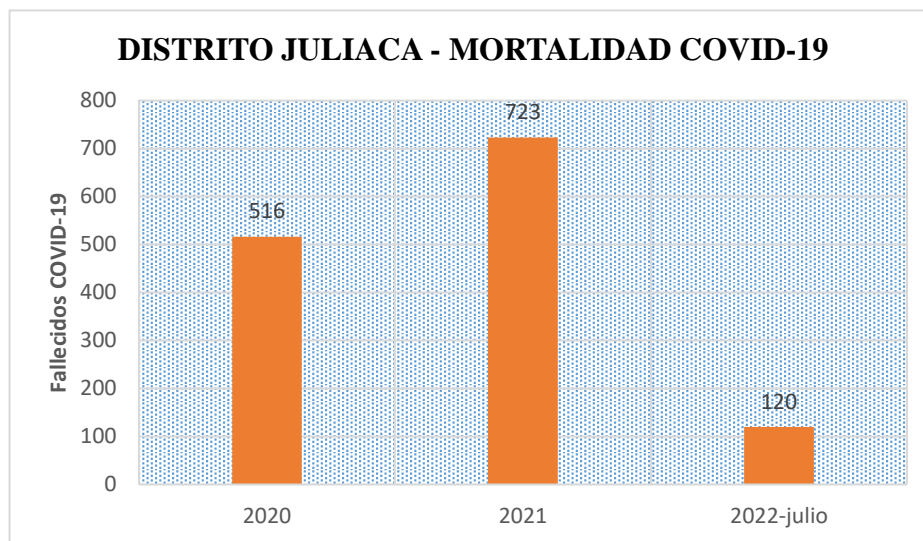


Figura 58: Mortalidad COVID-19 en el Distrito de Juliaca

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Se indica un alto número de decesos a causa del virus estableciendo el año 2021 con un pico de más de 700 personas, sin embargo, la estadística generada, incrementa la mortalidad general de manera considerable, determinando un promedio de 61 personas fallecidas en cada mes del año a causa del virus COVID-19, y si tomamos en cuenta la tasa de mortalidad general establece 164 personas fallecidas por mes en el Distrito de Juliaca, esta cantidad es elevada, respecto al incremento de muertes debido a la pandemia COVID-19. No obstante, cabe mencionar que estos son los datos que llegaron a registrarse, considerando la situación se dejaron muchos espacios sin atender y por lo tanto no fueron contabilizados, esta cifra podría incrementarse en algún porcentaje.

Según los datos recogidos en el año 2021 (Ministerio de Salud, 2022) la cantidad de personas fallecidas totales dentro del distrito de Juliaca son de 1961 en circunstancias varias y sumando la pandemia, por su parte las víctimas del COVID-19 en el año 2021 ascienden a 723 personas fallecidas, estas cifras representan un incremento de 36.87% a lo que fuera la cantidad de fallecidos normal anual dentro de la ciudad, por lo tanto, se demuestra que por situaciones de emergencia imprevistas (pandemias), este número puede multiplicarse y generar un caos social y ambiental de modo que es necesario atender y estar preparados para situaciones similares.

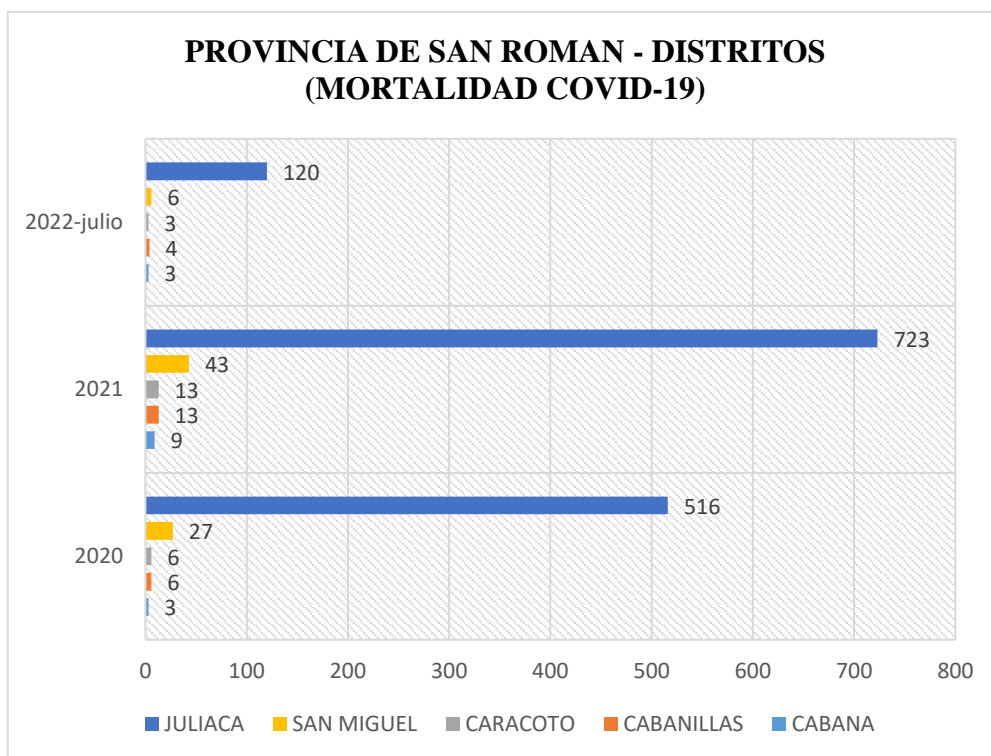


Figura 59: Mortalidad general comparativa, provincia de San Román y sus distritos
COVID-19

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

En el Distrito de Juliaca el COVID-19 sumado a circunstancias relacionadas con la mortalidad, representan un incremento del 3.33 por cada 1000 personas, lo cual también se puede traducir a un incremento del 42.31% de muertes entre los periodos 2017 al 2021, por lo tanto es muy evidente la influencia de la pandemia en el incremento de fallecidos

en el distrito, este incremento en un periodo corto de tan solo 2 años saturo y complico el manejo adecuado de la infraestructura responsable del manejo de los cadáveres con el cuidado y respeto que se les debe atribuir.

3.2.1.2 Muestra

La muestra estadísticamente es el número de elementos o sujetos que componen una población, es decir un subconjunto de la población. Para el caso del presente desarrollo de investigación se ha calculado mediante el método de muestreo aleatorio simple por afijación proporcional.

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

Donde:

N = Número de observaciones

p = Nivel de insatisfacción

q = Nivel de satisfacción

Z = Nivel de confianza

E = Error máximo

n = Tamaño de la muestra buscado

Para los datos globales referenciales del tamaño de muestra la población de la ciudad de Juliaca está conformada en base a los Censos Nacionales (2017): XII de población, VII de vivienda y II de comunidades indígenas.

Tabla 9: Población referencial

POBLACION REFERENCIAL	N° DE PERSONAS
Población de Juliaca (censo 2017)	235 110
Población de Juliaca (proyección 2021)	253 004

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

Datos:



$$N = 253\ 004$$

$$p = 50\% = 0.5$$

$$q = 50\% = 0.5$$

$$Z = 95\% = 1.96$$

$$E = 5\% = 0.05$$

$$n = ?$$

$$n = \frac{(253004)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(253004 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 383.57909$$

$$n = 383$$

Por lo tanto, el tamaño de muestra en la ciudad de Juliaca es de 383 personas.

a) Criterios de Selección

Se optó por el criterio de inclusión reuniendo las siguientes características para poder participar en el estudio de investigación:

- Familias víctimas por la COVID-19.
- Ministerios de Salud, encargo del manejo y supervisión de cadáveres con protocolos COVID.
- Agencias funerarias, encargados de los entierros de personas fallecidos por la COVID-19.

3.2.2 Matriz de Consistencia

Tabla 10: *Matriz de consistencia*

TITULO	FORMULACION DE PREGUNTAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES
Propuesta para mitigar la propagación del COVID-19 a través del diseño de un infraestructura funeraria, moderando la supresión religiosa en la ciudad de Juliaca?	P.G ¿Cómo mitigar y prevenir la propagación del COVID-19 que nos permita moderar la supresión religiosa funeraria en la ciudad de Juliaca?	O.G Desarrollar el diseño de una infraestructura funeraria para mitigar y prevenir la propagación del COVID-19 moderando la supresión religiosa en la ciudad de Juliaca.	H.G Con la propuesta de una infraestructura funeraria se lograra mitigar y prevenir la propagación del COVID-19 moderando la supresión de ritos religiosos en la ciudad de Juliaca.	VD Infraestructura funeraria
Propuesta para mitigar la propagación del COVID-19 a través del diseño de un infraestructura funeraria, moderando la supresión religiosa en la ciudad de Juliaca.	P.E ¿Cómo mitigar y prevenir los riesgos del COVID-19 en crematorios dentro de la ciudad de Juliaca?	O.E Emplear estrategias de protocolos y normativas para mitigar y prevenir los riesgos del COVID-19 en crematorios dentro de la ciudad de Juliaca.	H.E Empleando estrategias de protocolos y normativas se podrá mitigar y prevenir los riesgos del COVID-19 en crematorios dentro de la ciudad de Juliaca.	VI.1 Crematorio
Propuesta para mitigar la propagación del COVID-19 a través del diseño de un infraestructura funeraria, moderando la supresión religiosa en la ciudad de Juliaca.	P.E ¿Cómo controlar y eliminar la propagación del COVID-19 de la infraestructura en la ciudad de Juliaca?	O.E Determinar materiales y técnicas de prevención para mitigar el COVID-19 de la infraestructura en la ciudad de Juliaca.	H.E Mediante materiales y técnicas de prevención minimizara los riesgos del COVID-19 en la ciudad de Juliaca.	VI.2 Materiales Constructivos
Propuesta para mitigar la propagación del COVID-19 a través del diseño de un infraestructura funeraria, moderando la supresión religiosa en la ciudad de Juliaca.	P.E ¿Cómo moderar los efectos de supresión de los ritos funerarios durante la pandemia COVID-19 en la ciudad de Juliaca?	O.E Definir espacios de culto religioso para moderar la supresión de ritos funerario en la ciudad de Juliaca.	H.E Definiendo los espacios de culto religioso, se moderara la supresión de ritos funerarios en la ciudad de Juliaca.	VI.3 Ritos Funerarios

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

3.2.3 Operacionalización de Variables

Tabla 11: *Matriz de operacionalización de variables*

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
VD. Infraestructura funeraria	La infraestructura funeraria está compuesta por todos los elementos edificados y no edificados que configuran el espacio físico donde se desarrolla actividades funerarias de culto y entierro, así como los procesos que implica dichas actividades, enfocándose en ritos físicos y espirituales principalmente.	Contexto Forma Espacio Función	Partido Arquitectónico Dimensiones Aberturas Cerramientos Espacio estático (privados) Espacios dinámicos (social) Programa arquitectónico, Organigrama Diagrama de correlación, Diagrama de circulación y Zonificación
VI.1 Crematorio	Establecimiento de servicios funerarios donde se encuentran los hornos en los que se realizan las cremaciones de cuerpos.	Protocolos COVID Reglamentos	Protocolos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) Directiva Sanitaria N° 087-minsa/2020/digesa. Ley de Cementerio y servicios Funerarios Reglamento de Policía Sanitario Mortuoria Reglamento para la Operación de Hornos Reglamento Nacional de Edificaciones
VI.2 Materiales constructivos	Son todos los elementos o cuerpos que integran los conjuntos edificados, y lo forman, su elección determina las características que se quieren brindar a los espacios construidos.	Acabados	Pisos, cerramientos verticales (muros), cerramiento horizontal (cielo Razo, cobertura) Aditivos, Pinturas
VI.3 Ritos Funerarios	Son las costumbres de prácticas socioculturales que se tiene al enterrar un cuerpo, eligiendo una tipología de entierro que optara el familiar.	Tecnología Propiedades Costumbres Funerarias y conmemorativas Tipologías de entierros cenizarios (urnas funerarias)	Refrigeración, Incineración, Salubridad, Inocuidad Resistencia a patógenos, Resistencia biológica, Resistencia antiviral, propiedades mecánicas Arquitectura funeraria Actos fúnebres tradicionales Actos fúnebres conmemorativos Templo cenizario Columbarios Entierros tradicionales Áreas de reserva

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

3.2.4 Esquema del Manejo Espacial de la Infraestructura

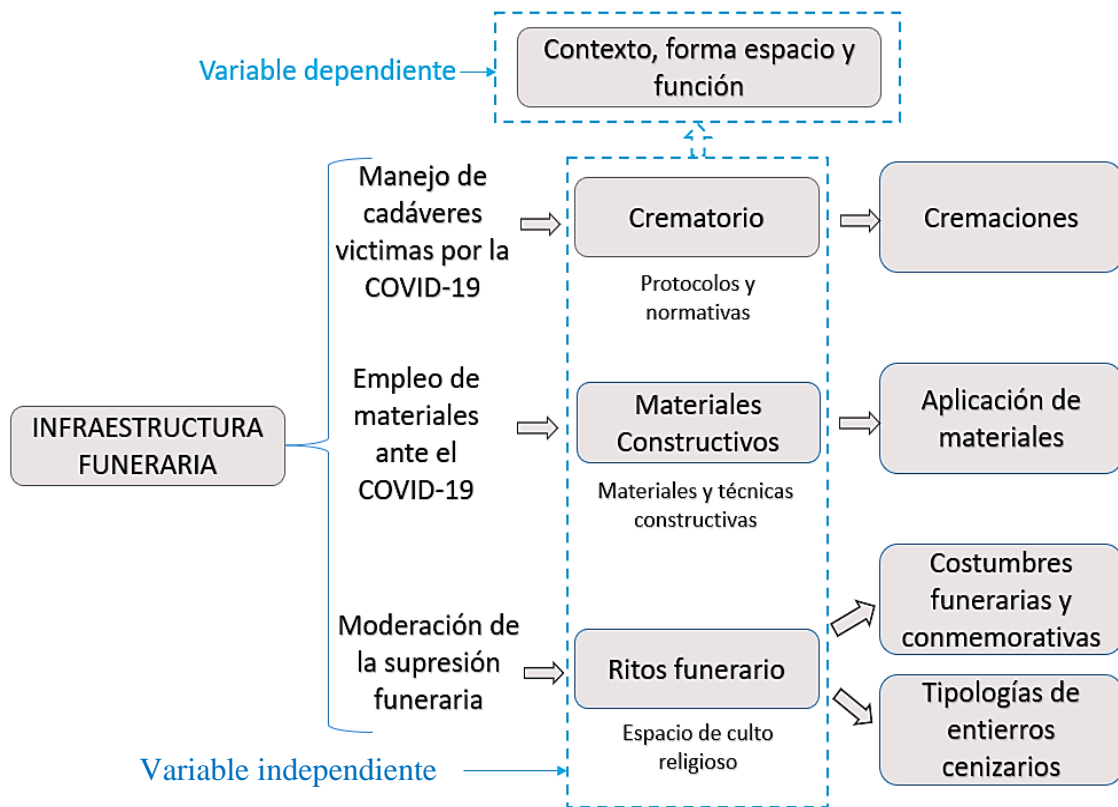


Figura 60: Manejo espacial de la Infraestructura Funeraria

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS, ESPACIOS, DISTANCIAS, ESTRATEGIAS Y CRITERIOS COVID-19

4.1.1 Identificación de Usuarios

Este se realiza de forma estricta ya que la identificación de los usuarios es indispensable a fin de brindarles protección individual y colectiva mientras realizan las actividades concernientes, para los usuarios y los encargados de realizar actividades técnicas, buscando reducir los contagios del COVID-19.

Tabla 12: *Usuarios*

ATENCION	USUARIO	DESCRIPCION
Privada	Difunto	Conformado por la persona fallecida.
	Empleados	Conformado por el personal técnico, sanitario y de servicio.
Social	Familiares	Conformado por familiares cercanos

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.1.2 Identificación de Espacios Arquitectónicos

Tabla 13: *Zonas de espacios arquitectónico.*

ZONA	SUBZONAS	ESPACIO	ACTIVIDAD
Cremación Ritos funerarios	Cremación	Crematorio	Incineración de cuerpos
	Entierros	Templo cenizario – cerrado Entierro tradicional Sepulturas libres y paisajística - abierto	Sepultura y conmemoración de restos cenizarios. Sepultura y conmemoración de restos.
Complementario	Administración General	Administrativo	Organización, planificación y control
		Accesos	Acceso vehicular y peatonal
		Parqueos	Estacionamientos

Servicios Generales	Espacios verdes Residencia de guardianía Espacio de mantenimiento.	Plaza, jardines, áreas verdes Cuidado y resguardo Limpieza, mantenimiento y vestuarios
------------------------	--	---

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.1.3 Identificación de Distancia Proxemica

Tabla 14: *Distancia proxemica*

DISTANCIAS PROXEMICAS	USUARIO	ESPACIO ARQUITECTONICOS
Distancia privada (45cm)	Empleados directos y difunto	Crematorio
Distancia social (1,25 m a 3,5 m)	Familiar directo	Sala de despedida
Distancia publica (3,5 m a más)	Familiares directos	Templo cenizario - cerrado Sepulturas tradicionales y paisajística – abierto
Distancia publica (3,5 m a más)	Empleados directos	Administración general
Distancia publica (3,5 m a más)	Empleados directos	Accesos Plazas - Parques Espacios verdes Residencia de guardianía Espacio de mantenimiento

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.1.4 Identificación de Estrategias de Control de Infección del COVID-19

Para la identificación de las estrategias de control de Infección se mostrarán diferentes métodos y pautas para mitigar la expansión del virus según su efectividad. (Llobell, 2020)

Tabla 15: Estrategias de control de infección del COVID-19

Rango de efectividad	Métodos	Pautas
1	Eliminación	Es considerada la más efectiva, elimina o previene la aparición de patógenos, ya sea a través de las propiedades del ambiente y de los materiales con la aplicación de diferentes productos.
2	Control de Ingeniería	Consiste en las medidas de diseño óptimo de espacios e instalaciones en lugares públicos para eliminar un peligro o mejorar el cumplimiento de los procedimientos de control.
3	Controles administrativos	Son las que incluye protocolos o cambios al procedimiento de trabajo para mantener a las personas aisladas de posibles focos de infección.
4	EPIs	Incluye el usos de ropa y equipo especial para la protección del personal y los usuarios que puedan estar expuestos al virus.

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

La combinación de los cuatro métodos de seguridad garantiza un control óptimo más efectivo y eficaz con el objetivo de mitigar y minimizar la propagación del COVID-19 dentro de las instalaciones, infraestructura propuesta. La intención de estas medidas nos servirá como referencia del empleo de materiales y diseño arquitectónico para futuras pandemias.

