

**Universidad Católica Santa María**  
**Facultad de Arquitectura e Ingenierías Civil y del**  
**Ambiente**  
**Escuela Profesional de Arquitectura**



**CONSTRUCCION DE UN EQUIPAMIENTO PÚBLICO CENTRO DE  
OPERACIONES DE EMERGENCIA COEL - EN EL DISTRITO DE CERRO  
COLORADO AREQUIPA**

Tesis presentada por los Bachilleres:

**Ancco Mamani, Leonel Ronald**

**Lizárraga Barreda, María Alejandra**

Para optar el Título Profesional de  
**Arquitecto**

Asesor:

**Arq. Zeballos Lozada, Rafael Mateo**

**Arequipa – Perú**

**2022**

UCSM-ERP

## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

### ARQUITECTURA

### TITULACIÓN CON TESIS

### DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 19 de Octubre del 2021

**Dictamen: 001865-C-EPA-2021**

Visto el borrador del expediente 001865, presentado por:

**2008600652 - LIZARRAGA BARREDA MARIA ALEJANDRA**

**2008224011 - ANCCO MAMANI LEONEL RONALD**

Titulado:

**CONSTRUCCIÓN DE UN EQUIPAMIENTO PÚBLICO CENTRO DE OPERACIONES DE  
EMERGENCIA**

**-COEL- EN EL DISTRITO DE CERRO COLORADO-AREQUIPA**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**1802 - AGRAMONTE CARDENAS CARLOS**

**ALFREDODICTAMINADOR**



**2184 - VALDIVIA VILCHES**

**MARCO ALONSO**

**DICTAMINADOR**



**2353 - CRUZ CUENTAS**

**RICARDO LUIS**

**DICTAMINADOR**



**AGRADECIMIENTO:**

*A Dios, sobre todas las cosas, pues es el nuestro guía maestro, quien decide lo que se puede y no se puede, nos acompaña, protege, da fuerza y ayuda en los momentos difíciles de la vida.*

*A nuestros padres por habernos forjado como personas que somos en la actualidad, muchos de nuestros logros se los debemos a ustedes entre los que se incluye este. Nos formaron con reglas y con algunas libertades, sin embargo, siempre nos motivaron constantemente para alcanzar lograr y terminar nuestras metas.*

## RESUMEN

Ante la inminente ocurrencia de desastres naturales que puedan ocasionar daños irreversibles en la población es necesario prepararnos ante tales acontecimientos de una manera organizada que permita aminorar las consecuencias negativas generadas por esto.

A lo largo de la historia si bien no se ha podido resolver estos problemas si se han realizado investigaciones y modelos que nos permiten conocer cuáles serían las acciones más adecuadas ante estos eventos y prepararnos de la mejor manera para estos inminentes acontecimientos.

En este trabajo hemos iniciado estudiando cuales han sido las soluciones planteadas en distintas latitudes respecto a estos mismos fines y tomando como base este conocimiento hemos aplicado este a nuestra realidad geográfica social y cultural.

Dentro de esta realidad nacional hemos diseñado una propuesta aplicando la normativa elaborada para este propósito, como son el Plan Nacional de Gestión de Riesgo contra Desastres Naturales y el sistema Nacional de Equipamiento Urbano

Hemos elegido el Distrito de Cerro Colorado por ser un sector vulnerable ante desastres, asimismo el sector cumple con los lineamientos para un equipamiento de Centro de Operaciones de Emergencia (COE), como son las rutas de acceso de salida principales a la ciudad, un Aeropuerto próximo a la infraestructura, además, la geografía del distrito y la densidad poblacional lo hace el segundo de los distritos más poblado y más vulnerable de la provincia de Arequipa.

**Palabras clave:** *Gestión de riesgos, Centro de Operaciones de Emergencia, Desastres naturales, vulnerabilidad de población*

## ABSTRACT

In view of the imminent occurrence of natural disasters that may cause irreversible damage to the population, it is necessary to prepare ourselves for such events in an organized way in order to lessen the negative consequences generated by them.

Although it has not been possible to solve these problems throughout history, research and models have been developed that allow us to know what would be the most appropriate actions to take in the face of these events and to prepare ourselves in the best way for these imminent events.

In this study work, we have begun to study the solutions proposed in different latitudes for these same purposes, and based on this knowledge we have applied it to our geographic, social and cultural reality.

A public equipment will be projected with a modern and technological infrastructure, it will also be an instrument that establishes the organization with the capacity to monitor the dangers - emergencies and attend to the basic needs of the victims; evaluate the damages and determine the needs of the sector affected by a natural disaster.