4.1.5 Identificación de Criterios para la Materialización de las Estancias ante el COVID-19

Según (Llobell, 2020), se da el grado de importancia que varía en función del flujo de personas que vayan a ocupar en cada espacio con distintos niveles de importancia como:

Tabla 16: *Criterios para la materialización de las escalas ante el COVID-19*

Nivel	Probabilidad	Actividad	Zonas
1°	Zonas de alta probabilidad	Son lugares con necesidades más estrictas de desinfección, neutralización de virus y debe ser eliminado del ambiente con la mayor rapidez posible debido a que se manejan cuerpos contagiados por coronavirus.	Espacio de cremación
2°	Zonas de moderada probabilidad	Son aquellos espacios en los que habrá una afluencia de personas considerables y debe tratar de refrenar la propagación del virus para que su incidencia sea lo mínimo posible.	Espacios de entierros
3°	Zona de baja probabilidad	Son aquellos espacios menos concurridos y con flujo de gente que vaya ser escaso. En estos casos el factor higiene es importante y el empleo de productos de limpiezas que regule la eficacia contra el COVID-19	Espacio administrativo

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.2 DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICO

4.2.1 Zonas Generales de la Infraestructura Funeraria

4.2.1.1 Programación Arquitectónico General

Tabla 17: *Programa arquitectónico general*

N°	ZONAS	AREA
1	Zona de Cremación	2180.40 m ²
2	Zona de Entierro (02 templo cenízario)	2216.30 m ²
3	Zona de Entierro (abierto)	9810.18 m ²
4	Zona Administrativa	440.33 m ²
5	Residencia de Guardianía	51.22 m ²
6	Almacén de servicios	156.63 m ²
7	Espacios verdes	28049.08 m ²

8	Obras exteriores (plazas, estacionamientos, veredas, etc.)	18881.54 m ²
---	---	-------------------------

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.2.1.2 Organigrama General



Figura 61: Organigrama General

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.2.1.3 Diagrama de Correlación General

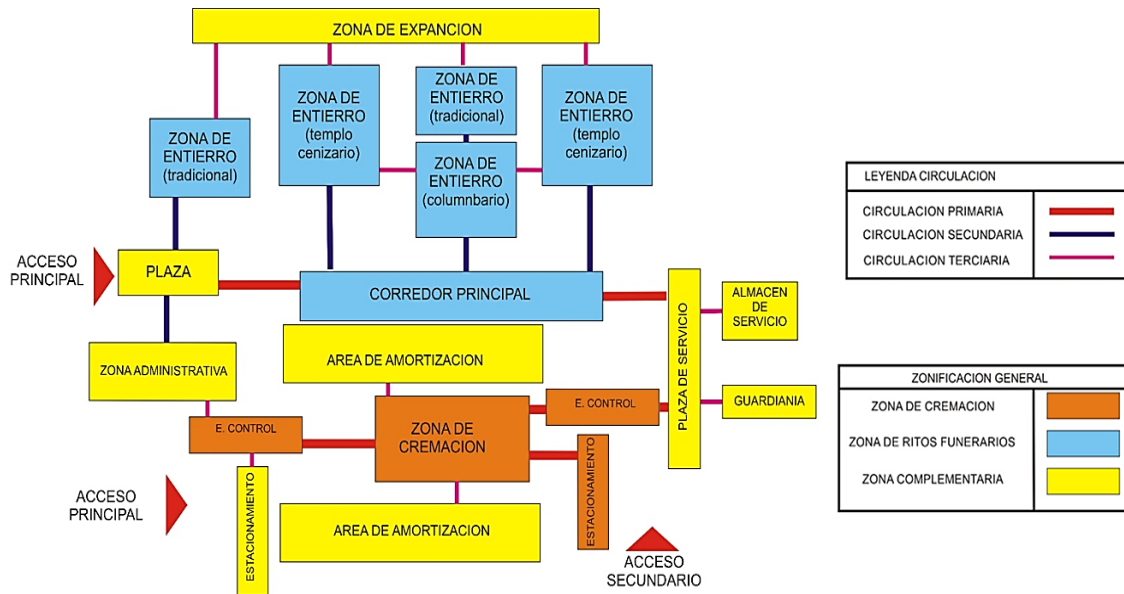
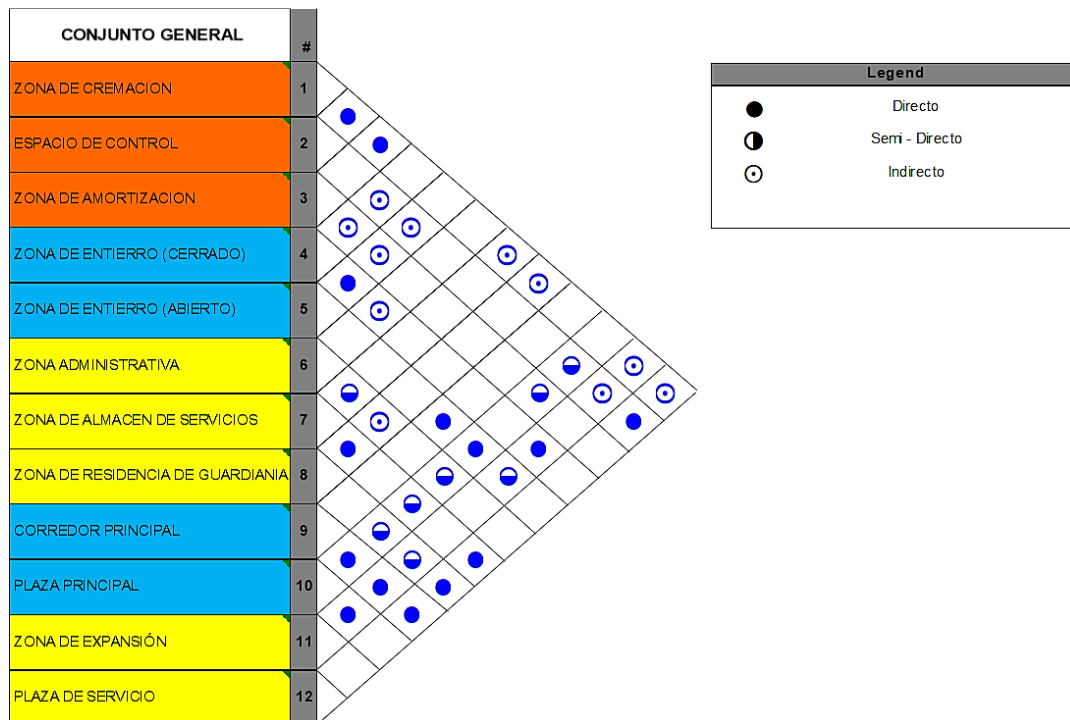


Figura 62: Diagrama de Correlación general

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.2.1.4 Diagrama de Circulación y Zonificación General

Figura 63: Diagrama de Circulación y zonificación general



Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.2.2 Sub Zonas Específicas de la Infraestructura Funeraria

4.2.2.1 Programación Arquitectónica

a) Crematorio

Tabla 18: Programación arquitectónica del Crematorio

ZONA	AMBIENTE	NECESIDAD	ACTIVIDAD	N° DE USUARIOS			N° DE PERSONAL			CUALIDAD ESPACIAL				N° DE ESPACIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL	
				Vis	Deu	Dif	Adm	Serv	San	Abier	SemiAb	Cerrad					
CREMACION	Sala de introducción y preparación al horno	Preparación del cuerpo	Preparar Alistar						X					X	1	189.23 m2	1059.24m2
	Sala de horno	Incineración del cuerpo	Incinerar Cremar						X					X	1	390.58 m2	
	Sala de cámara frigorífica	Depósito de cuerpos	Conservar Mantener Guardar			X								X	1	223.95 m2	
	Cuarto de maquina	Control del manejo de los hornos	Controlar Vigilar					X						X	1	130.32 m2	
	Recepción de cuerpos	Recepción	Acceder Recibir					X					X		1	74.10 m2	
	Hall	Circulación del cuerpo	Circular Acceder			X				X				X	1	51.06 m2	
RELIGIOSO	Sala de despedida	Oración y misa ritual religioso	Orar Rezar Acompañar		X									X	1	289.82 m2	492.43m2
	Sala de observatorio	Despedida conmemorativa	Despedir Soltar Despachar		X									X	1	73.52 m2	

SERVICIOS											317.23m ²
Cuarto de recepción de cenizas	Recepción de Cenizas	Recibir Tomar							X	1	52.51 m ²
Cuarto de cenizas	Almacenamiento de cenizas	Almacenar Guardar						X		1	26.74 m ²
Sala de espera	Recepción de personas	Recibir Acceder			X				X	1	49.84 m ²
Cuarto del Párroco	Cambio de vestuario y aseó	Cambiar Asear			X				X	1	36.14 m ²
Hall	Circulación de personas	Circular Acceder			X				X	1	50.77 m ²
Cuarto de EPP sanitario	Usos de implementos de bioseguridad	Usar Utilizar						X		1	38.35 m ²
Cuarto de implemento de desinfección	Usos de implementos de desinfección	Limpiar Usar				X			X	1	50.21 m ²
Vestidores privados	Cambio de vestuario y aseó	Cambiar Asear						X		2	29.03 m ²
SS.HH. Privado	Necesidades fisiológicas	Lavado						X		2	25.81 m ²
Interno o tópico	Curaciones, charla	Curar Comunicar Brindar						X		1	21.00 m ²
Cuarto de aseó	Guardado de elementos de limpieza	Guardar Proteger				X			X	2	12.03 m ²
Guardianía y recepción	Vigilancia	Vigilar Recibir							X	1	29.01
SS.HH. publico	Necesidades fisiológicas	Lavado							X	2	26.88 m ²
AREA TOTAL											2180.40 m²

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

b) Templo Cenizario – Espacio Cerrado

Tabla 19: Programación arquitectónica del Templo Cenizario

ZONA	AMBIENTE	NECESIDAD	ACTIVIDAD	N° DE USUARIOS			N° DE PERSONAL			CUALIDAD ESPACIAL			N° DE ESPACIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
				Vis	Deu	Dif	Adm	Serv	San	Abier	SemiAb	Cerrad			
CONMEMORATIVA	Cenizario	Sepultura y conmemoración de restos	Resguardar Honrar Recordar		X	X							X	827.84 m2	827.84m2
					X	X								X	163.09 m2
SOCIAL	Atrio de distribución	Recibidor	Recibir Invitar		X	X								205.66 m2	
	Terraza	Apreciación paisajística	Meditar Apreciar	X					X						
SERVICIOS	Hall	Circulación de personas	Circular Acceder	X									X	9.78 m2	51.25m2
	SS.HH publico	Necesidades fisiológicas	Lavado	X	X								X	31.14 m2	
	Guardiana	Vigilancia	Vigilar										X	10.33 m2	
														AREA TOTAL	1108.15 M2

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

c) **Administración**

Tabla 20: Programación arquitectónica de Administración

ZONA	AMBIENTE	NECESIDAD	ACTIVIDAD	N° DE USUARIOS			N° DE PERSONAL			CUALIDAD ESPACIAL			N° DE ESPACIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
				Vis	Deu	Dif	Adm	Serv	San	Abier	SemiAb	Cerrad			
ADMINISTRACION	Sala de reuniones	Coordinación administrativa	Coordinar Socializar				X						X	38.15 m2	346.23m2
	Secretaria	Atención al público en general	Atender Informar	X			X						X	15.32 m2	
	Administración	Organización y control	Organizar Controlar Planificar	X			X						X	12.61 m2	
	Archivo	Guardado de documentos y materiales	Archivar Organizar	X			X						X	29.61 m2	
	Gerencia General	Planificación y organización de actividades	Planificar Gerenciar Informar	X			X						X	21.15 m2	
	Gerencia Financiera	Planificación y organización de actividades	Planificar Informar	X			X						X	18.35 m2	
	Asesoría legal	Asesoramiento legal al público	Asesorar Atender	X			X						X	13.44 m2	
	Asesoría Fúnebre	Asesoramiento religioso al público	Asesorar Atender	X			X						X	17.16 m2	
	Oficina de Mantenimiento y construcción	Mantenimiento de la infraestructura	Conservar	X			X						X	29.03 m2	
	Sala de atención	Pagos y atención de bienes y/o servicios	Pagar Atender	X			X						X	13.84 m2	
	Mesa de partes	Recepción documentaria	Recibir informar	X			X						X	9.98 m2	
	Sala de espera	Recepción de personas	Esperar	X			X						X	92.37 m2	

d) Almacén de Servicio

Tabla 21: Programación arquitectónica del Almacén de Servicio

ZONA	AMBIENTE	NECESIDAD	ACTIVIDAD	N° DE USUARIOS			N° DE PERSONAL			CUALIDAD ESPACIAL			N° DE ESPACIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
				Vis	Deu	Dif	Adm	Serv	San	Abier	SemiAb	Cetrad			
SOCIAL	Hall de Distribución	Circulación de personas	Circular Acceder					X				X	1	35.54 m2	45.94m2
	Oficina de Mantenimiento	Coordinación, dirección	Coordinar, dirigir				X	X				X	1	10.40 m2	
SERVICIOS	Almacén General	Depositar, ordenar	Almacenar, organizar					X				X	1	23.91 m2	69.28m2
	Vestidores Varones	Resguardo, vestimenta	Cambiar, resguardar					X				X	1	11.76 m2	
	Cuarto de Aseo	Guardado de elementos de limpieza	Limpiar Asear					X				X	2	3.33 m2	
	SS HH Varones	Necesidades fisiológicas	Lavado					X				X	1	9.60 m2	
	Vestidores Mujeres	Resguardo, vestimenta	Cambiar, resguardar					X				X	1	11.08 m2	
	SS HH Mujeres	Necesidades fisiológicas	Lavado					X				X	1	9.60 m2	
													AREA TOTAL	156.63 M2	

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

e) Guardianía

Tabla 22: Programación arquitectónica del Guardianía

ZONA	AMBIENTE	NECESIDAD	ACTIVIDAD	N° DE USUARIOS			N° DE PERSONAL			CUALIDAD ESPACIAL			N° DE ESPACIO	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
				Vis	Deu	Dif	Adm	Serv	San	Abier	SemiAb	Cerrad			
SOCIAL	Sala Descanso	Recibidor	Recibir Invitar				X	X					X	10.41 m2	15.11m2
	Deposito	Depositar, ordenar	Almacenar, organizar					X					X	4.70 m2	
SERVICIOS	Hall	Circulación de personas	Circular Acceder					X					X	9.78 m2	27.08m2
	Cuarto de Guardián	Cuarto de descanso	Reposar, vigilar					X					X	12.53 m2	
	SS.HH	Necesidades fisiológicas	Lavado					X					X	4.77 m2	
AREA TOTAL														51.22 M2	

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.2.2.2 Organigrama Funcional

a) Crematorio

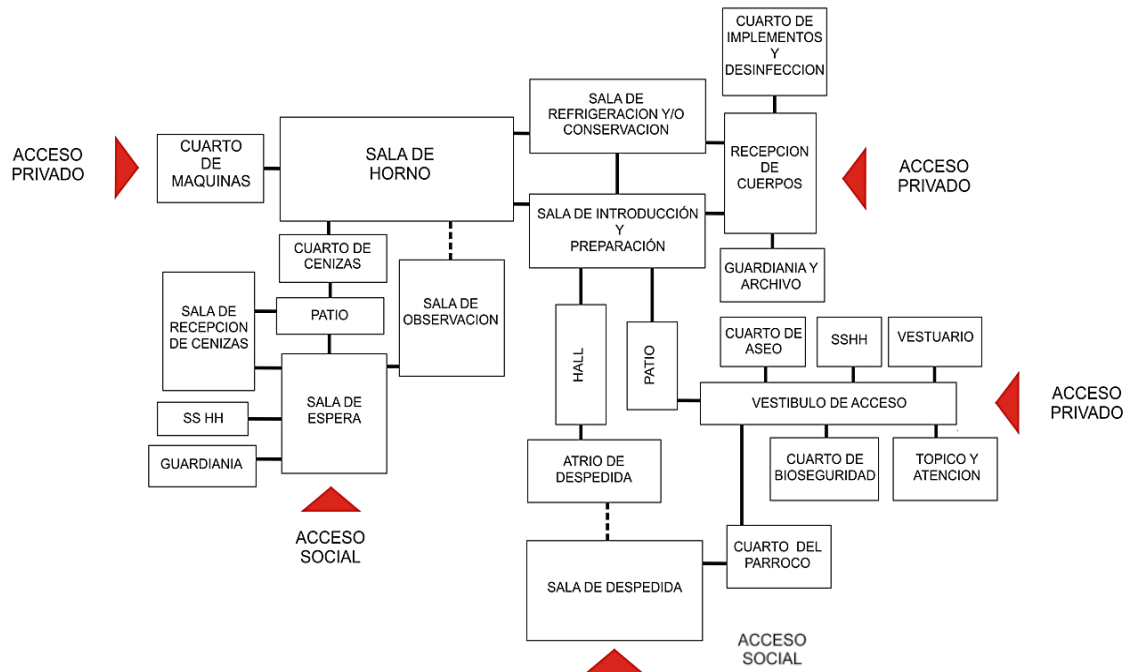


Figura 64: Organigrama para la zona de incineración, primer y segundo nivel

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

b) Templo Cenizario – Espacio Cerrado

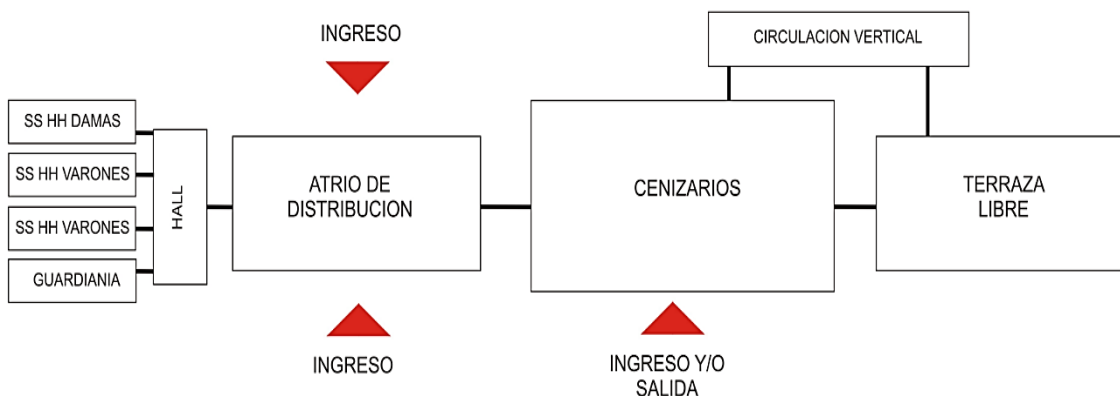


Figura 65: Organigrama para la zona de entierros, primer y segundo nivel

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

c) **Administración**

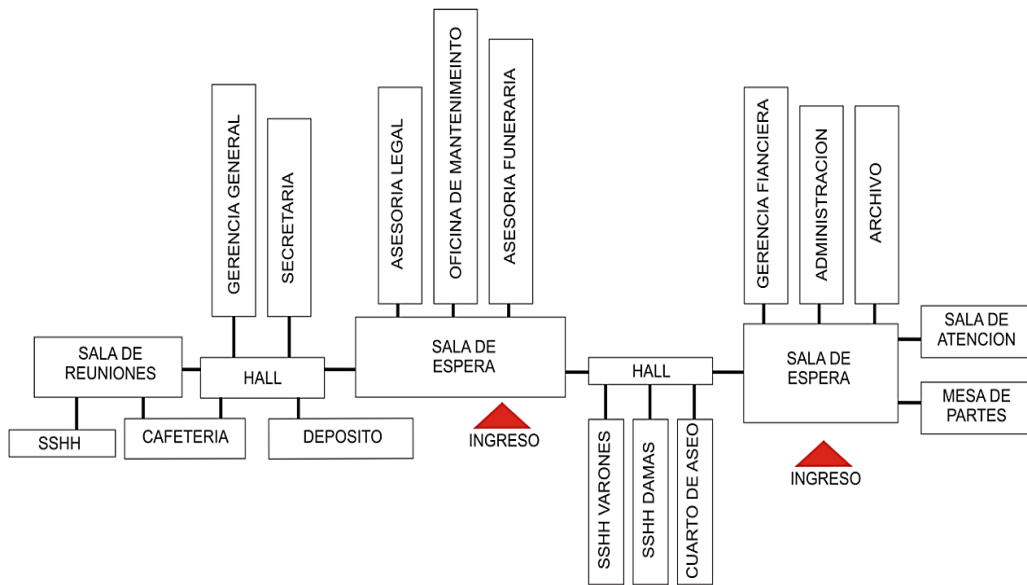


Figura 66: Organigrama para la Zona Administrativo

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

d) **Almacén de Servicio**

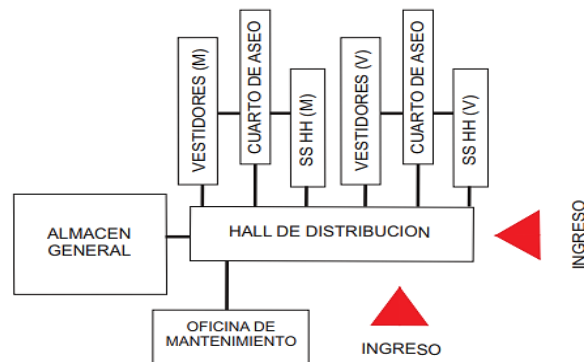


Figura 67: Organigrama para la Zona Almacén de Servicio

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

e) **Guardianía**

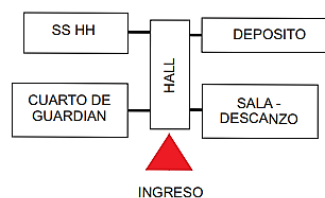


Figura 68: Organigrama para la Zona de Guardianía

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.2.2.3 Diagrama de Circulación y Zonificación

a) Crematorio

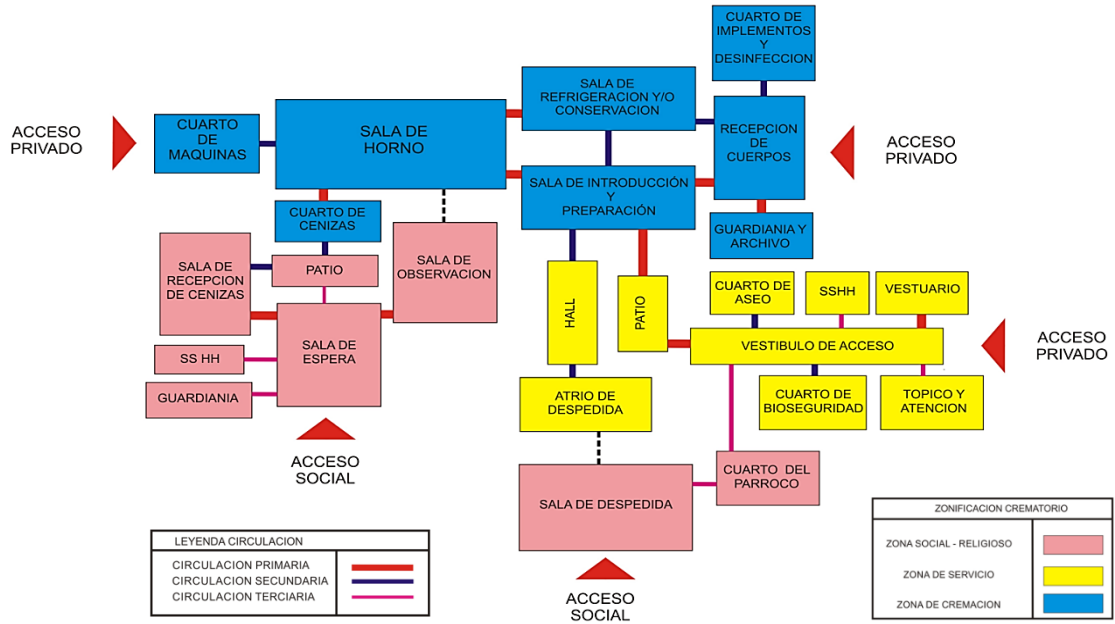


Figura 69: Diagrama de circulación y zonificación para la zona de incineración.