**Keywords:** *Risk management, Emergency Operations Center, Natural disasters, population vulnerability, population vulnerability.*

## ÍNDICE

RESUMEN .....	iii
ABSTRACT .....	iv
INTRODUCCIÓN .....	XVII
Capítulo I Presentación de tema .....	1
1 PROBLEMÁTICA.....	2
2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	4
3 MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN .....	4
4 OBJETIVOS.....	4
4.1 Objetivo General .....	4
4.2 Objetivos Específicos .....	4
5 SISTEMA DE HIPOTESIS: VARIABLES E INDICADORES .....	5
5.1 Hipótesis General:.....	5
5.2 Hipótesis Específicas .....	5
5.3 Variables de análisis .....	6
6 DELIMITACION DEL AMBITO DE ESTUDIO .....	6
6.1 Ubicación geográfica.....	7
6.2 Limite: .....	9
6.3 Población: .....	9
7 UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL PROYECTO.....	9
7.1 Evaluación valorativa del terreno .....	11
7.2 Contexto: Panel Fotográfico .....	12
7.3 Plano de Ubicación y Localización .....	14
8 Metodología .....	15
Capítulo II Marco Teórico.....	17
1 CONCEPTOS BASICOS .....	18

1.1	Gestión de Riesgos de Desastres .....	18
1.2	Centro de Operaciones de Emergencia – COE .....	20
1.3	Centro Nacional de Emergencia Nacional COEN .....	20
1.3.1	Niveles de Centros de Operaciones de Emergencia: .....	21
1.3.2	Estructura Funcional del COE .....	22
1.4	Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).....	24
1.5	El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) .....	25
1.6	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) .....	26
1.6.1	Estructura institucional del SINAGERD.....	27
1.7	Espacio publico .....	28
1.7.1	Dimensiones del espacio publico .....	28
1.8	Paisajismo en contraste .....	29
1.9	Sociedad .....	37
1.10	Edificación publica .....	37
1.11	Población .....	37
1.12	Educación .....	38
1.13	Principios .....	38
1.14	Valores .....	39
1.15	Conclusiones .....	39
	Capítulo III Marco Referencial.....	41
1	A NIVEL NACIONAL .....	42
1.1	Centro De Operaciones De Emergencia COER La Libertad .....	42
1.1.1	Análisis del sitio .....	43
1.1.2	Análisis de usuario .....	45
1.1.3	Análisis de proyecto.....	45
1.1.4	Resultados obtenidos y aporte a la tesis.....	47

2	A NIVEL INTERNACIONAL .....	47
2.1	Centro de Operaciones de Emergencias COE Santo Domingo.....	47
2.1.1	Análisis de sitio.....	48
2.1.2	Análisis de Usuario .....	51
2.1.3	Análisis de proyecto.....	52
2.1.4	Resultados obtenidos y aporte a la tesis.....	53
	Capítulo IV Marco Normativo .....	55
1	PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (PLANAGERD) 2014-2021.....	56
2	POLÍTICA NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES .....	57
3	LINEAMIENTOS PARA LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS DE OPERACIONES DE EMERGENCIA.....	58
4	SISTEMA NACIONAL DE ESTÁNDARES URBANÍSTICOS.....	59
5	EL SISTEMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTO URBANO.....	60
6	REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES .....	62
	Capítulo V Marco Real .....	72
1	PROBLEMÁTICA.....	73
2	ANÁLISIS URBANO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	74
2.1	Ubicación de Arequipa Metropolitana.....	80
2.2	Reseña Histórica.....	80
2.3	Entorno Físico .....	80
2.3.1	Temperatura .....	80
2.3.2	Humedad Relativa .....	81
2.3.3	Vientos .....	82
2.3.4	Topografía .....	82
2.3.5	Suelos .....	82
2.3.6	Geología.....	84
2.3.7	Ecología .....	85

2.4	Entorno Urbano.....	85
2.4.1	Infraestructura de servicios.....	86
2.4.2	Infraestructura edilicia.....	87
2.4.3	Expediente del sector Urbano.....	88
2.5	Aspectos Socioeconómicos .....	92
2.5.1	Estadísticas Generales.....	92
2.5.2	Estadísticas específicas (Sector de Estudio) .....	94
Capítulo VI Propuesta Arquitectónica.....		99
1	VISION.....	100
2	PROPUESTA URBANA.....	100
2.1	Objetivos.....	100
2.1.1	Objetivo General.....	100
2.1.2	Objetivos Específicos .....	100
2.2	Articulación de la propuesta .....	101
2.2.1	Niveles de articulación COED en Arequipa.....	101
3	ROL DEL PROYECTO.....	103
4	CRITERIOS GENERALES DE PROGRAMACION.....	103
4.1	Programación cualitativa.....	103
4.2	Programación cuantitativa.....	105
4.3	Programación general cuantitativa .....	109
5	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA .....	110
5.1	Ubicación del terreno .....	110
5.2	Área del sector de intervención .....	111
5.3	Premisas de diseño.....	112
5.4	conceptualización.....	113
5.5	Esquemas de la organización funcional .....	114
5.6	Volumetría.....	115

5.7	Propuesta de sistemas.....	116
5.7.1	Sistema de áreas abiertos .....	116
5.7.2	Sistema de zonificación .....	117
5.7.3	Sistema de movimiento .....	118
5.7.4	Sistema edilicio.....	119
5.7.5	Sistema de accesos.....	119
5.8	Flujograma del centro de operaciones .....	120
5.9	Descripción del proyecto .....	122
5.9.1	Circulación horizontal .....	122
5.9.2	Circulación vertical.....	124
5.10	Diseño formal.....	125
5.10.1	Renders y vistas del proyecto.....	125
6	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO .....	129
6.1	MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA .....	129
6.1.1	Ubicación:.....	129
6.1.2	Objetivo: .....	129
6.1.3	Entorno urbano:.....	129
6.1.4	Linderos y Medidas Perimétricas .....	129
6.1.5	Descripción del proyecto. ....	130
6.2	MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS.....	131
6.2.1	Reglamentos .....	131
6.2.2	Cargas de diseño: .....	131
6.2.3	Elección del sistema estructural .....	131
6.2.4	Predimensionamiento: .....	132
6.3	MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS .....	133
6.3.1	Abastecimiento de agua .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.3.2	Distribución de agua .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

6.3.3	Agua potable: .....	¡Error! Marcador no definido.
6.3.4	Agua caliente:.....	¡Error! Marcador no definido.
6.3.5	Desagüe: .....	¡Error! Marcador no definido.
6.3.6	Demanda Máxima: .....	¡Error! Marcador no definido.
6.4	MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELÉCTRICA .....	133
6.4.1	Ductos .....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.2	Conductores .....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.3	Método de alambrado.....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.4	Cajas de conexión .....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.5	Fijación de soportes y grampas de suspensión	¡Error! Marcador no definido.
6.4.6	Tomacorrientes.....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.7	Interruptores .....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.8	Placas.....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.9	Posición de salidas .....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.10	Posición de equipos .....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.11	Medidor .....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.12	Tablero de distribución .....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.13	Caja.....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.14	Marco y tapa .....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.15	Barras y accesorios.....	¡Error! Marcador no definido.
6.4.16	Interruptores termomagnéticos .....	¡Error! Marcador no definido.
7	FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO .....	135
8	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	139

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros de Variables e Indicadores.....	6
Tabla 2. Parámetros de Evaluación y Selección del Terreno Elegido.....	11
Tabla 3. Equipamiento Requerido según Población.....	60
Tabla 4. Escaleras de evacuación según tipo de Edificación.....	65
Tabla 5. Ancho de escaleras según cantidad de ocupantes.....	66
Tabla 6. Cálculo de dimensiones según cantidad de personas.....	67
Tabla 7. Servicios Sanitarios según cantidad de personas.....	68
Tabla 8. Dotación de Estacionamientos para Servicios Culturales.....	68
Tabla 9. Salidas de Evacuación.....	71
Tabla 10. Personas damnificadas en el primer semestre 2019 a consecuencia de fenómenos naturales según departamentos.....	75
Tabla 11. Distribución geográfica de la ciudad de Arequipa Metropolitana.....	93
Tabla 12. Población y Densidad por Distrito de la Ciudad de Arequipa Metropolitana.....	93
Tabla 13. Población por Genero y edades de la Ciudad de Arequipa Metropolitana.....	94
Tabla 14. Cuadro cuantitativo de COE del distrito de Cerro Colorado, sector APTASA, parte I.....	106
Tabla 15. Cuadro cuantitativo de COE del distrito de Cerro Colorado, sector APTASA, parte II.....	107
Tabla 16. Cuadro cuantitativo de COE del distrito de Cerro Colorado, sector APTASA, parte III.....	108
Tabla 17. Resumen de áreas techadas.....	109
Tabla 18. Descripción de las instalaciones sanitarias.....	133
Tabla 19. Descripción de las instalaciones eléctricas.....	135
Tabla 20. Presupuesto.....	138

## ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1. Plano de Ubicación del I distrito de Cerro Colorado.....	8
Imagen 2. Localización de la zona de intervención dentro de la zona urbana distrito de Cerro Colorado. ....	10
Imagen 3. Plan Urbano de Cerro Colorado .....	11
Imagen 4. Plano de Ubicación y Localización – Sector APTASA – Distrito de Cerro Colorado .....	14
Imagen 5. Mapa conceptual de la metodología para la elaboración de la Tesis... ..	16
Imagen 6. Expresión de gestión de riesgo de desastre .....	18
Imagen 7. Conjugación entre amenaza y vulnerabilidad generan el riesgo .....	19
Imagen 8. Organización Operativa del Sistema de Defensa Civil.....	22
Imagen 9. Estructura del Funcionamiento del COE.....	23
Imagen 10. Organigrama de Estructura Institucional de INDECI .....	24
Imagen 11. Organigrama de la Estructura Institucional de CENEPRED .....	25
Imagen 12. Esquema de estructura del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres.....	27
Imagen 13. Cuadro de Diferencia de Funciones entre Entidades del SINAGERD.....	27
Imagen 14. Estructura Institucional del SINAGERD .....	28
Imagen 15. Llegada de los españoles al Perú – Lima centro Histórico Damero carencia de espacios verdes.....	30
Imagen 16. Calle de Arequipa 1903, Típica calle arequipeña sin ningún espacio de área libre, una zona muy árida .....	30
Imagen 17. La calle mercaderes .....	31
Imagen 18. Planta de la Alhambra .....	32
Imagen 19. Vista de la Alhambra .....	32
Imagen 20. Patio de los leones .....	33
Imagen 21. Convento de Santo Domingo - Lima.....	34
Imagen 22. Plaza principal de Huamanga – Ayacucho .....	34
Imagen 23. Parque de Selva Alegre – Arequipa.....	35
Imagen 24. el dominio del verde social sobre el verde artístico. – Arequipa.....	35
Imagen 25. Parque del avión distrito de Yanahuara en Arequipa.....	36
Imagen 26. Distrito de cerro colorado sector de José Luis Bustamante y Rivero Sector X -Arequipa.....	36

Imagen 27. Avenida principal Distrito de Yura sector Ciudad de Dios- Arequipa..	37
Imagen 28. Ubicación del COE en el sector el Milagro distrito de Huanchaco carretera Panamericana Norte. Km. 569 .....	42
Imagen 29. Perfil topográfico del centro poblado del El Milagro (corte de NE-SO) .....	43
Imagen 30. COE la Libertad.....	44
Imagen 31. Ciudad de Trujillo inundado por huaicos.....	45
Imagen 32. Zonificación y Distribución de la infraestructura COE- La Libertad ....	46
Imagen 33. Ubicación del COE, en el edificio de Comisión Nacional de Emergencia frente a la plaza de la Salud .....	48
Imagen 34. Ubicación de la provincia de Santo Domingo en la Republica Dominicana.....	49
Imagen 35. Inundaciones generadas en avenidas de Santo Domingo por las lluvias.....	49
Imagen 36. Santo Domingo, la ciudad más antigua del mundo con una arquitectura colonial.....	50
Imagen 37. Av. Anacaona, zona de mayor desarrollo económico de Santo Domingo .....	50
Imagen 38. Buque golpeado por olas durante el paso del huracán Irma en Santo Domingo .....	51
Imagen 39. Localidades de República Dominicana registran daños por inundaciones a causa de lluvias intensas.....	51
Imagen 40. Centro de Operaciones de Emergencia (COE) de Santo Domingo ...	52
Imagen 41. Modulación y Zonificación del COE de Santo Domingo.....	53
Imagen 42. Organización de COE.....	59
Imagen 43. Familias Vulnerables ubicadas en zonas de riesgo .....	74
Imagen 44. Distrito: Cerro Colorado, Arequipa.....	74
Imagen 45. Mapa de Microzonificación Sísmica del Distrito de Cerro Colorado ...	78
Imagen 46. Mapa de Peligros erupciones Volcánicas del Distrito de Cerro Colorado .....	79
Imagen 47. Mapa de Peligros por caída de cenizas producida por una erupción del volcán Misti. ....	79
Imagen 48. Ubicación del distrito de Cerro Colorado .....	80
Imagen 49. Cuadro Anual Temperatura en Arequipa Metropolitana.....	81

Imagen 50. Temperatura y Vientos en la zona de intervención .....	81
Imagen 51. Perfil Topográfico del Distrito de Cerro Colorado.....	82
Imagen 52. Suelo sillar Arequipa.....	83
Imagen 53. Suelo Puzolanico de Pachacútec y La Libertad en Cerro Colorado ...	83
Imagen 54. Sector de Peruarbo, JLBYR y Apipa, Cerro Colorado .....	84
Imagen 55. Mapa Geológico de Arequipa .....	85
Imagen 56. Ubicación de COE en cada distrito en Arequipa Metropolitana.....	86
Imagen 57. El Sector APTASA cuenta con los servicios básicos agua y desagüe .....	87
Imagen 58. El sector cuenta con uso de espacio de usos especiales Tipo 2 .....	87
Imagen 59. Usos de suelos correspondiente a Arequipa Metropolitana .....	88
Imagen 60. Plano de sistema de vías de Arequipa Metropolitana .....	89
Imagen 61. Plano de expansión urbano y vial de Arequipa Metropolitana.....	89
Imagen 62. Plano de Accesibilidad vial .....	90
Imagen 63. Plano de Recorrido de Transporte público.....	91
Imagen 64. Sistema Vial de Arequipa Metropolitana .....	91
Imagen 65. Plano de red de espacios libres a nivel Arequipa metropolitana .....	92
Imagen 66. Nivel de Instrucción en el sector de APTASA – PT Rio Seco Cerro Colorado .....	94
Imagen 67. Tipo de Ocupación en el sector de APTASA – PT Rio Seco Cerro Colorado .....	95
Imagen 68. Gasto mensual por familia .....	95
Imagen 69. Ocupación familiar.....	96
Imagen 70. Tipo de predio y/o establecimiento .....	96
Imagen 71. Migración urbana.....	97
Imagen 72. Centros de operaciones de emergencia en Arequipa metropolitana	101
Imagen 73. Articulación Arequipa Metropolitana, COE Distritales .....	102
Imagen 74. Articulación de equipamientos distrito de Cerro Colorado .....	103
Imagen 75. Ubicación de la propuesta arquitectónica. ....	110
Imagen 76. Área del sector de Intervención .....	111
Imagen 77. Planimetría del proyecto arquitectónico. ....	113
Imagen 78. Fachada principal y unidad edilicia. ....	114
Imagen 79. Organización funcional de las zonas conformando la unidad edilicia. ....	114