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

b) Templo Cenizario

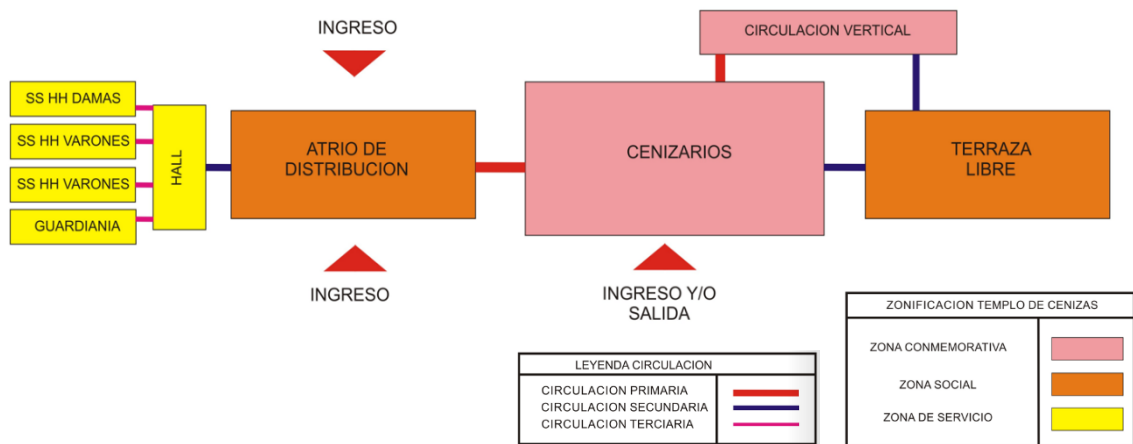


Figura 70: Diagrama de circulación y zonificación para la zona de entierros

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

c) **Administración**

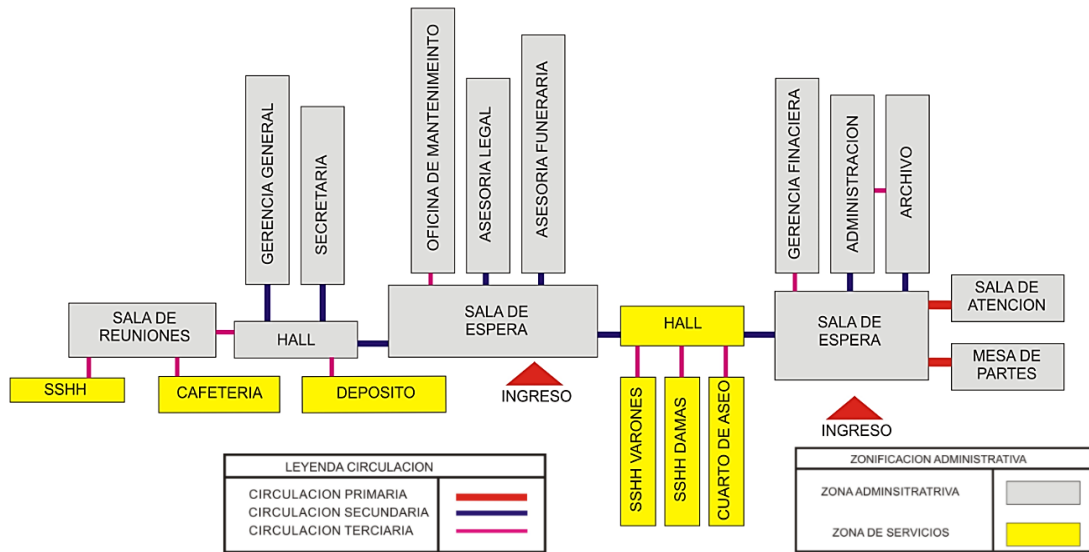


Figura 71: Diagrama de circulación y zonificación para la Zona Administrativa

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

a) **Almacén de Servicio**

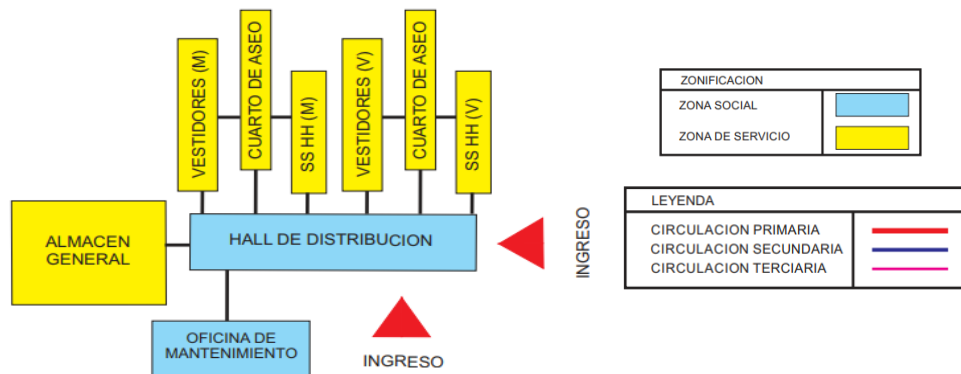


Figura 72: Diagrama de circulación y zonificación para la Zona Almacén de Servicio

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

b) **Guardianía**

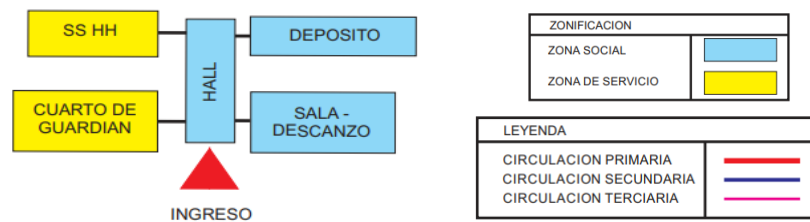


Figura 73: Diagrama de circulación y zonificación para la Zona de Guardianía

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.2.2.4 Diagrama de Correlación

a) Crematorio

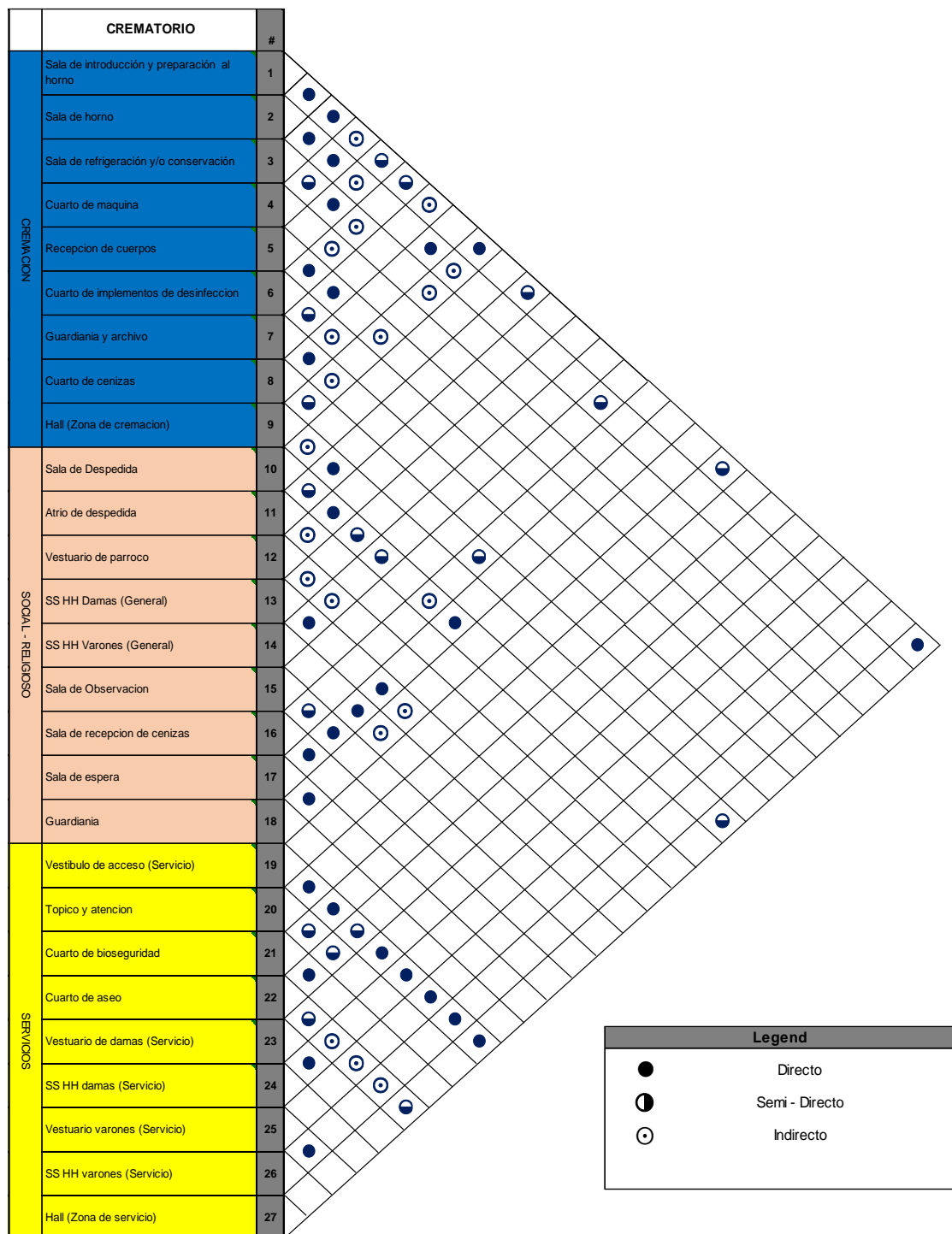


Figura 74: Diagrama de correlación para la zona de incineración

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

b) Templo Cenízaro

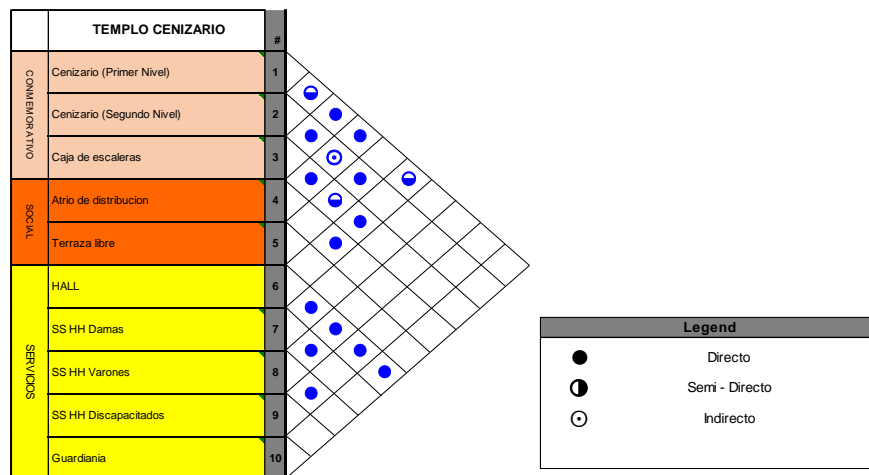


Figura 75: Diagrama de correlación para la zona de entierros

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

c) Administración General

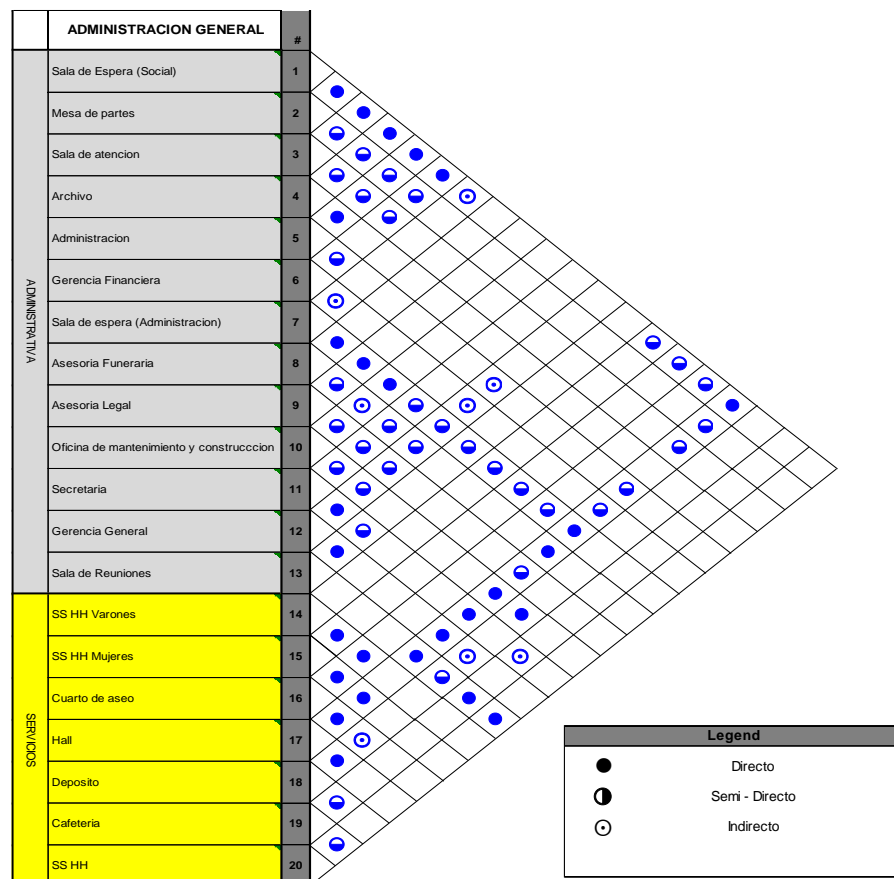


Figura 76: Diagrama de correlación para la Zona Administrativa

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

d) Almacén de Servicio

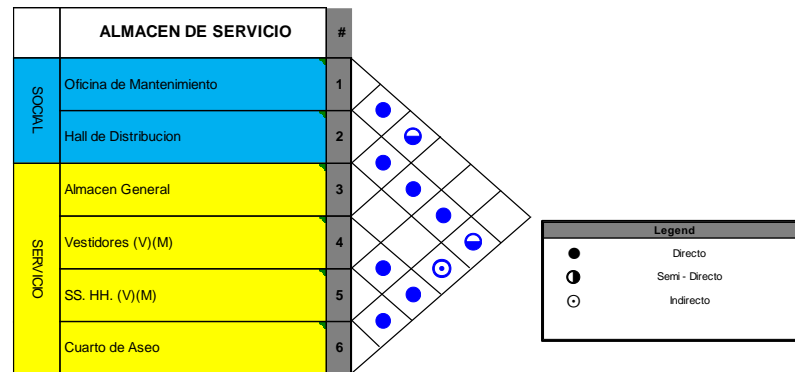


Figura 77: Diagrama de correlación para la Zona Almacén de Servicio

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

e) Guardianía

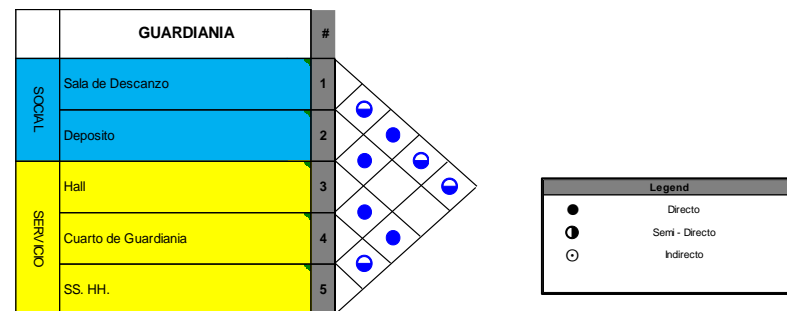


Figura 78: Diagrama de correlación para la Zona Guardianía

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.3 PREMISAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Para desarrollar el diseño de la Infraestructura funeraria, es necesario determinar las principales premisas de diseño y poder llegar a los objetivos planteados en el proyecto.

4.3.1 Premisas Funcionales

La primera premisa funcional estará ligada a las actividades y requerimientos propios del proyecto, se requiere salvaguardar la salubridad del personal técnico encargado del manejo de cadáveres victimas por COVID-19 mediante la aplicación de estrategias de control frente al virus, y también de los usuarios (familiares) que



participaran en dichas actividades, mitigando el contagio en la cremación, ritos funerarios y complementarios a desarrollarse dentro de la infraestructura funeraria propuesta.

La segunda premisa funcional es respecto a los flujos diferenciados que representan el personal técnico sanitarios, administrativos y los usuarios, estos deberán marcar diferencias notorias estableciendo los flujos privado y social dentro de cada bloque propuesto.

Como tercera premisa funcional, una vez determinado los flujos de manera estricta se planteará puntos de control acorde a las funciones a realizarse en cada bloque y de acuerdo a la afluencia y tiempo de permanecía de los usuarios y personal técnico.

4.3.2 Premisas Tecnológicas

Las cualidades propias del proyecto exigen repensar no solo la concepción de espacios, sino también la nueva gama de materiales que tomaron mayor relevancia frente a la coyuntura propiciada por la pandemia del COVID-19, donde se busca mitigar la rápida propagación de este virus tanto por aire y a través del contacto con cualquier superficie de algún objeto y/o material.

Por lo tanto, buscando la eliminación de los virus y el control de ingeniería se propone una gama de materiales a emplearse en las zonas diferenciadas del conjunto tomando en cuenta el nivel de importancia respecto a la eliminación del virus, en función a las actividades y afluencia comprobada de cada zona.

4.3.2.1 Pisos

a) Porcelanatos y Cerámicos Bio-cer

Es un producto cerámico biocida que elimina hasta el 99.9% de los agentes infecciosos que se encuentran en el ambiente o entren en contacto con el cerámico creando un espacio sanitizado, se emplea la tecnología BIO-C29 que incorpora en el

proceso productivo de los cerámicos nano partículas de cobre aprovechando las propiedades de este elemento.

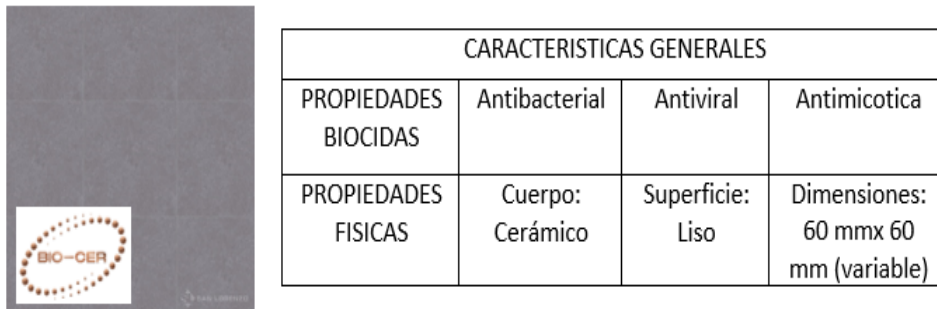


Figura 79: Material cerámico BIO-CER y sus características

Fuente: https://sanlorenzo.com.pe/wpcontent/uploads/2021/11/SAN-LORENZO60x60_ALCAZAR_SILVER_ANTISLIP_BIOCER.pdf, elaborado por el equipo de trabajo.

b) Piso Epoxico Antideslizante con Recubrimiento Antimicrobianos

Esta opción está relacionada directamente con la durabilidad, higiene y limpieza de ambientes especializados, al no poseer grietas ni juntas descarta la acumulación de sustancias o patógenos en su superficie, los pisos epóxicos y sistemas de resinas dotan de resistencia química industrial, resistencia acida y alcalina. Otra característica es el recubrimiento antibacteriano y antimicrobiano añadido con el aditivo FloroSeptic a los componentes de la resina líquida.