Imagen 80. Volumetría de los espacios, se observa que se acoplan a la irregularidad del terreno. ....	115
Imagen 81. Volumetría del conjunto de la propuesta.....	115
Imagen 82. Sistema de áreas abiertos de la propuesta.....	116
Imagen 83. Zonificación de la propuesta.....	117
Imagen 84. Sistema de movimiento de la propuesta .....	118
Imagen 85. Sistema edilicio de la propuesta .....	119
Imagen 86. Sistema de accesos de la propuesta .....	119
Imagen 87. Flujograma Nivel -1 del centro de operaciones.....	120
Imagen 88. Flujograma Nivel 0 del centro de operaciones .....	120
Imagen 89. Flujograma Nivel +1 del centro de operaciones.....	121
Imagen 90. Flujograma Nivel +2 del centro de operaciones .....	121
Imagen 91. Circulación Nivel -1 del centro de operaciones.....	122
Imagen 92. Circulación Nivel 0 del centro de operaciones .....	122
Imagen 93. Circulación Nivel +1 del centro de operaciones.....	123
Imagen 94. Circulación Nivel +2 del centro de operaciones .....	123
Imagen 95. Circulación vertical de la propuesta .....	124
Imagen 96. Circulación vertical de la propuesta .....	124
Imagen 97. Fachada principal de la propuesta.....	125
Imagen 98. Zona de prevención de la propuesta .....	125
Imagen 99. Zona de Espacio Público Principal de la propuesta .....	126
Imagen 100. Ingreso Principal a la edificación .....	126
Imagen 101. Imagen principal de la propuesta.....	126
Imagen 102. Imagen de Espacio Público Vista desde el Puente .....	127
Imagen 1033. Espacio Público Fondo la Infraestructura .....	127
Imagen 104. Imagen Frontal de la Infraestructura.....	128
Imagen 105. Planimetría final.....	128

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Vista (Puntos B y C) desde la vía principal de acceso paralela la Av. Aviación. Edición Propia. Ver Plano U-1 .....	12
Fotografía 2. Vista (puntos A y B) al fondo se observa el acceso principal a APTASA, que es la vía perpendicular a la Av. Aviación. Ver Plano U-1 .....	12
Fotografía 3. Vista (punto D) Se observa la amplitud del terreno el mismo que cuenta con 3`236.47 m <sup>2</sup> . Ver Plano U-1 .....	13
Fotografía 4. Vista (puntos E y F) al fondo se observa la vía de acceso principal Av. Aviación la misma que comunica directamente con el Aeropuerto .....	13
Fotografía 5. Puente afectado ubicado en Villa Canteras C.C. febrero de 2007 ...	75
Fotografía 6. Vivienda destruida ubicada en Cerro Viejo C.C. febrero 2016.....	76
Fotografía 7. Vía afectada ubicada en Av. los Incas C.C. febrero 2016 .....	76
Fotografía 8. Viviendas Afectadas ubicadas en la Urb. Santa Rosa C.C. febrero 2016.....	76
Fotografía 9. Vía afectada ubicada en la Av. Aviación C.C. febrero 2016 .....	77
Fotografía 10. Calle inundada ubicada en la Urb. El Alto C.C. febrero 2016 .....	77

## INTRODUCCIÓN

El Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) solo entraba en funcionamiento al originarse un desastre o emergencias de grandes magnitudes donde era necesario la atención de cantidades numerosas de personas del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) hasta 2002 (INDECI, 2004); en dichos casos eran las Direcciones Regionales o Direcciones de Defensa Civil las que alimentaban de información al COEN. El proceso de envío y captación de la información necesaria para la toma de decisiones se realizaba principalmente utilizando medios no informáticos.