Figura 80: Acabado piso epoxico recubierto antimicrobiano

Fuente: <https://www.florock.net/es/industrial-flooring-requirements/antimicrobial-epoxy-floor-coatings-systems/>

4.3.2.2 Paredes y Tabiques:

a) Melamina Vesto

Laminado melaminico de alta calidad con protección de Cobre antimicrobiano disponible en sustrato MDP, MDF y MDP RH (Resistencia a la Humedad), se emplea la tecnología Copptech a base de cobre, es aplicada durante el proceso de impregnación del papel decorativo que recubre los tableros de Melamina VESTO, incorporándose inherentemente al material y otorgándole propiedades antimicrobianas eficaces en la eliminación de virus y bacterias comunes en un 99.9%.

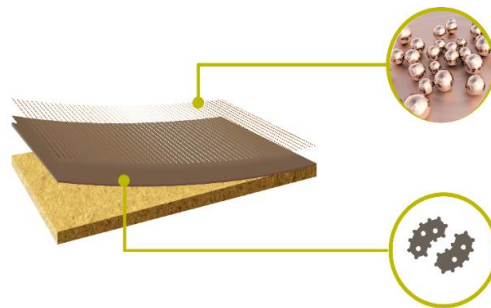


Figura 81: Melamina Vesto composición por capas

Fuente: <https://www.arauco.cl/chile/wp-content/uploads/sites/14/2021/10/Accion-antimicrobiana-Cobre-Melamina-VESTOF.pdf>

b) Pintura Látex Premium Antibacterial

Este elemento se suma a las herramientas para protegerse del Covid-19, con propiedades antibacterial y antiviral que ataca las partículas del Sars-Cov2 y de la influenza AH1N1, con una alta efectividad en reducir las partículas del Covid-19, este producto comienza a funcionar dos horas después de ser colocada y se mantiene en sus niveles más altos hasta por dos años, además de soportar 12, 000 lavadas en promedio.

Su aplicación es de forma común al ser a base de agua, aún requiere la preparación previa como imprimantes y similares por lo cual es de aplicación fácil y estándar.



Figura 82: Producto industrial Pintura Látex antibacterial

Fuente: <https://inquifesa.pe/wp-content/uploads/2021/05/PINTURA-LATEX-ANTIBACTERIAL-IQ-350-NOWO-COLORS.pdf>

4.3.3 Cielo Raso y/o Similares:

a) Placa Vinilo Hygitech

Es una placa de yeso laminado revestida de policloruro de Vinilo color blanco que otorga cualidades especiales de impermeabilidad y limpieza, Incluye una lámina de aluminio en su cara posterior, emplea la tecnología Hygitech Biocide como solución de alta calidad y durabilidad, esta placa es de fácil montaje posee un tratamiento antibacteriano y barrera antihumedad en su reverso. Su instalación y montaje es tradicional a través de un sistema de perfiles primarios y secundarios colgantes con accesorios de aluminio.

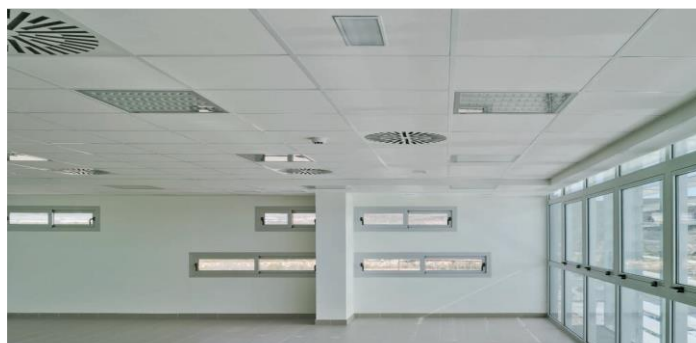


Figura 83: Aplicación Vinilo HYGITECH en cielo raso

Fuente: <https://thu.es/wp-content/uploads/datasheets/Ficha-resumen-hygitech-ES.pdf>

4.3.3.1 Accesorios y/o Similares:

a) Healthcover Antibacterias

Es un sistema antibacteriano eficaz para garantizar la higiene y salubridad, se realiza por medio de la nanotecnología de iones de plata que es un potente agente antimicrobiano, es aplicada en la superficie de la grifería, barras de apoyo y sus componentes. Se adhieren nano partículas de plata a las superficies y a su vez estas desprenden iones de plata, letales para las bacterias impidiendo su proliferación, este efecto antimicrobiano eficaz es continuo y duradero a largo plazo, esta tecnología es limpia e inocuo para otros seres vivos estableciendo un marco seguro y fiable además de sostenible con el medio ambiente.



Figura 84: Producto comercial accesorios sanitarios con tecnología HEALTHCOVER

Fuente: <https://e-ficiencia.com/griferia-antibacterias-para-evitar-contagios-presto-iberica/>

4.3.3.2 Cobre como Recubrimiento

El cobre presenta condiciones superiores en relaciona la inactivación del SARS-COV-2, la inactivación inicia cuando algún microorganismo se posa mediante un aerosol en la superficie del cobre, este libera iones de cobre con carga eléctrica cuya reacción impide el desarrollo y reduce su tasa de infección hasta en un 90%. Su aplicación se enfoca en elementos y superficies directamente relacionadas al contacto continuo y variado, por lo cual se establece emplearlos en los pomos y jaladores de las puertas,

barandas de apoyo principales. Este tratamiento de revestimiento es de fácil aplicación y transcurridas las horas alcanza porcentajes de reducción de 99.9%. (Llobell, 2020)

El empleo de esta tecnología relacionada con las propiedades naturales del Cobre CU, en cuestión de presupuesto representa una cantidad que es posible manejar, ya que, según su utilidad, combinación física se puede adquirir en diferentes presentaciones.

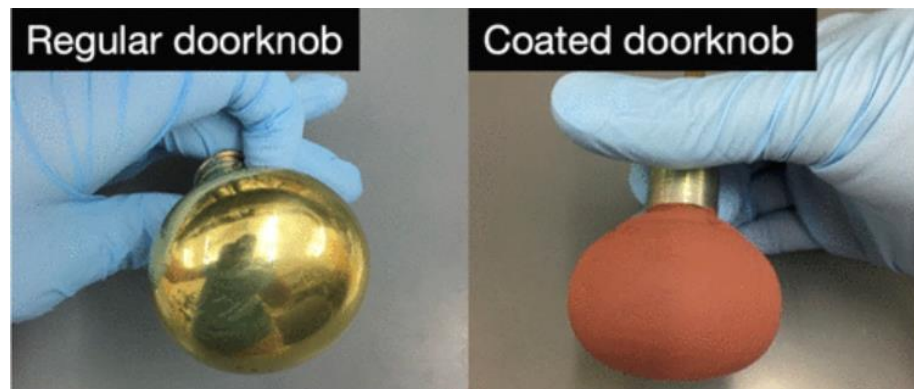


Figura 85: Vista pomos y jaladores en puertas recubierta y no recubierta

Fuente: <https://m.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/166810/Llobell%20-%20El%20Covid19%20y%20los%20materiales%20de%20construcc%C3%B3n..pdf?sequence=2&isAllowed=y>

4.3.4 Premisas Ambientales

Se propone integrar el contexto natural con el volumen construido y la interacción del usuario con el entorno natural. Asimismo, se plantea el espacio de amortización con el fin de delimitar la zona de cremación proporcionando un aislamiento y una barrera de protección y restricción de usuarios, como también se plantea el espacio de amortiguador como elemento de protección, absorción de ruidos, emanaciones y otros. Tiene además como propósito desviar los vientos dominantes de manera conveniente mediante cortinas de árboles, vegetaciones y áreas verdes dentro de la Infraestructura Funeraria.

4.4 DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

4.4.1 Conceptualización

La propuesta de la infraestructura funeraria, así como su arquitectura surge a partir de una relación idónea en la denominada “distancia social”, que es considerada una herramienta que tenemos para disminuir el contagio de contraer el COVID-19 transmitido de persona a persona, por lo cual, se establece introducir el concepto de la proxemica, según (Argemi, 2020) con el estudio de distancias, dimensión personal y subjetiva de los espacios para establecer una interacción privada y social con su contexto, a fin de salvaguardar al individuo en situaciones adversas.

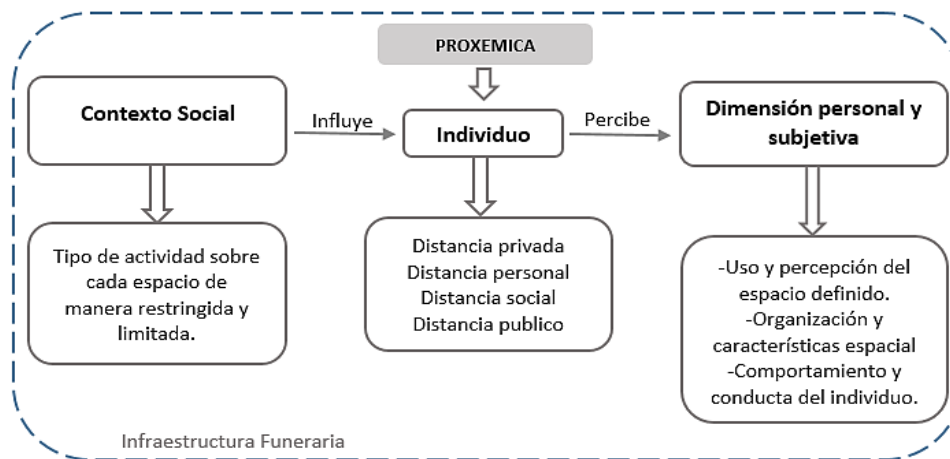


Figura 86: Esquema de Conceptualización Proxémica

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

La conceptualización del proyecto está definida por dos sub conceptos, el primero se refiere al contexto actual sobre la pandemia del COVID-19, la forma de relacionarse entre individuos a través del distanciamiento social con sus limitantes y particular forma de interactuar, el segundo punto es la proxemica a través del estudio y aplicación de sus distancias y cualidades, según (Perez, 2010) este concepto ayudara a determinar el partido arquitectónico dotando de un nuevo tipo de conexión y relación entre espacios, usuarios diferenciados y el contexto actual.

La sobreposición y combinación de estos conceptos forman la conceptualización general de la infraestructura funeraria para mitigar la propagación del COVID-19, de esta forma se definen espacios construidos y no construidos, en una trama de elementos y formas básicas, buscando cualidades que permitan esta nueva forma de relacionar individuos y sus respectivas actividades. Se observa el complemento de la realidad con teoría acorde y en respuesta a los paradigmas que van quedando obsoletos en esta nueva normalidad.

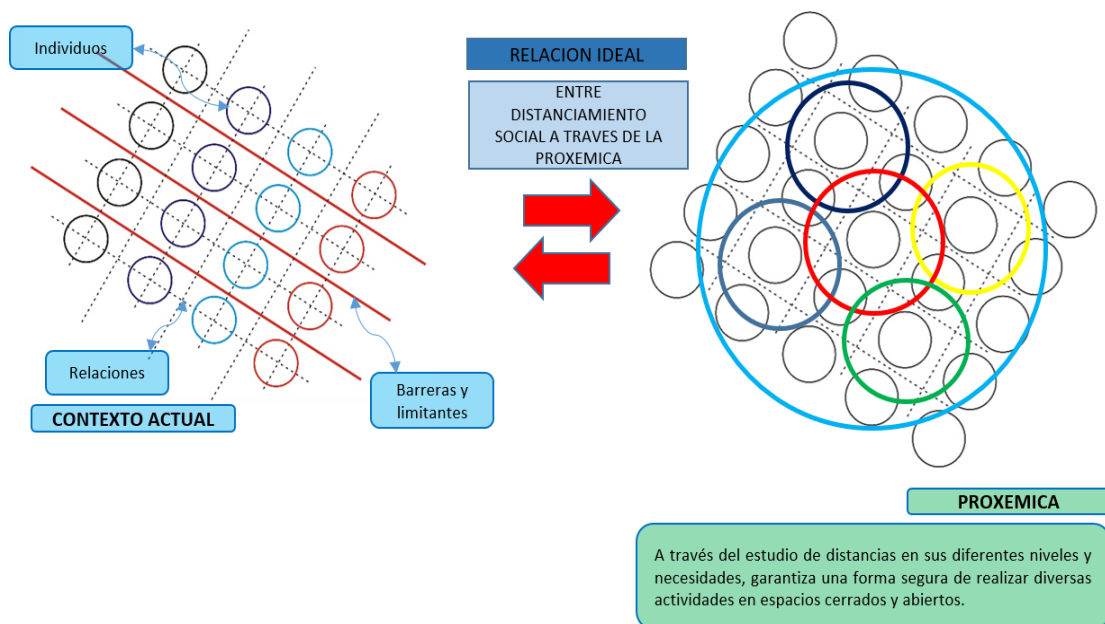


Figura 87: Conceptualización inicial

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

El concepto establece un sistema que permita el control en todo el conjunto por medio de flujos estrictos, puntos de control y la diferenciación de actividades en cada zona requerida, garantizando las condiciones de salubridad, bienestar físico y psicológico de la población objetiva de la propuesta. Esas cualidades del partido arquitectónico buscan el desarrollo de una propuesta ordenada, controlada, conectada con el contexto generado por la pandemia del COVID-19.

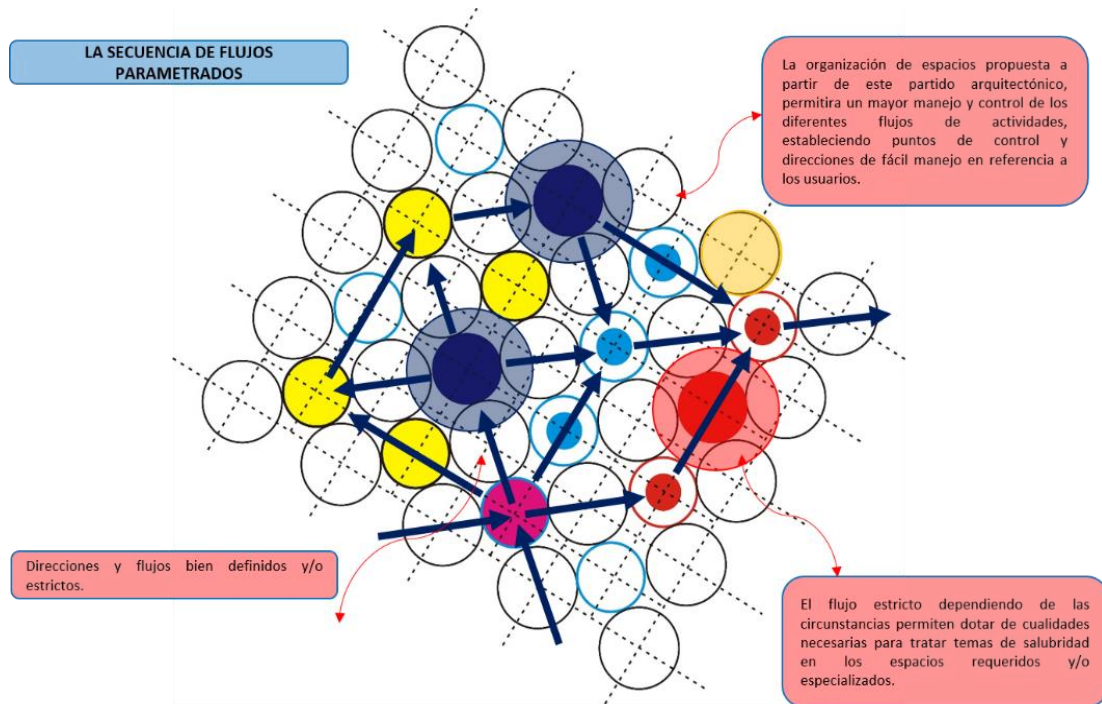


Figura 88: Conceptualización Intermedia

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

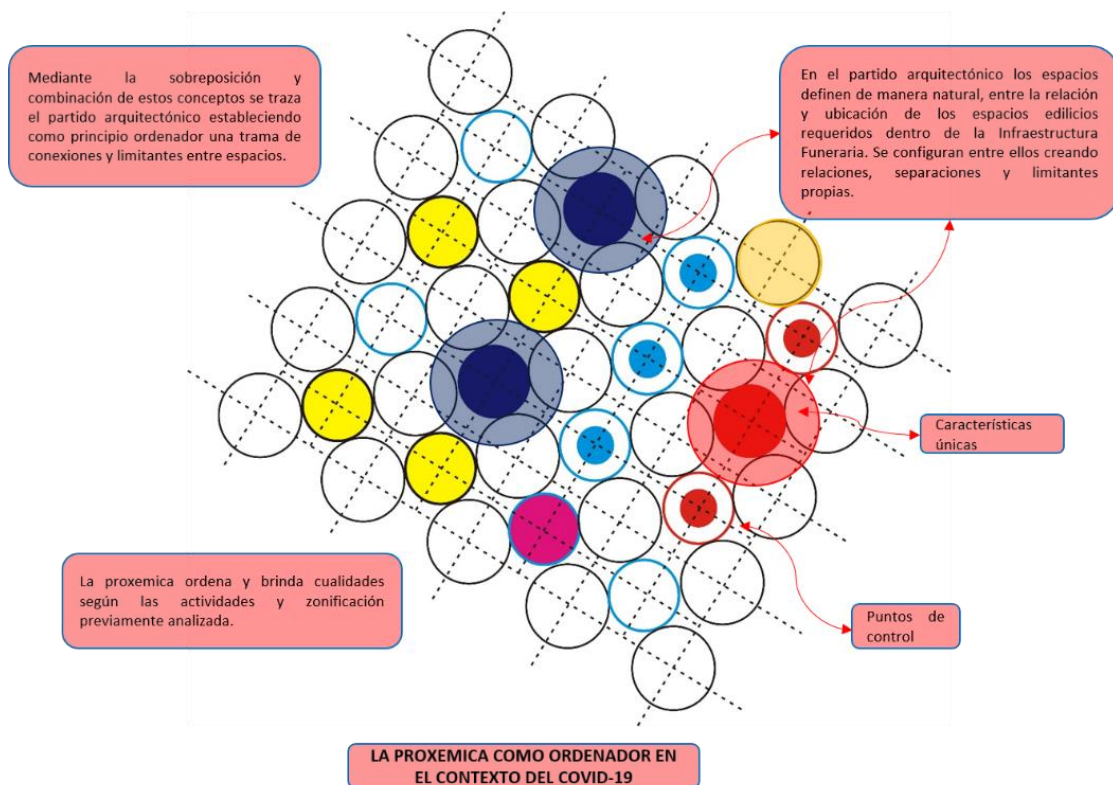


Figura 89: Conceptualización Final

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.4.2 Zonificación

La zonificación espacial del proyecto de la Infraestructura Funeraria se considera en base al individuo tomando en cuenta su contexto social, su dimensión personal y subjetiva. Se zonifica en tres zonas según la actividad que se realiza dentro del proyecto: zona de cremación, zona de ritos funerarios y zona complementaria.

- a) **Zona de Cremación:** nos ayudara a mitigar y reducir la propagación del COVID-19 con restricciones definidas en cada espacio determinado en la ciudad de Juliaca.
- b) **Zona de Ritos Funerarios:** nos ayudara a moderar la supresión de los ritos funerarios incorporando templos cenizarios y entierros tradicionales con el fin de tornar los espacios rituales manteniendo distancias y restricciones adecuados en la ciudad de Juliaca.

Zona Complementaria: nos ayudara al correcto funcionamiento de la cremación y los ritos funerarios con la integración y conexión del conjunto de la Infraestructura Funeraria en la ciudad de Juliaca.

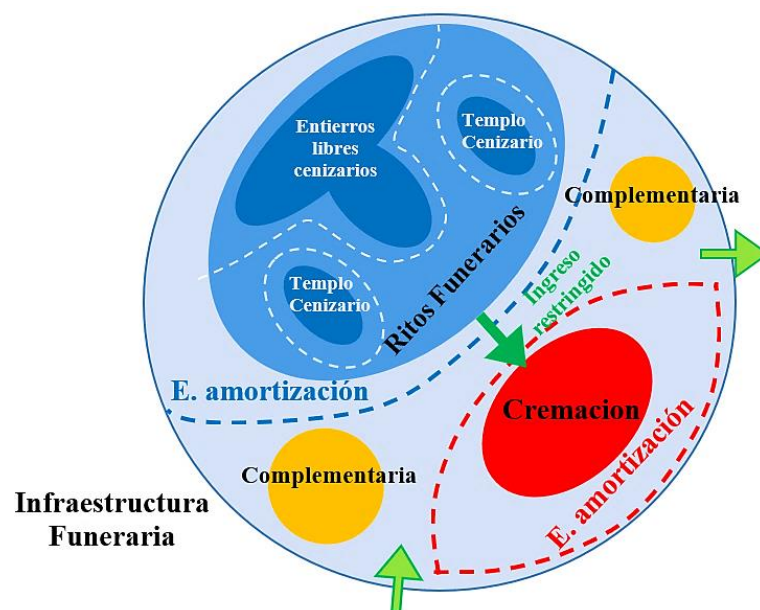


Figura 90: Zonificación general

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.4.3 Geometrización

En el conjunto se genera la armonía, el equilibrio a partir de la organización lineal que predomina en la composición, las zonas se ordenan a partir de ejes, simetría, ritmo y agrupación en todo el conjunto arquitectónico.