Desde el año 2003, el COEN se encuentra operando ininterrumpidamente los 365 días del año, en un ambiente especialmente acondicionado para su tarea, empleando el Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres (SINPAD), herramienta de informática que enlazando a través de Internet al ente rector de la Defensa Civil con los organismos ejecutores (Comités Regionales, Provinciales y Distritales de Defensa Civil) permite monitorear los riesgos y emergencias registrados digitalmente por los Comités de Defensa Civil.

Los reiterativos y graves desastres naturales o fenómenos inducidos antropogénicamente, en los últimos cinco años; causan preocupación tanto a nivel internacional como nacional, pues esta situación de alguna manera reta al hombre para poder anticipar estos sucesos de manera eficiente (PCM, 2014).

En respuesta a esta necesidad de prevención ante un fenómeno natural, el gobierno peruano está impulsando la formulación y adopción de políticas públicas para la prevención, gestión del riesgo de desastres, consecuencia de lo cual la Presidencia del Congreso de Ministros aprobó la Ley N°29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres mediante el Decreto Supremo N°048-2011-PCM (DS-048-2011-PCM, 2011).

Así mismo, la Presidencia de Consejo de Ministros aprobó los “Lineamientos para la Organización y Funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencia” mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-PCM (RM 059-2015-PCM, 2015), en donde establece que el INDECI es la entidad encargada de conducir, orientar y supervisar el cumplimiento de los lineamientos y absolver las consultas sobre la organización y funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencia en

los sectores, gobiernos regionales y locales. De igual modo, indica que el COE es un instrumento del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres que funciona de manera continua en el monitoreo de peligros, emergencias y desastres, así como administrar la información para la adecuada toma de decisiones por parte de las autoridades.





## Capítulo I Presentación de tema

## 1 PROBLEMÁTICA

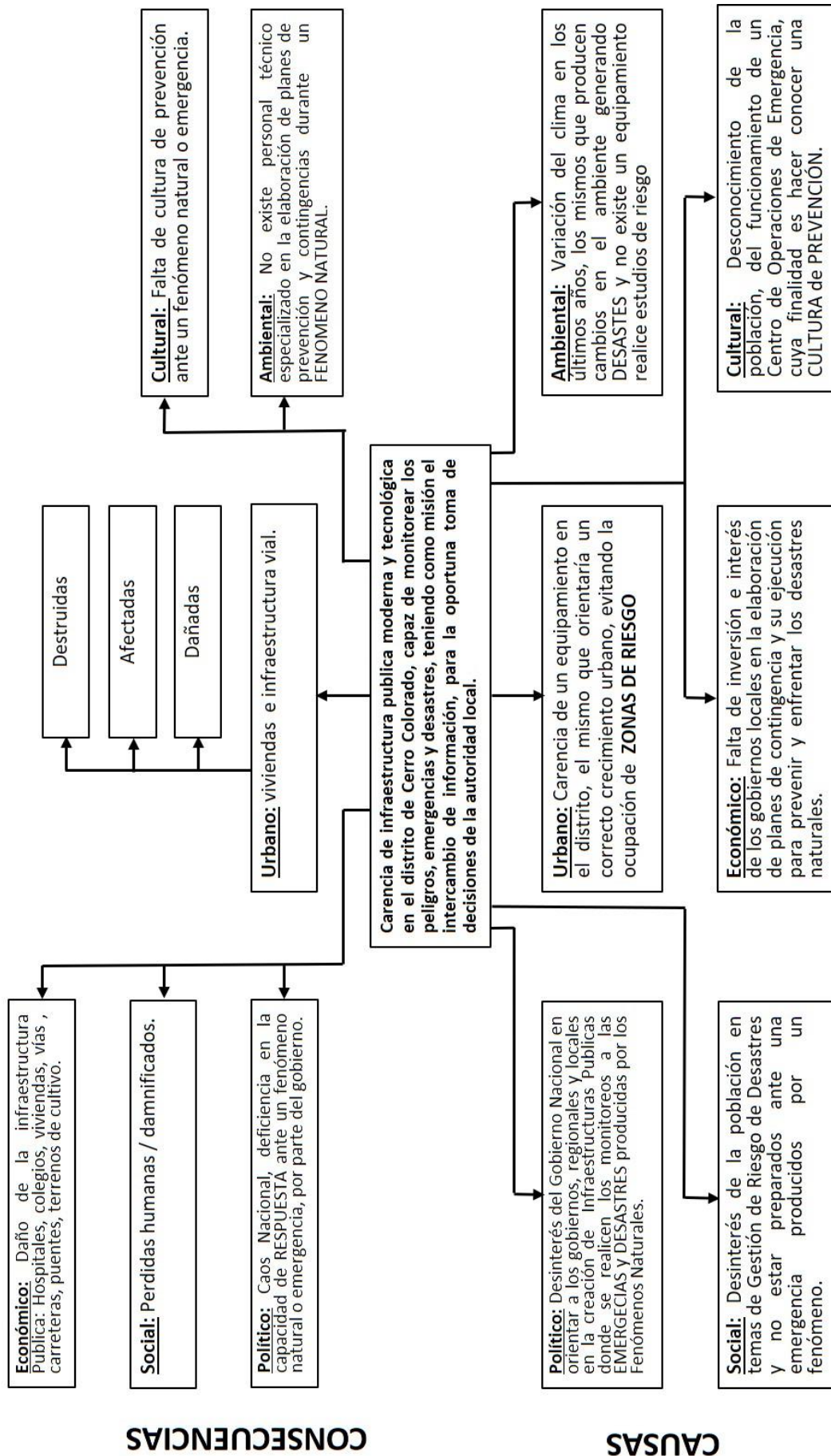
El fenómeno del Niño acrecienta la posibilidad de ocurrencias de fenómenos meteorológicos extremos y ha sido relacionado a desastres naturales como lluvias intensas, tormentas, inundaciones, sequías, tifones entre otros. El fenómeno del Niño provoca efectos negativos en la salud de la población de manera directa al modificar las condiciones climáticas y de manera indirecta por el acontecimiento de desastres naturales. (Hijar et al., 2016) y estos pueden afectar gravemente a infraestructuras públicas como hospitales, carreteras, colegios, puentes y viviendas, además de terrenos de cultivo agrícola y en el peor de los escenarios.