- EJE 1: Lineal
- EJE 2: Radial
- EJE 3: Agrupada

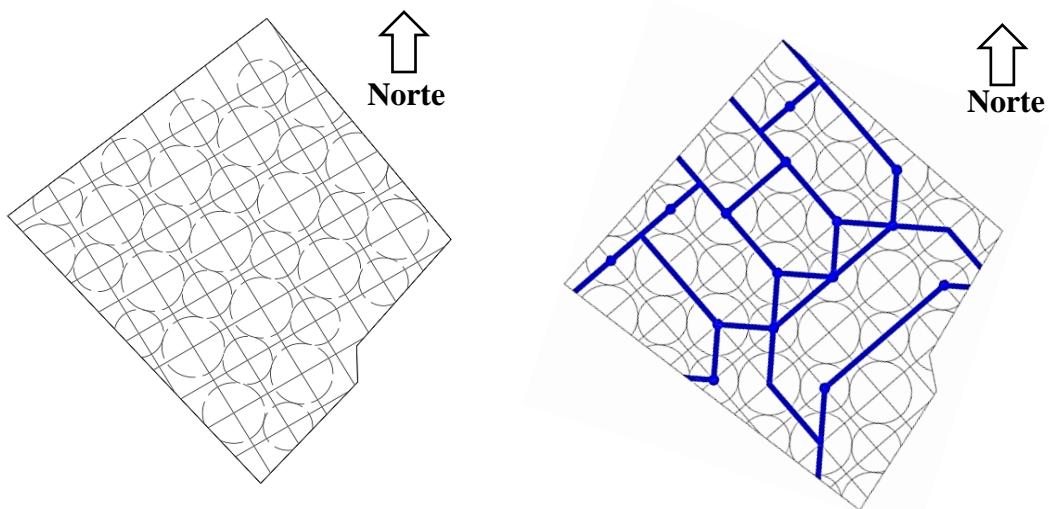


Figura 91: Geometrización de trama lineal y depuración

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.4.3.1 Estructura Compositiva de la Geometrización

La composición geométrica final se define básicamente a través formas puras y una linealidad transversal que separa la zona de cremación, con la zona de los ritos funerarios para salvaguardar a los individuos y con la zona complementaria para el manejo del funcionamiento del conjunto, una vez que se utilice cada espacio y su tipo de

actividad, creando bordes o limitantes de amortización con el fin de restringir la zona privada de la zona social según la teoría proxémica y evitar todo tipo de aglomeración.

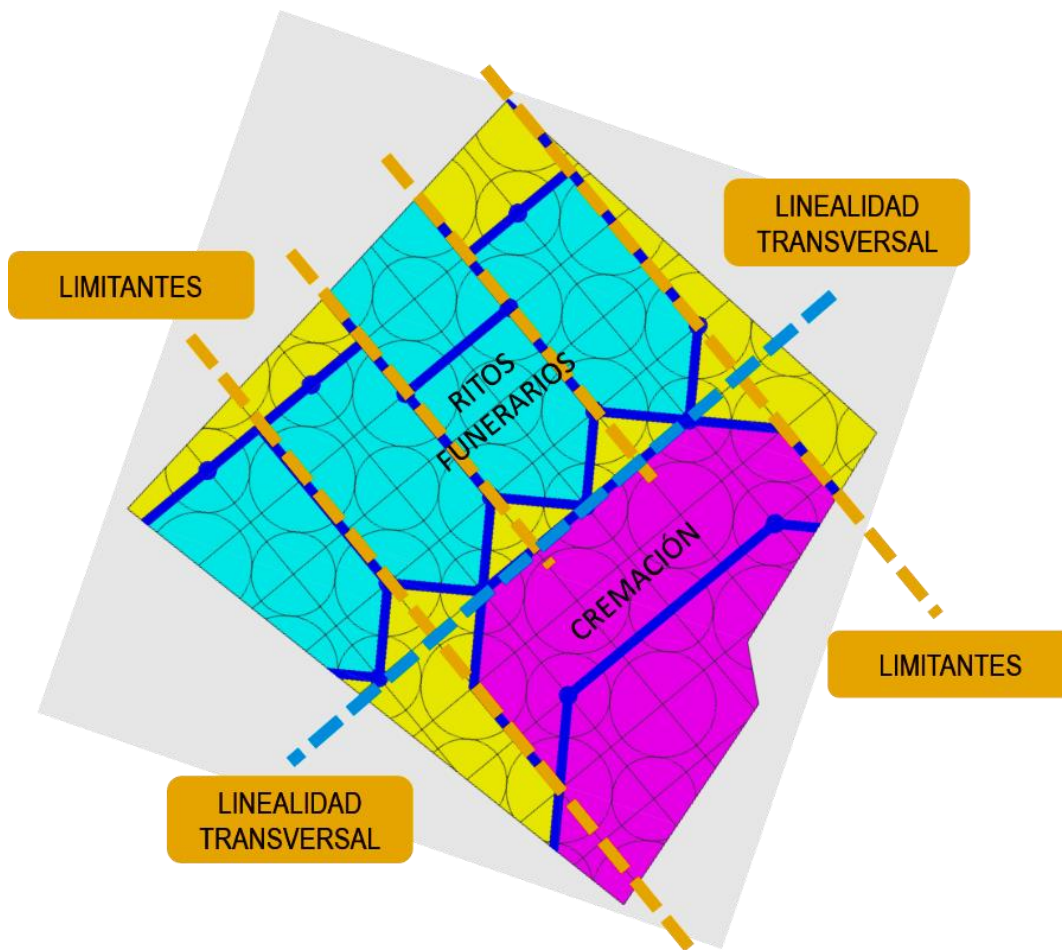


Figura 92: Estructura compositiva general

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

La organización del conjunto se da a partir de los trazos:

- Accesos y circulaciones
- Organización volumétrica espacial
- Espacios abiertos y cerrados
- Áreas libres y áreas verdes

4.4.4 Propuesta del Arquitectónico del Conjunto General

4.4.4.1 Planimetría General

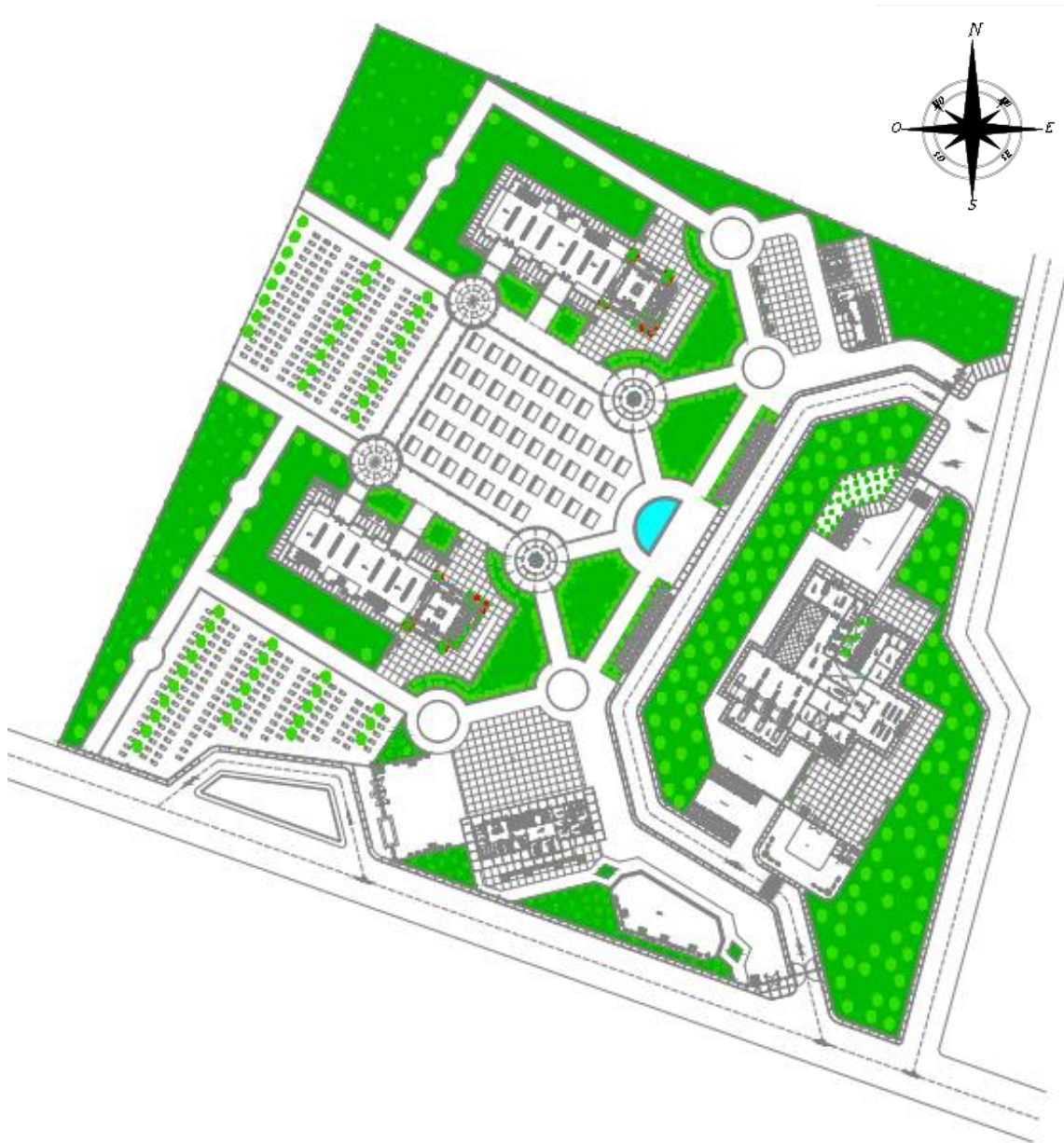


Figura 93: Planimetría general

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

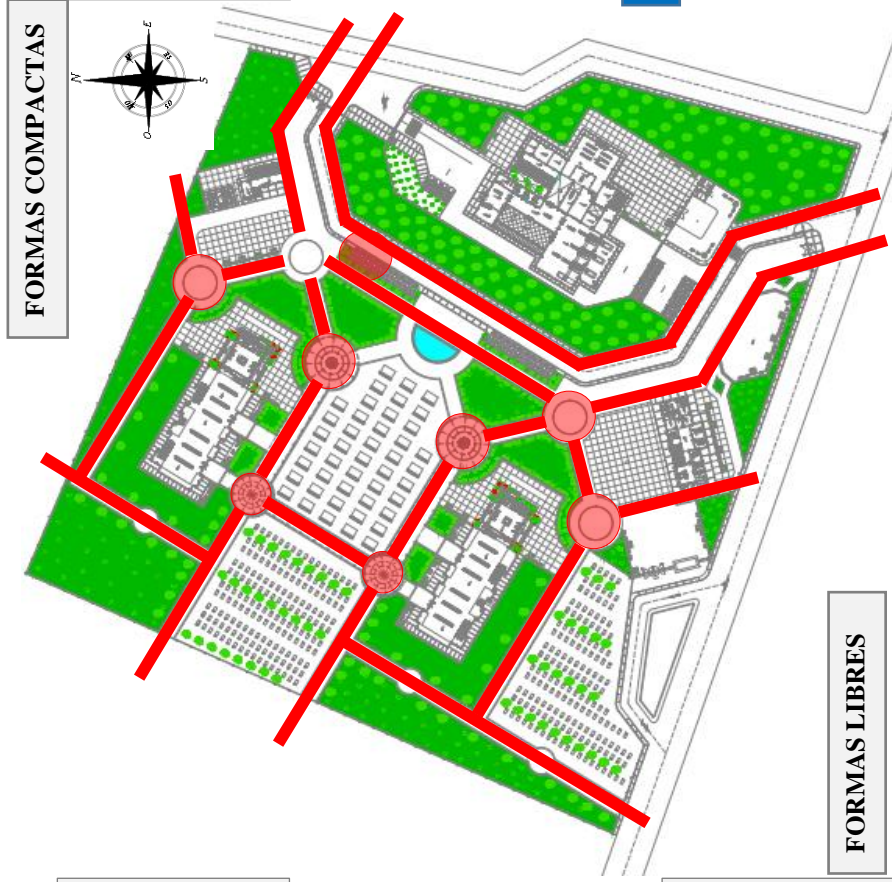
4.4.5 Sistemas de Diseños Arquitectónicos

4.4.5.1 Sistema Formal

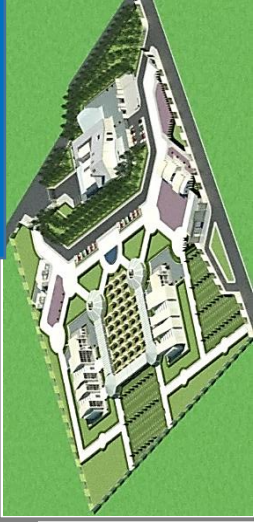
El predominio de las líneas rectas, son parte del sistema formal, muestran espacios uniformes parejos y casi simétricos.

Las formas rectas son más adecuadas para zonas de trabajo y define una circulación más estricta de fácil control y dirección.

Los senderos se forman a partir de líneas rectas paralelas, perpendiculares y diagonales, permitiendo un recorrido integral del conjunto.



Vista del conjunto



Las edificaciones (bloques), al poseer funciones y formas específicas, con formas simples y definidas como, la abstracción de figuras geométricas como rectángulos, cuadrados y trapecios, evitando formas muy complejas. Son formas de carácter sobrio y neutral acorde al contexto.

Vista del conjunto



Figura 94: Sistema de formal del conjunto general

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.4.5.2 Sistema de Flujos

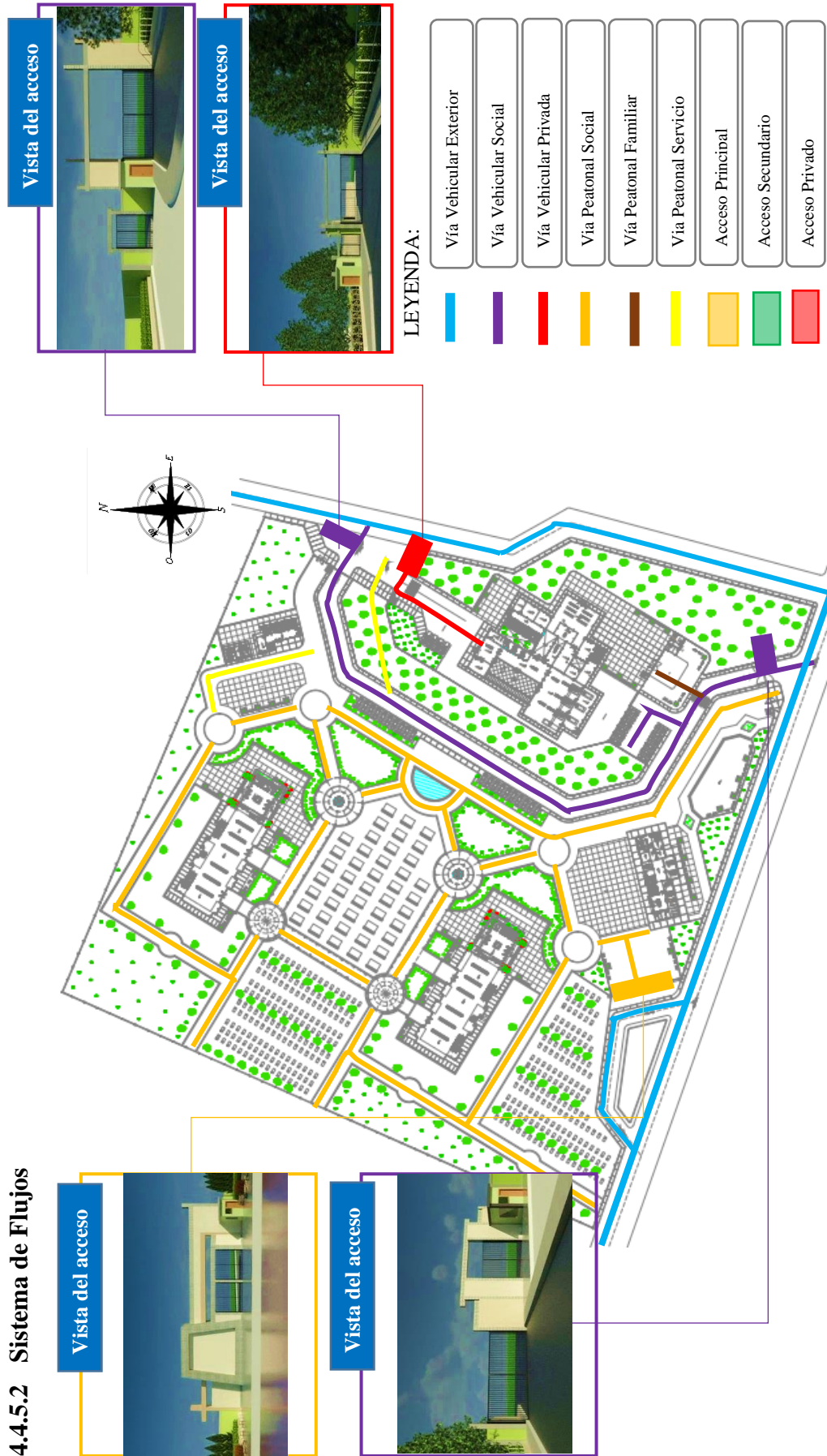


Figura 95: Sistema de circulación y acceso del conjunto general

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.4.5.3 Sistema Funcional

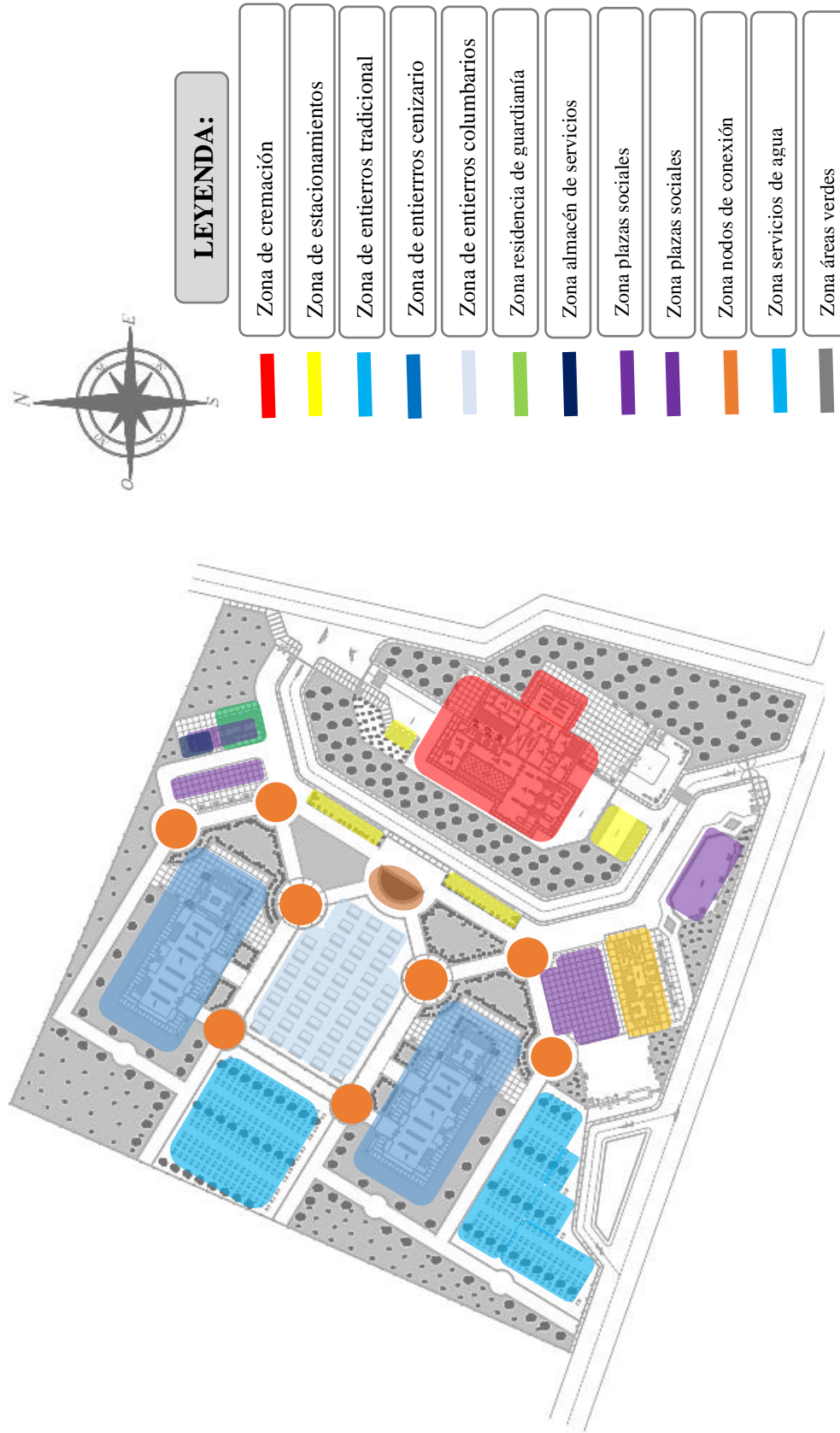


Figura 96: Sistema funcional del conjunto general

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.4.5.4 Sistema Ambiental

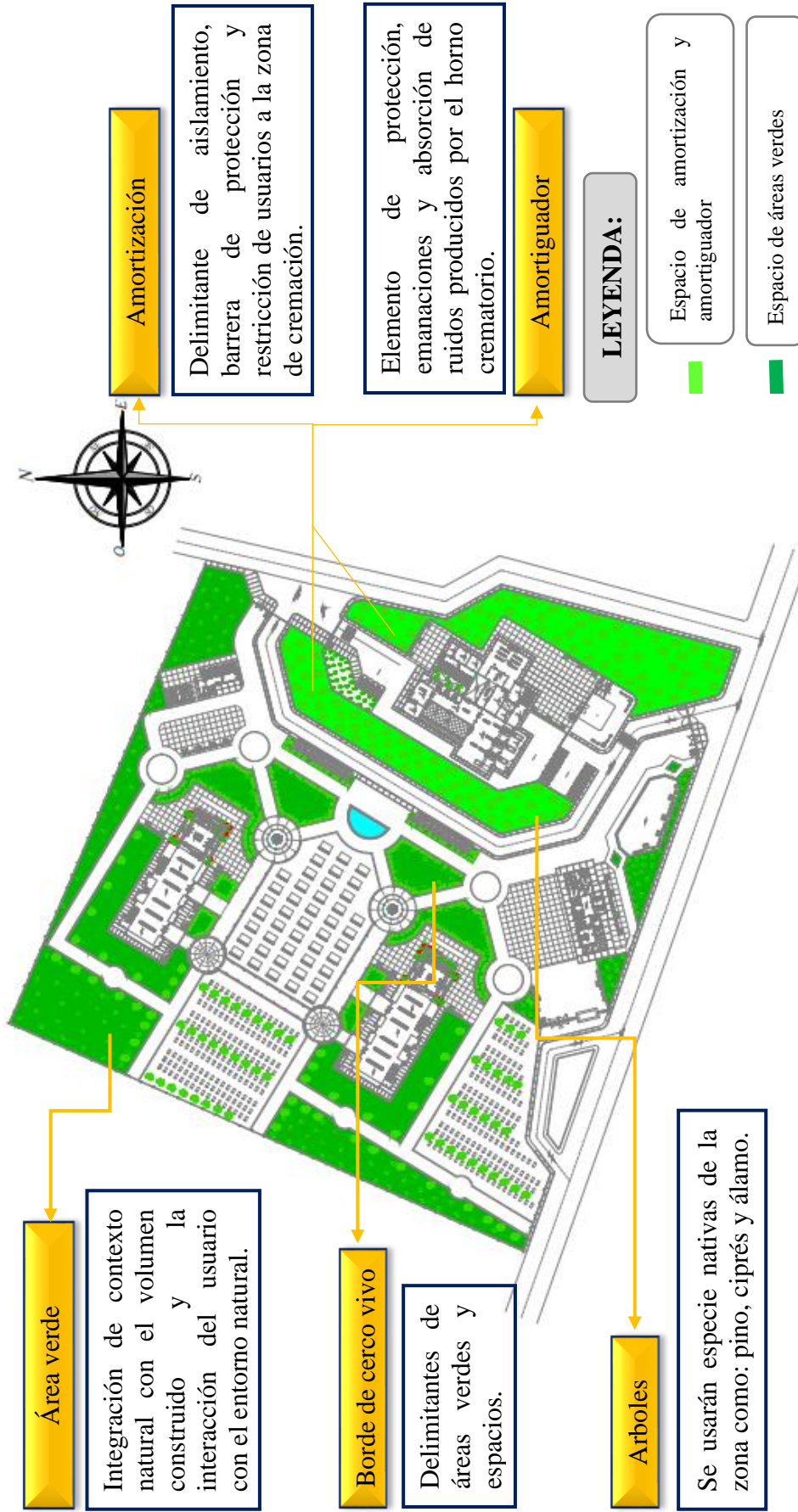


Figura 97: Sistema ambiental del conjunto general

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

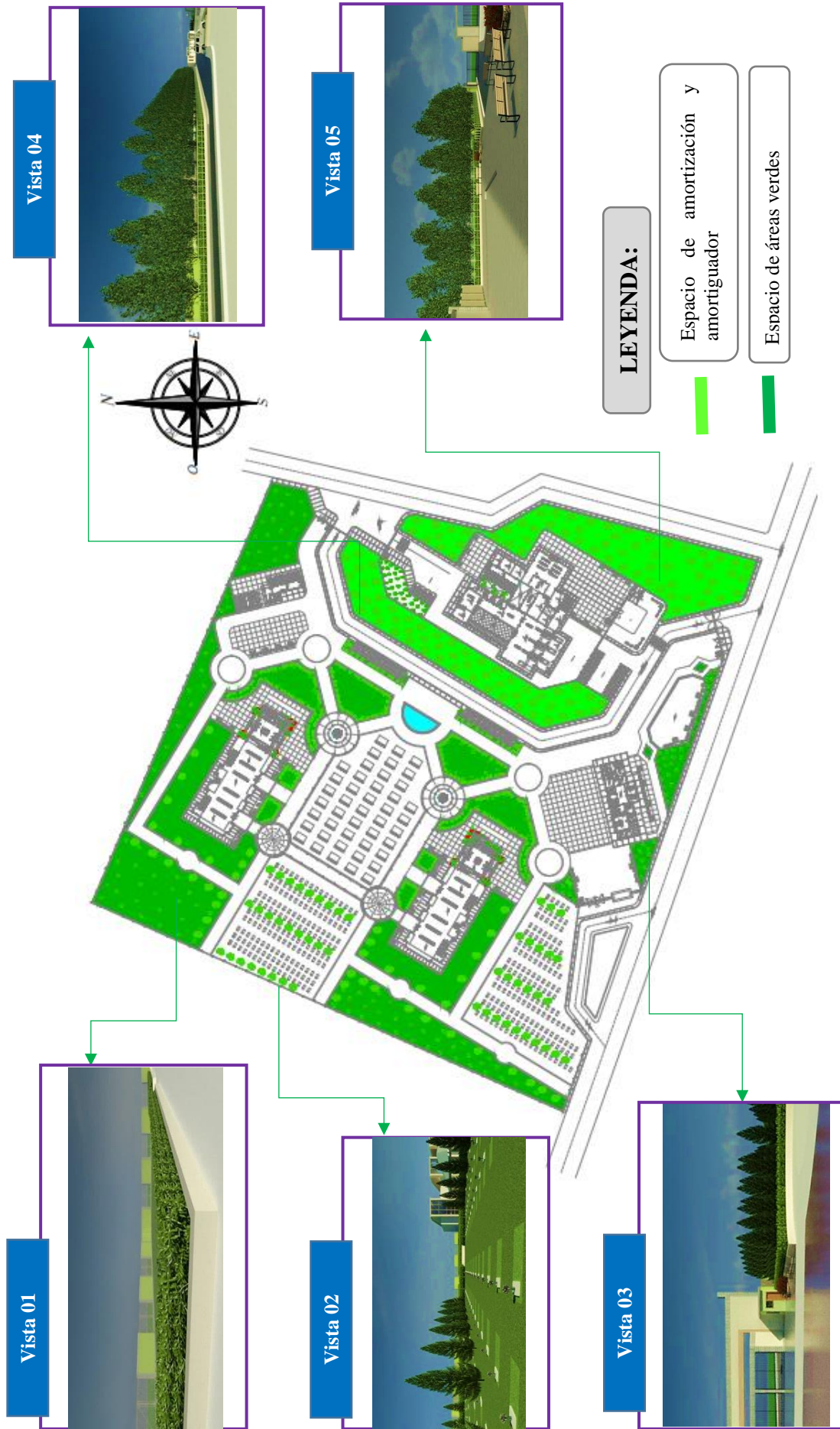


Figura 98: Sistema ambiental del conjunto general

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.4.5.5 Sistema de Edificio

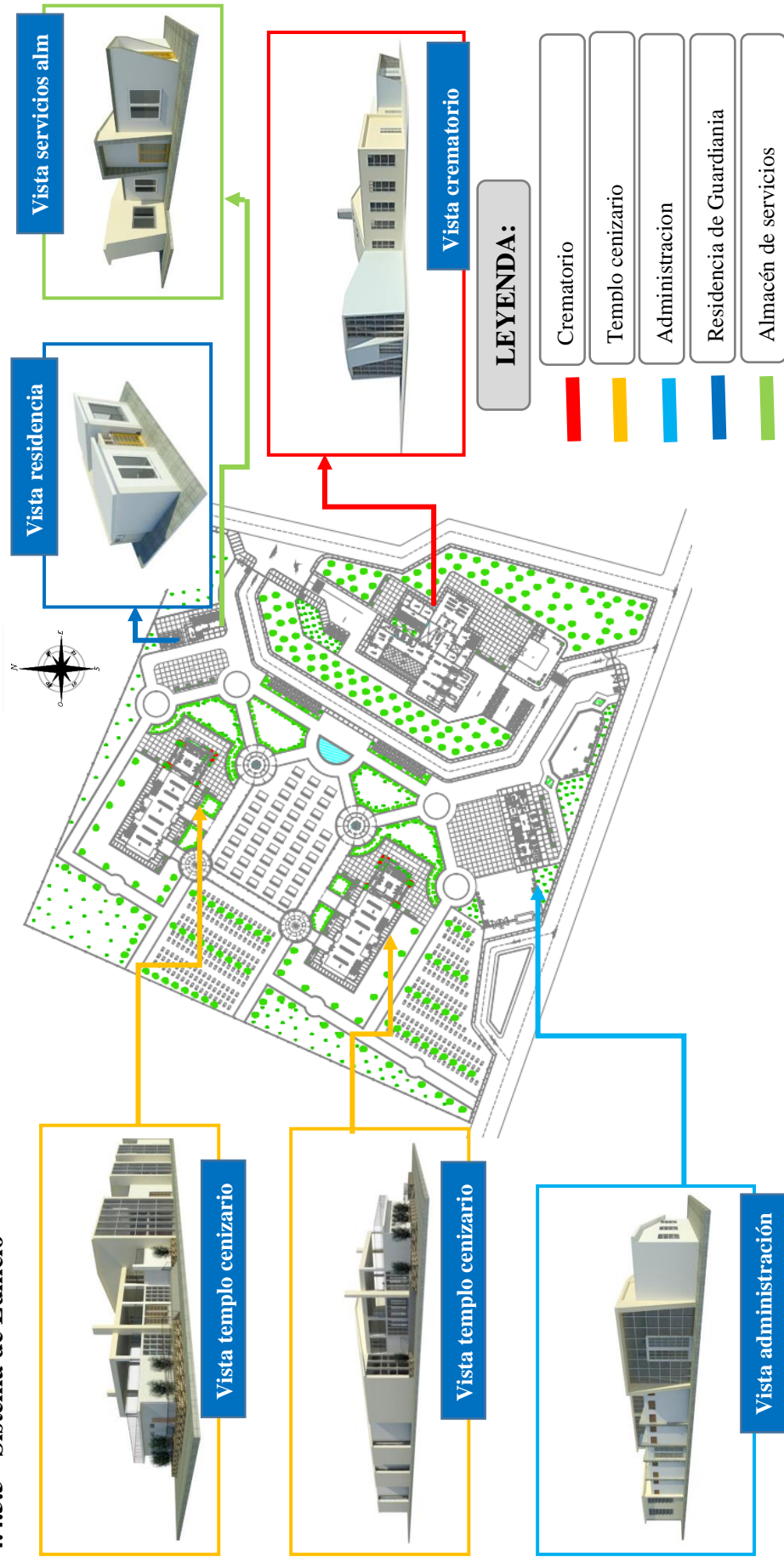


Figura 99: Sistema edilicio del conjunto general

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

a) Zona de Cremación



El diseño del crematorio tiene como objetivo, dotar una infraestructura adecuada con espacios que garanticen salubridad a los usuarios, mitigando la propagación del COVID-19 y aliviar la supresión religiosa en medio de una pandemia.

Vista 01



Vista 02



Vista 03



FUNCIÓN
Se plantea definir espacios y actividades especializadas para el manejo de cadáver víctimas de COVID-19, además definir una línea para los deudos, estas actividades se realizan de forma segura.

FORMA
Se emplearán formas regulares de corte lineal, buscando evitar formas complejas o con ángulos cerrados donde se puedan acumular suciedad o polvo, la forma deberá ser fácil de limpiar y desinfectar.

MATERIAL
Se emplearán materiales específicos con propiedades anti COVID-19, se usarán en la envolvente interior y exterior, como pisos, paredes, cobertura, cielo raso y accesorios.



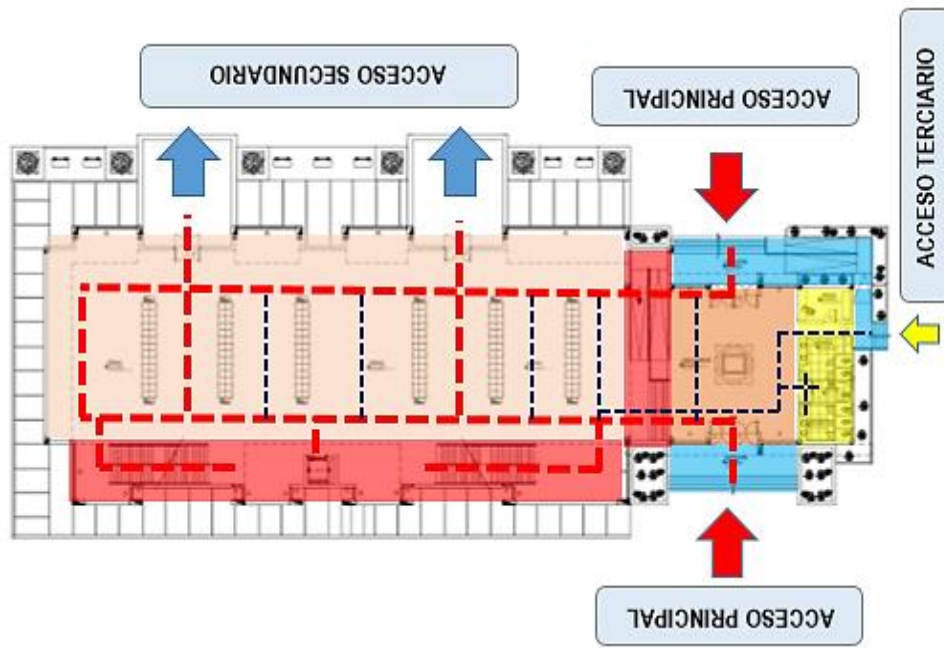
LEYENDA:

	Zona de cremación
	Zona de social - religiosos
	Zona de servicios
	Flujos de cadáver y empleados
	Flujos de familias
	Flujos de empleados

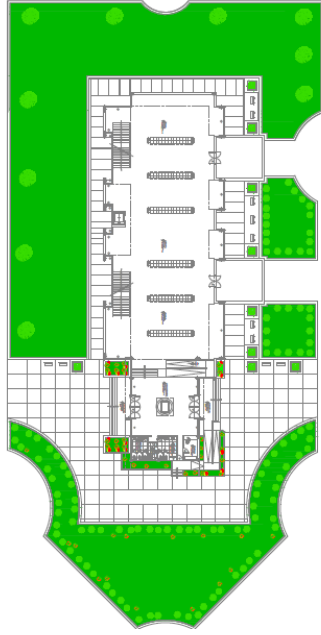
Figura 100: Propuesta edilicia - zona de cremación

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

b) Zona de Ritos Funerarios

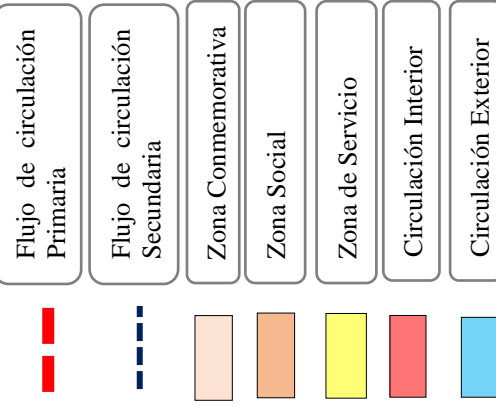


Vista del bloque



El diseño del templo cenitazero tiene como objetivo, resguardar las cenizas de nuestros seres queridos mediante el uso de urnas funerarias, en espacios amplios y ordenados.

LEYENDA:



Se plantea espacios amplios de visita y recorrido, espacio destinado a resguardar urnas funerarias, así como honrar y respetar las creencias y tradiciones propias.

De forma regular y simple, con alturas considerables, características sobrias e imponentes. Forma de fácil lectura y/o interpretación.

Se emplearán materiales específicos con propiedades que ayuden a disminuir el riesgo de contagio del COVID-19 y/o patógenos peligrosos.

FUNCION

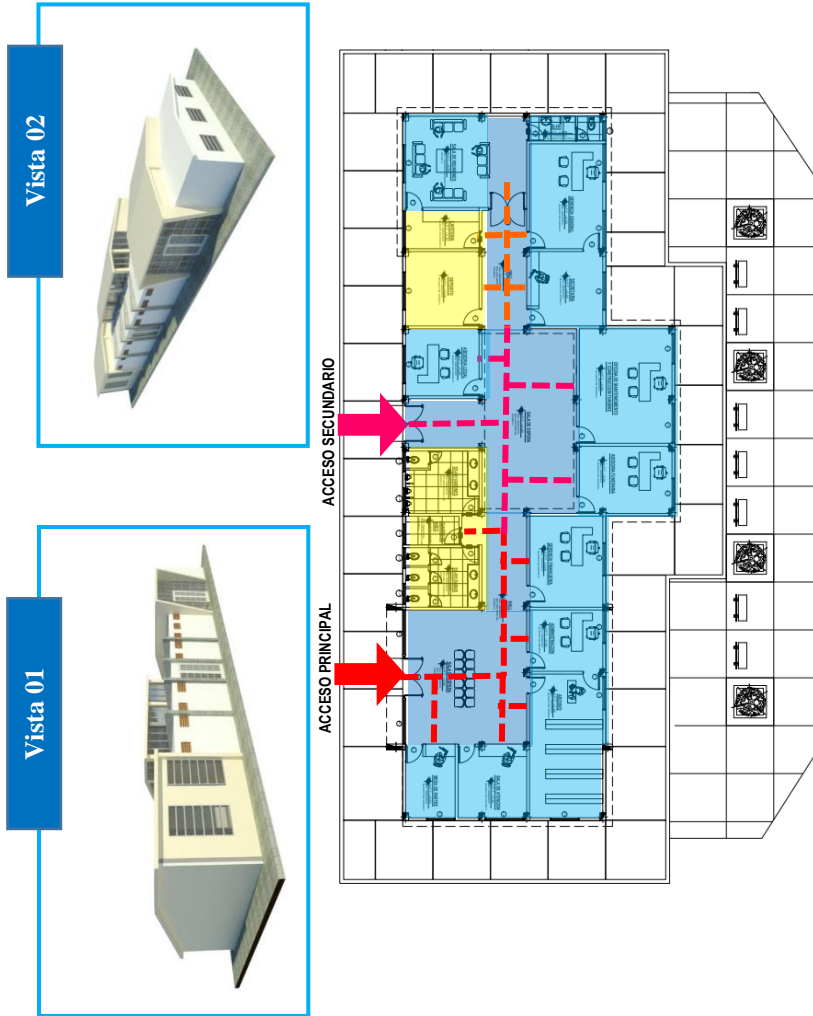
FORMA

MATERIAL

Figura 101: Propuesta edilicia - zona de Templo Cenitazero

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

c) Zona de Administración



FUNCION

Establecida por zonas y actividades diferenciadas, de fácil circulación longitudinal.

FORMA

De forma regular, con alturas y pendientes simples, garantiza un adecuado recorrido del aire y debido a su forma simétrica, facilita la circulación en su interior.

MATERIAL

Se plantea el uso de materiales de fácil limpieza y con propiedades biocidas, en los espacios más concurrido a fin de mitigar la propagación del COVID-19 en la zona.