En los últimos años en la ciudad de Arequipa se han registrado precipitaciones pluviales intensas, especialmente entre los meses de diciembre a marzo y por el tipo de relieve de la ciudad se forman avenidas de agua y flujos de detritos (huaicos). Se observa que estos ocurren frecuentemente en las quebradas o torrenteras que descienden por los distritos localizados en las zonas bajas volcán Misti y al mismo tiempo generan inundaciones en las partes bajas de la ciudad. (Rivera et al., 2018)

En el 2020 se declaró en emergencia a 17 distritos en Arequipa, dicha medida se realizó por pedido del Gobierno Regional de Arequipa, mediante el COER (Centro de Operaciones de Emergencia Regional) (El Búho, 2020). En el mismo año se registraron intensas precipitaciones fluviales en Arequipa ocasionando huaicos que bloquean carreteras y afectaron viviendas (Condori, 2020).

Ante la existencia y amenaza de los fenómenos naturales anteriormente señalados se observa que la región Arequipa carece de infraestructuras públicas modernas y tecnológicas, capaz de monitorear los peligros, emergencias y desastres, teniendo como misión el intercambio de información, para la oportuna toma de decisiones de las autoridades en sus respectivos ámbitos de jurisdiccionales (región-provincia-distritos).

## Árbol de Problemas



## 2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Carencia de infraestructura pública moderna y tecnológica en el distrito de Cerro Colorado, con la capacidad de monitorear los peligros, emergencias y desastres, teniendo como misión el intercambio de información, para la oportuna toma de decisiones de la autoridad local.

## 3 MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El proyectar un equipamiento público con una infraestructura moderna y tecnológica para monitorear y evaluar la información de daños y necesidades producidos por emergencias o fenómenos naturales dentro del distrito de Cerro Colorado es de suma importancia, ya que será un instrumento que establezca una organización con la capacidad de monitorear los peligros y emergencias para atender las necesidades de damnificados, además permitirá evaluar los daños y determinar los requerimientos de la población. Así mismo, posibilitará racionalizar y distribuir los recursos logísticos, además mantendrá una comunicación permanente entre las direcciones regional y nacional de Defensa Civil. Del mismo modo, facilitará la evacuación de población a zonas seguras si es imprescindible. En último término, se deben ejecutar acciones preventivas ante emergencias o catástrofes causadas por fenómenos naturales.

El Centro de Operaciones de Emergencia Local, asegurará la disponibilidad continua del espacio y los recursos indispensables, con la finalidad de que, pese a la existencia de efectos catastróficos a consecuencia de un fenómeno de gran magnitud en el distrito, se pueda llevar a cabo de la forma más eficiente posible las acciones imprescindibles para asistir y auxiliar a la población perjudicada.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo General

Proponer un equipamiento público moderno y tecnológico para monitorear y evaluar la información de daños y necesidades producidos por emergencias o fenómenos naturales dentro del distrito de Cerro Colorado

### 4.2 Objetivos Específicos

- Crear una infraestructura accesible para la población del distrito con la finalidad de difundir y exhibir la información en temas de cultura de prevención y gestión de riesgos de desastres.

- Enseñar a la población del distrito la cultura de prevención mediante la creación de una infraestructura capaz de albergar a dicha población.
- Promover una mayor participación de la población en temas de gestión de riesgos de desastres, mediante la creación de espacios arquitectónicos en relación a las actividades a desarrollar dentro de la infraestructura.
- Dentro del espacio arquitectónico se impulsará y formulará políticas de prevención para reducir los daños producidos por emergencias o fenómenos naturales dentro del Distrito de Cerro Colorado.