LEYENDA:

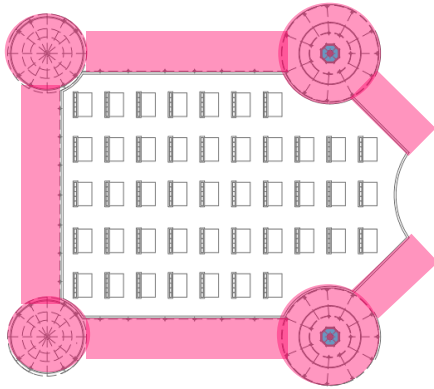
- Zona administrativa
- Zona de servicios
- Zona de espera v pasillo
- Flujos alta - social
- Flujos intermedia - social
- Flujos baja - privado

El diseño de la administración tiene como objetivo generar un espacio que cumpla con el rol de organizar, administrar e informar a los usuarios y a la vez brindar los ambientes seguros para el personal administrativo encargado del conjunto.

Figura 102: Propuesta edilicia - zona de administración

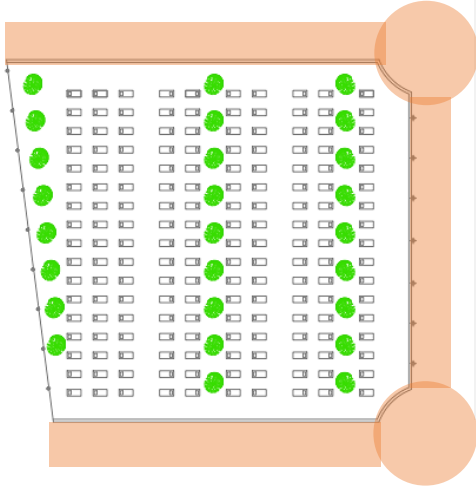
Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

e) Zona de Entierros Tradicionales y Columbarios



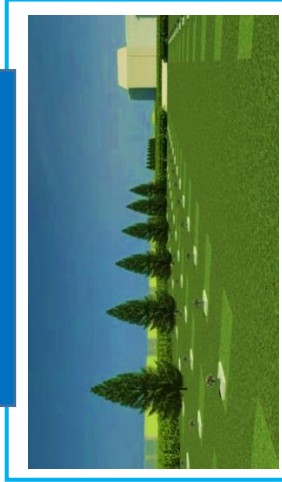
El diseño de los columbarios tiene como objetivo establecer zona de depósito de urnas funerarias, en espacios abiertos, generando una opción más para la práctica de honrar a nuestros seres queridos difuntos.

Vista columbarios



El diseño de entierro tradicional tiene como objetivo brindar el modelo de entierros el cual es el más común en la zona alto andina, brindando esta opción en el conjunto.

Vista entierro tradicional



Vista general de zona de entierros



LEYENDA:

- Pergolas
- Zona de entierro tradicional
- Caminería
- Zona de columbarios

Figura 104: Propuesta edilicia – columbarios y entierro tradicional

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo.

4.4.6 Sistemas de Bioseguridad COVID-19

4.4.6.1 Puntos de Control ante el COVID-19

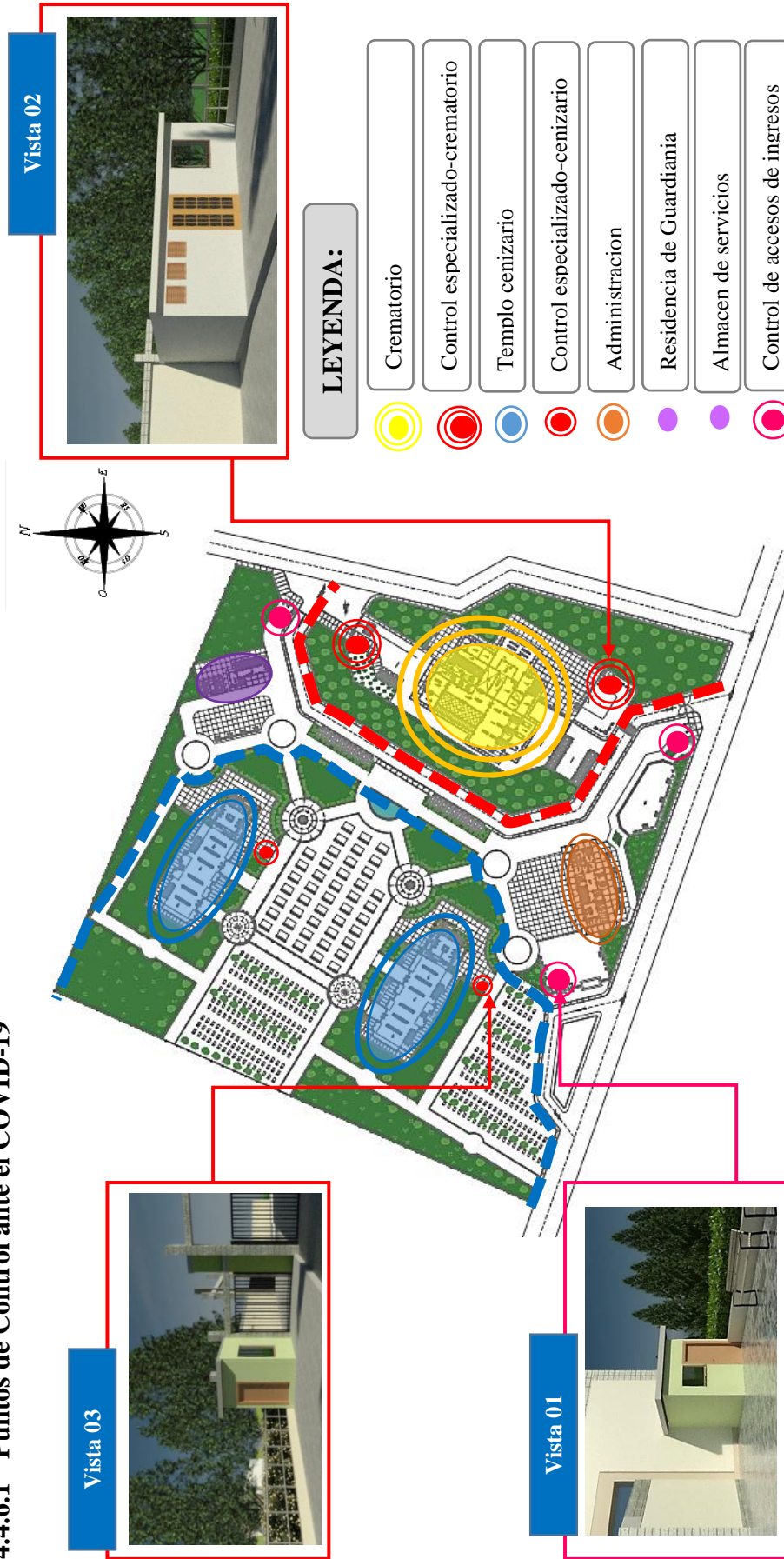


Figura 105: Puntos de control del conjunto general ante el COVID-19

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.4.6.2 Criterios para la Materialización según Escalas ante COVID-19

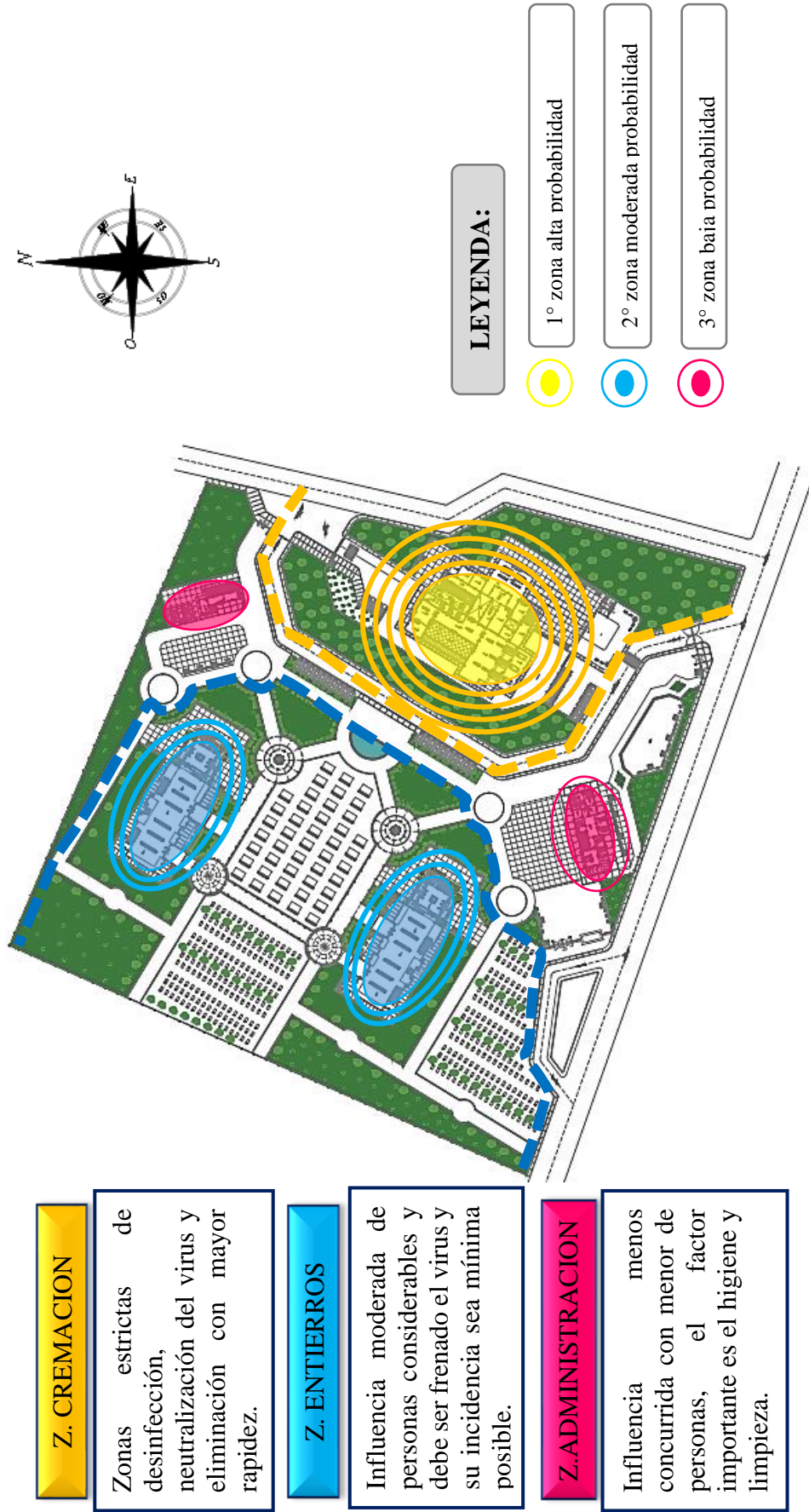


Figura 106: Criterios y niveles del conjunto general según escala ante el COVID-19

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.4.6.3 Control de Infección ante el COVID-19

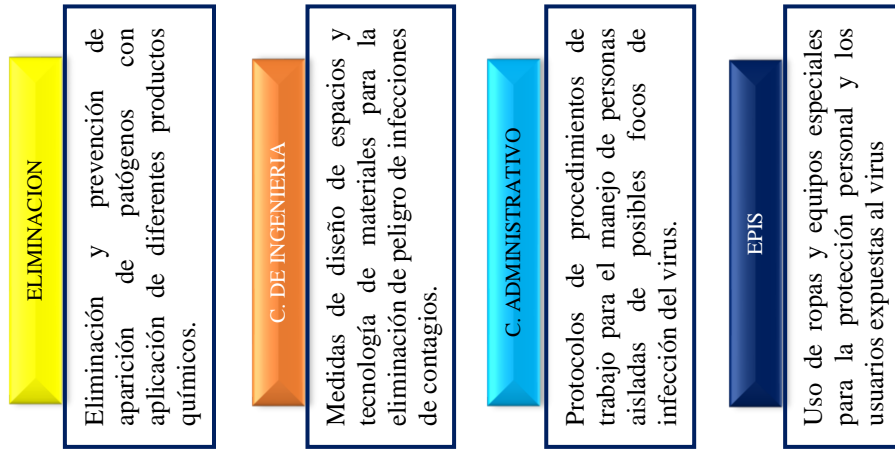


Figura 107: Control de infección del conjunto general según escala ante el COVID-19

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

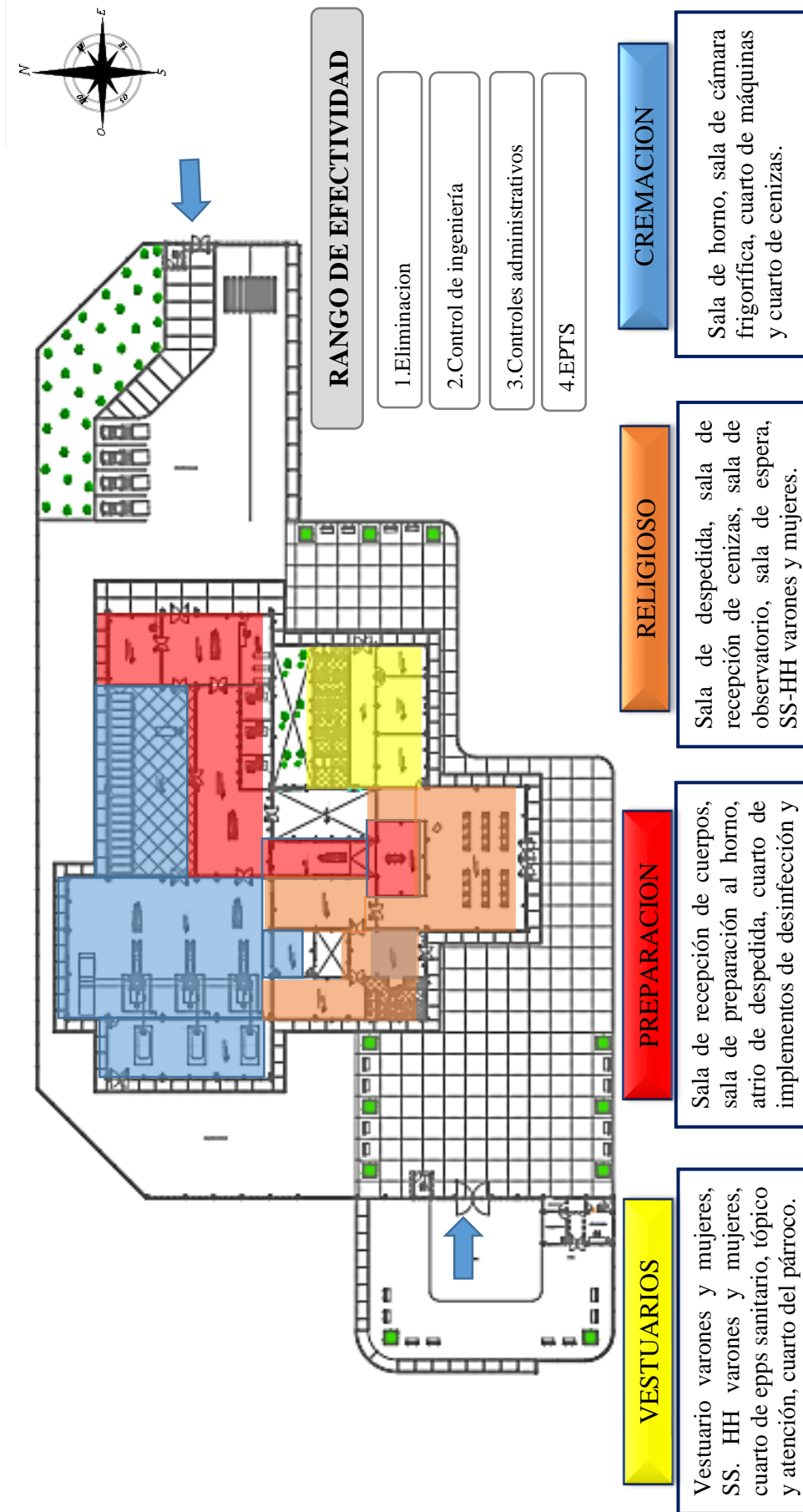


Figura 108: Control de infección ante el COVID-19 del bloque crematorio

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.5 PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El presupuesto tentativo del proyecto denominado, “PROPUESTA PARA MITIGAR LA PROPAGACION DEL COVID-19 A TRAVES DEL DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA FUNERARIA, MODERANDO LA SUPRESION RELIGIOSA EN LA CIUDAD DE JULIACA” se calculó en base a precios unitarios generales, estos fueron obtenidos de la revista especializada para la construcción “COSTOS”, por medio del suplemento técnico correspondiente al mes de octubre 2022, conjuntamente con un metrado estimado general. Se da como resultado un monto total de S/ 6, 079,308.62 soles. (Seis millones setenta y nueve mil trescientos ocho con 62/100 centavos.)

Tabla 23: *Presupuesto estimado*

PRESUPUESTO MODULO							
PROYECTO: “PROPUESTA PARA MITIGAR LA PROPAGACION DEL COVID-19 A TRAVES DEL DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA FUNERARIA, MODERANDO LA SUPRESION RELIGIOSA EN LA CIUDAD DE JULIACA”							
UBICACIÓN:							
Distrito:		JULIACA					
Provincia:		SAN ROMAN					
Depart.:		PUNO					
Item		Descripción	Und.	Cant	Metrado	P.U.	Parcial
01.		CREMATORIO	m2	1.00			1,541,913.47
01.	01.	TRABAJOS PROVISIONALES	m2	1.00	2,180.40	15.03	32,771.41
01.	02.	CONCRETO SIMPLE	m2	1.00	2,180.40	32.26	70,339.70
01.	03.	CONCRETO ARMADO	m2	1.00	2,180.40	41.12	89,658.05
01.	04.	TABIQUERIA LIGERA	m2	1.00	2,180.40	169.93	370,515.37
01.	05.	CIELORASOS	m2	1.00	2,180.40	92.64	201,992.26
01.	06.	PISOS Y PAVIMENTOS	m2	1.00	2,180.40	119.08	259,642.03
01.	07.	ACABADOS, TARRAJEO EN MUROS	m2	1.00	2,180.40	90.22	196,715.69
01.	08.	CUBIERTAS	m2	1.00	2,180.40	146.89	320,278.96
02.		TEMPLO CENIZARIO	m2	2.00			1,381,065.18
02.	01.	TRABAJOS PROVISIONALES	m2	2.00	1,108.15	15.03	33,310.99
02.	02.	CONCRETO SIMPLE	m2	2.00	1,108.15	32.26	71,497.84
02.	03.	CONCRETO ARMADO	m2	2.00	1,108.15	41.12	91,134.26
02.	04.	TABIQUERIA LIGERA	m2	2.00	1,108.15	109.93	243,637.86



02.	05.	CIELORASOS	m2	2.00	1,108.15	32.64	72,340.03
02.	06.	PISOS Y PAVIMENTOS	m2	2.00	1,108.15	74.08	328,367.01
02.	07.	ACABADOS, TARRAJEO EN MUROS	m2	2.00	1,108.15	30.22	66,976.59
02.	08.	CUBIERTAS	m2	2.00	1,108.15	106.89	473,800.61
03.		ADMINISTRACION	m2	1.00			185,894.12
03.	01.	TRABAJOS PROVISIONALES	m2	1.00	440.33	15.03	6,618.16
03.	02.	CONCRETO SIMPLE	m2	1.00	440.33	32.26	14,205.05
03.	03.	CONCRETO ARMADO	m2	1.00	440.33	41.12	18,106.37
03.	04.	TABQUERIA LIGERA	m2	1.00	440.33	109.93	48,405.48
03.	05.	CIELORASOS	m2	1.00	440.33	32.64	14,372.37
03.	06.	PISOS Y PAVIMENTOS	m2	1.00	440.33	59.08	26,014.70
03.	07.	ACABADOS, TARRAJEO EN MUROS	m2	1.00	440.33	30.22	13,306.77
03.	08.	CUBIERTAS	m2	1.00	440.33	101.89	44,865.22
04.		ALMACEN SERVICIO	m2	1.00			66,124.49
04.	01.	TRABAJOS PROVISIONALES	m2	1.00	156.63	15.03	2,354.15
04.	02.	CONCRETO SIMPLE	m2	1.00	156.63	32.26	5,052.88
04.	03.	CONCRETO ARMADO	m2	1.00	156.63	41.12	6,440.63
04.	04.	TABQUERIA LIGERA	m2	1.00	156.63	109.93	17,218.34
04.	05.	CIELORASOS	m2	1.00	156.63	32.64	5,112.40
04.	06.	PISOS Y PAVIMENTOS	m2	1.00	156.63	59.08	9,253.70
04.	07.	ACABADOS, TARRAJEO EN MUROS	m2	1.00	156.63	30.22	4,733.36
04.	08.	CUBIERTAS	m2	1.00	156.63	101.89	15,959.03
05.		GUARDIANIA	m2	1.00			21,623.55
05.	01.	TRABAJOS PROVISIONALES	m2	1.00	51.22	15.03	769.84
05.	02.	CONCRETO SIMPLE	m2	1.00	51.22	32.26	1,652.36
05.	03.	CONCRETO ARMADO	m2	1.00	51.22	41.12	2,106.17
05.	04.	TABQUERIA LIGERA	m2	1.00	51.22	109.93	5,630.61
05.	05.	CIELORASOS	m2	1.00	51.22	32.64	1,671.82
05.	06.	PISOS Y PAVIMENTOS	m2	1.00	51.22	59.08	3,026.08
05.	07.	ACABADOS, TARRAJEO EN MUROS	m2	1.00	51.22	30.22	1,547.87
05.	08.	CUBIERTAS	m2	1.00	51.22	101.89	5,218.81
06.		AREA DE ENTIERRO ABIERTO	m2	1.00			147,447.01
06.	01.	TRABAJOS PROVISIONALES	m2	1.00	9,810.18	15.03	147,447.01
07.		OBRAS EXTERIORES	m2	1.00	18,881.54		283,789.55
07.	01.	TRABAJOS PROVISIONALES	m2	1.00	18,881.54	15.03	283,789.55
08.		AREAS VERDES	m2	1.00	29,157.23		438,233.17

08.	01.	TRABAJOS PROVISIONALES	m2	1.00	29,157.23	15.03	438,233.17
09.		EQUIPOS	glb	1.00			1,000,000.00
09.	01.	EQUIPOS ESPECIALES	glb	1.00	1.00	1,000,000.00	1,000,000.00
		COSTO DIRECTO	CD				5,066,090.52
		COSTO INDIRECTO	CI			20.00%	1,013,218.10
		COSTO TOTAL					6,079,308.62

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
PROYECTO:	"PROPUESTA PARA MITIGAR LA PROPAGACION DEL COVID-19 A TRAVES DEL DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA FUNERARIA, MODERANDO LA SUPRESION RELIGIOSA EN LA CIUDAD DE JULIACA"		
UBICACIÓN:			
Distrito:	JULIACA		
Provincia:	SAN ROMAN		
Depart.:	PUNO		
Ítem	Descripción	Area (m2)	Parcial S/
1.00	CREMATORIO	2180.40	1,541,913.47
2.00	TEMPLO CENIZARIO	1108.15	1,381,065.18
3.00	ADMINISTRACION	440.33	185,894.12
4.00	ALMACEN SERVICIO	156.63	66,124.49
5.00	GUARDIANA	51.22	21,623.55
6.00	AREA DE ENTIERRO ABIERTO	9810.18	147,447.01
7.00	OBRAS EXTERIORES	18881.54	283,789.55
8.00	AREAS VERDES	29157.23	438,233.17
9.00	EQUIPOS	1.00	1,000,000.00
I.	COSTO DIRECTO	61785.68	5,066,090.52
RESUMEN DE PRESUPUESTO			
Ítem	Descripción		Costo S/
II	COSTO INDIRECTO	CI	1,013,218.10
III.	COSTO TOTAL DEL PROYECTO		6,079,308.62

Figura 109: Composición formal administración

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo

4.6 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Las entidades que posiblemente podrían actuar como gestores y participar en el financiamiento son, el gobierno local la municipalidad provincial de San Román en convenio con el Gobierno Regional de Puno, la Sociedad de Beneficencia Pública de Puno, los cuales serían los principales interesados en el desarrollo de dicho proyecto en beneficio de la población local y la región.

4.7 VISTAS DEL PROYECTO



Figura 110: Vista isométrico 1

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo



Figura 111: Vista isométrico 2

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo



Figura 112: Vista isométrico 3

Fuente: Elaborado por el equipo de trabajo



V. CONCLUSIONES

En la elaboración de la propuesta arquitectónica se realizó el diseño de una infraestructura funeraria con las características necesarias para poder mitigar la propagación del COVID-19 en sus instalaciones y de esta manera poder desarrollar sus actividades programadas de manera ideal respetando los lineamientos y protocolos COVID-19 recomendados por los organismos nacionales y/o internacionales. Teniendo en consideración la supresión religiosa funeraria en actividades de esta naturaleza, se brindaron las condiciones necesarias a través de los espacios y estrategias empleadas para moderar dicha supresión.

- a) Se estableció el diseño de un crematorio empleando protocolos y normativas establecidas como lo son los previstos por la OMS, directiva sanitaria – MINSA, Reglamento sanitario mortuorio, reglamento de operación de hornos, de forma rigurosa, realizando una identificación y delimitación de actividades que se realizan dentro de la infraestructura funeraria, además de emplear flujos de circulación definidos entre el personal sanitario, técnico, y usuarios, de esta manera logrando mitigar y prevenir la propagación del virus en el tratamiento de cadáveres víctimas de COVID-19.
- b) Se identificó las propiedades de los materiales respecto a la exposición del virus, y su tiempo de permanencia en sus distintas superficies, ya que la forma de contagio está relacionada con el contacto con superficies infectadas. Así mismo, se identificó materiales como el cobre, plata que poseen propiedades que inactivan el virus en pocas horas hasta en un 99.9% al contacto con la carga viral, además su aplicación en una nueva gama de materiales con características similares como cerámicos, melanina, vinil que por medio de innovación combinan esa tecnología, de esta manera se propone una gama de



estos materiales con la finalidad de garantizar mitigar la propagación del virus en los espacios de la infraestructura funeraria.

- c) Por medio de la organización espacial y delimitando las actividades propias de ritos funerarios que se realizan en la infraestructura se establecieron espacios de culto religioso, que permiten moderar la supresión religiosa funeraria a través de la ejecución segura de los actos fúnebres tradicionales y conmemorativas, dichos espacios cumplen con salvaguardar la salubridad , además de brindan la opción de la despedida física, emocional y psicológico de los pobladores de la ciudad de Juliaca con sus seres queridos.



VI. RECOMENDACIONES

El estudio de las características propias de la pandemia denominada COVID-19, y la infraestructura están relacionado con su alto grado de contagio y al realizar actividades como el manejo de cadáveres víctimas de dicha pandemia, para el correcto funcionamiento y garantizar mitigar la propagación del patógeno, es necesario combinar los espacios edilicios propuestos con los protocolos y normativas sanitarias dispuestos actuales y sus futuras modificaciones, el cumplimiento debe ser estricto en todo momento para garantizar el correcto funcionamiento de la infraestructura funeraria.

El espacio destinado a la moderación de la supresión de ritos funerarios religiosos, considera en sus instalaciones las dimensiones necesarias para evitar el aglomera miento de personas ya que su tipología lo permite, no obstante, los controles y medidas administrativas respecto a salvaguardar la integridad personal y evitar contagios siempre deben estar presente.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acosta Orrego, N. (2014). La muerte en el contexto del rito funerario: un “sí, pero no”. *Psicología:(Universidad de Antioquía)*.
- Alvaro Ruiz. (2019). *Sistema Activos en Arquitectura*.
<https://www.alvaroruizarquitectura.com/sistemas-activos-en-arquitectura-n-34-es>.
- Arantes de Oliveira Cadoso, E., Almeida da Silva, B. C., Henrique dos Santos, J., Santos Loterio, L., Guerrieri Accoroni, A., & Dos Santo, M. A. (2020). Efectos de la supresion de rituales funebres durante la pandemia de COVID-19 en familiares enlutados. *Latino - Americana de Enfermagem*.
- Argemi, A. (19 de mayo de 2020). La Crisis del Coronavirus cuando el urbanismo contribuye a la distancia social. *El pais*.
- Benavides Seminario, D. M. (2020). El hombre ante la muerte: ritualidad funeraria en Chulucanas, Piura, Peru. *ISSN (2510-1242)*.
- Briceño, F. (02 de setiembre de 2020). El coronavirus cambia los rituales mortuorios en Perú. *AP NEWS*.
- Cáceres Chalco, E. (2019). "ASNUSQA" JUEGO MORTUORIO NOCTURNO EN LOS ANDES. *El Antoniano*. doi:<https://doi.org/10.51343/anto.v130i1.85>
- Cañon Rubiano, C. A. (2020). *Arquitectura funeraria: el encuentro de atmosferas de contraste en el rio funerario*. Bogota: Universidad de Bogota Jorge Tadeo Lozano
- Castaño Duque, S., & Osario Valencia, J. J. (2013). Sobre la arquitectura bioclimática en el marco de la sustentabilidad. *Arquetipo*.
- Cortes Rojas, S. E. (2010). *Condicones de aplicaciones de las estrategias bioclimaticas*. Cuaderno de Investigacio Urbanistica.



- Defensoria del Pueblo-San Roman. (30 de abril de 2020). Defensoría del Pueblo pide aplicar protocolo ante primer fallecido por COVID-19 en Puno. Puno, San Roman, Peru.
- Delci Torres. (2006). Los rituales funerarios como estrategias simbolicas que regulan las relaciones entre personas y las culturas. *Revista Universitaria de Investigacion*.
- Diario Correo. (30 de abril de 2020). *Enterrarán en “ataúd sellado” a fallecido por COVID-19 en Juliaca*. Obtenido de Correo: <https://diariocorreo.pe/edicion/puno/enterraran-en-ataud-sellado-fallecido-por-covid-19-en-juliaca-938585/>
- Diaz-Pinzon, J. (2020). Estimación de las tasas de mortalidad y letalidad por COVID-19 en Colombia. *Repertorio de Medicina y Cirugía*.
- Directiva Sanitaria para el manejo de cadaveres por COVID-19. (2020). *Ministerio de Salud*.
- Egio Perez, R., & Palau Palacio, S. (2013). *Skogskyrkogarden, Cementerio del Bosque - Composicion III*. ISSUU.
- Espinosa de los Monteros, F. (07 de mayo de 2020). Arquitectura para despues de una pandemia. *ABC - Cultura*.
- Ferrin Mariangel, S. (2020). Transformacion de la arquitectura desde el COVID-19. *Cientifica y Arbitrada del Observatorio Territorial, Artes y Arquitectura: FINIBUS-ISSN*.
- Franco Montolla, A., & Jaramillo Rodriguez, V. (2020). *Aquitectura y Rito*. Antoquia: ISSUU.
- Galvez Calvo, N. (2020). *Espacios funerarios. Paisaje, sostenibilidad y conmemoración*. Barcelona: Escuela Tecnica superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).



- Gil, G. (15 de 08 de 2010). Legislan en Junín sobre la Cremación de Cadáveres, Ataúdes y Urnas. *ARN Diario*.
- Gonzales Perez, C. F. (2011). *Transformaciones recientes en los rituales funerarios catolicos, en San Salvador de Jujuy y la Plata*. Jujuy: Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy.
- GORE PUNO. (2022). *Plan para la vigilancia, prevencion y control de COVID-19 para los trabajadores del gobierno regional Puno - sede central - 2022*. Gobierno Regional Puno.
- Goytizolo Poma, R. F. (2020). *Estrategias de ventilacion pasiva aplicada en el diseño de un ecolodge en la campiña de Moche, Trujillo*. Trujillo: Tesis de Pregrado, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
- Hernandez Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2019). *Metodologia de la investigacion. Las rutas cunatitativa, cualitativa y mixta*. Mexico: McGRANW-HILL INTERAMERICANA.
- Herrera Sosa, L. C. (2021). *Arquitectura Pos-covid-19 en Mexico, Reflecciones e investigaciones*. Mexico: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y Universidad Autónoma de Chiapas.
- INEI. (01 de diciembre de 2018). *INEI*. Obtenido de INEI: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1673/libro.pdf
- La Republica. (26 de junio de 2020). *Juliaca: Entierran a presuntas víctimas de COVID-19 en cementerio por falta de crematorio*. Obtenido de La Republica: <https://larepublica.pe/sociedad/2020/06/26/juliaca-entierran-a-presuntas-victimas-de-covid-19-en-cementerio-por-falta-de-crematorio-coronavirus-puno-lrsd/>



- Leon Gomez, V. E., Rincon Elvira, E. E., & Duque Delgado, L. (2020). Revisión y análisis de las pandemias más devastadoras de la humanidad; de la antigüedad hasta la actualidad. *NURE INVESTIGACION*.
- Llobell, B. S. (2020). *El COVID 19 y los materiales de construcción*.
- Llontop, M. (2012). *Climatización de Edificios - Refrigeración*.
<https://es.slideshare.net/miguelitollontop/climatizacion-de-edificios-refrigeracion>.
- Lugones Botell, M., Ramirez Bermudez, M., & Rios Rodriguez, J. J. (2015). La cremación. *Revista Cubana de Medicina General Integral*.
- Lugones Botell, M., Ramirez Bermudez, M., & Rios Rodriguez, J. J. (2015). La Cremación. *Cubana de Medicina General Integral*.
- Matamoros Tuma, M. R. (2020). Arquitectura y Urbanismo en tiempos de pandemias. *UAEM Redalyc.org*.
- Mesa Vilallonga, S. (2020). *Arquitectura de emergencia sanitarias*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Ministerio de Salud. (2022). *Data positivo por COVID-19*.
- MINSA. (30 de julio de 2022). *Sala Situacional COVID-19 Perú*. Obtenido de Sala Situacional COVID-19 Perú: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp
- Nikulenko Pérez, A. A. (2021). ESTUDIO DE LA ARQUITECTURA FUNERARIA DEL ALTIPLANO PERUANO. *Estudio de la arquitectura funeraria del altiplano peruano, análisis de los principales espacios funerarios del altiplano*. Universidad Católica de Santa María, AREQUIPA.
- Núñez Guillen, L. L., & Umiyauri Mangaño, M. (2014). *Plan de ventas para incrementar las afectaciones de la asociación civil San Juan Bautista "Cementerio parque de*



- la Esperanza*". Arequipa: Tesis de posgrado, Universidad Católica de Santa María.
- Oliviera Cardoso, É., Almenia da Silva, B., Henrique dos Santos, J., Santos Loério, L., Guerrieri Accoroni, A., & Antonio dos Santos, M. (2020). Efectos de la supresión de rituales fúnebres durante la pandemia de COVID-19 en familiares enlutados. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, *1*, 1-9. doi:10.1590/1548-8345.4519.3361
- Onofre Mamani, L. D. (2001). Alma Imaña. Rituales mortuorios andinos en las zonas rurales aymara de Puno circunlacustre (Perú). *Chungará (Arica)*.
- Organizacion Mundial de Salud. (2022).
- Ormazabal, D. (18 de setiembre de 2013). La cremacion en la historia. *Culturizando.com*.
- Pacheco-Romero, J. (2021). El enigma del coronavirus-Covid-19 durante el Bicentenario de la Independencia del Perú-El síndrome poscovid-Las vacunas-La gestante. *REVISTA PERUANA DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA*, *67*.
- PAHO. (2022 de julio de 2022). *Cumulative confirmed and probable COVID-19 cases reported by countries and territories in the region of the Americas*. Obtenido de Pan American Health Organization: <https://ais.paho.org/phis/viz/COVID19Table.asp>
- Perez Marcos, P. J. (2014). *Arquitectura Bioclimatica*. Murcia: ISSUU.
- Perez, R. L. (07 de Junio de 2010). *Club del lenguaje no verbal*. Obtenido de <https://evidentiauniversity.com/es/blogs/clublenguajenoverbal/definicion-de-proxemica-o-proxemia/>
- Pinto Saravia, N. S. (2016). Antropología de la muerte: Ritos donde se llora, canta y ríe con la muerte. *Boletín Antropológico*.



- Plazola Cisneros, A. (1994). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Tomo 03. Mexico: S.A. de C-V.
- Pulgarin, S., & Gabriel Murcia, K. (2020). *Analisis del Templo de cenizas y Crematorio*. Colombia: ISSUU.
- Pulido, N. (07 de mayo de 2020). Asi sera la Arquitectura Poscoronavirus. *ABC - Cultura*.
- Recondo Perez, R. F. (2013). La arquitectura del Crematorio, Funcion, estetica y medio ambiente. *Arquitectura e Ingenieria*.
- Reglamento de la ley de Cementerios y Servicios Funerarios. (2021). *Decreto Supremo n° 03-94-SA, modificado*.
- Reglamento de Policia Sanitaria Mortuoria. (1974). *Capitulo VII de Ampliacion y Reforma*.
- Reglamento Nacional de Edificaciones. (2021).
- Reglamento para la operacion de Hornos Crematorios. (2015). *La Gaceta No. 159*.
- Ros Garcia, J. M. (2019). *El espacio imaginado y la arquitectura implicita*. Madrid: Conarquitectura.ediciones.
- SACYR SA, S. (2021). *SACYR*. Obtenido de Nuevos materiales y construcciones para luchar contra las pandemias: <https://www.sacyr.com/-/nuevos-materiales-y-construcciones-para-luchar-contras-las-pandemias>
- Sánchez, B., & Echevarría López, G. T. (2015). Quilcas en Sillustani, Puno. Cronología e implicancias. *REVISTA HAUCAYPATA Investigaciones arqueológicas del Tahuantinsuyo*(9). doi:https://www.researchgate.net/profile/Gori-Tumi-Echevarria-Lopez/publication/305933933_Quilcas_en_Sillustani_Puno_Cronologia_e_implicancias/links/57a62b9a08ae455e85412097/Quilcas-en-Sillustani-Puno-Cronologia-e-implicancias.pdf



- Serrano Cumplido, A., Anton-Eguia Ortega, P., Ruiz Garcia, A., Olmo Quintana, V., Segura Fragoso, A., Barquilla Garcia, A., & Moran Bayon, A. (2020). COVID-19. La historia se repite y seguimos tropezando con la misma piedra. *Medicina de Familia. SEMERGEN*.
- Sfeir, J. (2021). COVID/CIDH-Guia estandares para garantizar el respeto del duelo, ritos funerarios y homenajes a las personas fallecidas durante la pandemia de COVID-19. *Boletin Juridico del Observatorio de Libertad Religiosa de America Latina y El Caribe*.
- Sierra, W. (20 de abril de 2020). El pueblo. *Parque de la Esperanza: Lanzamiento de nuevo y moderno crematorio*, pág. 05.
- SINADEF. (2022). *DataSet de Información de Fallecidos del Sistema Nacional de Defunciones - [Ministerio de Salud]*.
- Sol Sampedro, F. J. (2006). *Estrategias de diseño bioclimatico para la ciudad de Oaxaca y zona Conurbada*. Santa Cruz: tesis de Maestria en Ciencias en Conservacion y Aprovechamiento de recursos naturales, Instituto Politecnico Nacional .
- Torres Gomez, R. I. (2011). *Principios de Refrigeracion*. Veracruz: Instituto Tecnologico de Minatitlan.
- Torres, D. M. (2016). Ritos de paso: Ritos funerarios (la busqueda de la eterna). *Paradigma*.
- Velasquez Peña, J. P. (2014). *Diseño de Horno de Cremacion*. La Paz - Bolivia: Facultad de tecnologia, Universidad Nacional de San Andre.
- Zapata, R., Estrada, M., Tovar, A., Chávez, C., Carrillo, J., Callapiña, G., . . . Rivas, A. (8 de abril de 2020). *OJO PUBLICO*. Obtenido de OJO PUBLICO.COM: <https://ojo-publico.com/1736/dolor-y-violencia-el-trance-para-enterrar-muertos-por-coronavirus>



ANEXOS

LISTADO DE PLANOS:

UBICACIÓN Y TOPOGRAFIA

U-01 Plano de ubicación

TP-01 Plano topográfico

ARQUITECTURA

A-01 Planta de distribución - Administración

A-02 Plano de secciones - Administración

A-03 Plano de elevaciones - Administración

A-04 Plano de techo – Administración

A-05 Plano de distribución primer nivel – Templo Cenizario

A-06 Plano de distribución segundo nivel – Templo Cenizario

A-07 Plano de secciones – Templo Cenizario

A-08 Plano de elevaciones – Templo Cenizario

A-09 Plano de techo – Templo Cenizario

A-10 Vista isométrico – Templo Cenizario

A-11 Planta de distribución - Crematorio

A-12 Plano de secciones 01- Crematorio

A-13 Plano de secciones 02- Crematorio

A-14 Plano de elevación 01 – Crematorio

A-15 Plano de elevación 02 – Crematorio

A-16 Plano de techo – Crematorio

A-17 Vista isométrico – Crematorio

A-18 Planta de distribución - Guardianía

A-19 Plano de secciones y elevaciones- Guardianía



A-20 Planta de distribución- Almacén de servicio

A-21 Plano de secciones- Almacén de servicio

A-22 Plano de elevaciones – Almacén de servicio

A-23 Plano de techos – Almacén de servicio

A-24 Plano de detalles 01

A-25 Plano de detalles 02

A-26 Plano de detalles 03

PG-01 Planta general – Infraestructura Funeraria

PG-02 Plano de sección 01 - Infraestructura Funeraria

PG-03 Plano de sección 02 - Infraestructura Funeraria

PG-04 Vistas generales - Infraestructura Funeraria

PG-05 Plano de elevación - Infraestructura Funeraria

Véase en el siguiente enlace para abrir los planos:

ENTRAR AQUÍ:

https://drive.google.com/drive/folders/19bATp0_iygw6n3UqLgj4WTe-k9iEX9n7?usp=share_link