## 5 SISTEMA DE HIPOTESIS: VARIABLES E INDICADORES

### 5.1 Hipótesis General:

Si existiera en el distrito de Cerro Colorado un equipamiento público moderno y tecnológico, se podría monitorear los daños y necesidades producidos por las emergencias y fenómenos naturales.

### 5.2 Hipótesis Especificas

- Si se construyera una infraestructura en el distrito de cerro colorado se facilitaría la gestión, difusión uso y aprendizaje en temas de cultura de prevención y gestión de riesgos de desastres.
- Si se promoviera la creación de una infraestructura pública en el distrito de Cerro Colorado, es probable que se cree un hito urbano para que se genere en la población una cultura de prevención y participación de los mismos, en temas de gestión de riesgos de desastres.

### 5.3 Variables de análisis

Tabla 1. Parámetros de Variables e Indicadores

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Social	Organización Social Redes sociales Grupos Humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Población</li> <li>• Sectores</li> <li>• Instituciones</li> </ul>	Medios de comunicación Publicidad Investigación
Cultural edilicia	Física Espacio cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de la edificación</li> <li>• Material de construcción</li> <li>• Planes de riesgo</li> </ul>	Observación Mapeo Formatos de evaluación
Urbana	Física Espacial cultural reglamentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación de infraestructura</li> <li>• Niveles de riesgo</li> <li>• Presencia y uso de espacio en zonas de riesgo</li> </ul>	Observación Encuestas Entrevistas Mapeo
Políticas públicas inversión	Comunicación Económico financiero social político	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de prevención</li> <li>• Programas de incentivos</li> <li>• Difusiones y capacitaciones</li> </ul>	Investigaciones entrevistas
Normatividad	normativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa existente</li> <li>• Cumplimiento de la normativa</li> </ul>	Encuestas observaciones investigación
Urbano Ambiental	Entorno territorial población prospección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrenos disponibles</li> <li>• Características de los terrenos</li> <li>• Ubicación de infraestructura</li> <li>• Identificación de zonas de riesgo</li> </ul>	Observación investigación mapeo Fichas EDAN
Económico	Bienestar socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuantificar los daños y necesidades</li> <li>• Elaboración proyectos de mitigación</li> </ul>	Encuestas Cuantificaciones Fichas de emergencia Evaluaciones de daños

## 6 DELIMITACION DEL AMBITO DE ESTUDIO

De acuerdo con el Plan urbano de la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado (MDCC), el distrito de Cerro colorado está localizado en la ciudad de Arequipa y encuentran ubicado en la parte sur occidental del Perú a 772 km de la ciudad de Lima, además se encuentra situado en un valle fluvial, entre el desierto costero peruano y la puna, así mismo se prolonga hasta las estribaciones del volcán Chachani de 6096 m.s.n.m. Su ubigeo a nivel mundial es de 040104, Municipalidad Distrital de Cerro Colorado. (MDCC, 2019)

El nombre del distrito de Cerro Colorado se origina debido a la existencia de tierra colorada compactada y pequeños cerros, nombrados como el pueblo de Cerro Viejo y sus primeros habitantes datan de la época colonial, dichos habitantes fueron labradores de sillar en las canteras ubicadas en Añashuayco. (Choquevilca & Anco, 2018)

El territorio del distrito presenta una topografía predominante accidentada, presenta cauces de torrenteras y quebradas terrenos agrícolas que corresponden al 25 % del distrito, Cerro Colorado estuvo conformado por los pueblos de La Libertad, Cerro Viejo, Zamacola Cerrito Los Álvarez y Pachacútec Viejo. (Municipalidad Distrital de Cerro Colorado [MDCC], 2013)

El distrito de Cerro Colorado posee una superficie total de 17,490.00 ha de las que el 30% (5, 234.00 Has) se utilizan como área urbana y agrícola siendo 2693.00 ha de uso urbano, 15.40 % del total del territorio y 2541.00 Ha como uso agrícola , 14.6% del total del territorio quedando 12.256 Ha de terreno eriazo y accidentado montañoso que son 70.00% del territorio del total, ascendiendo hasta las cumbres del nevado Chachani por el Norte y las Canteras del sillar por el Oeste, con el distrito de Yura. ( Municipalidad Distrital de Cerro Colorado [MDCC], 2012)

### **6.1 Ubicación geográfica**

El Distrito de Cerro Colorado, está situado al norte de la ciudad de Arequipa, a una altitud de 2406 m.s.n.m. a una latitud sur  $16^{\circ}22'240$  y longitud oeste  $71^{\circ}33'37$  y una extensión de 2,923.53 Km<sup>2</sup>. Es uno de los 29 Distritos que conforman la Provincia de Arequipa ubicada en el Departamento de Arequipa, perteneciente a la Región Arequipa, Perú; es el distrito más grande de la Provincia de Arequipa. (Cueva, 2017)

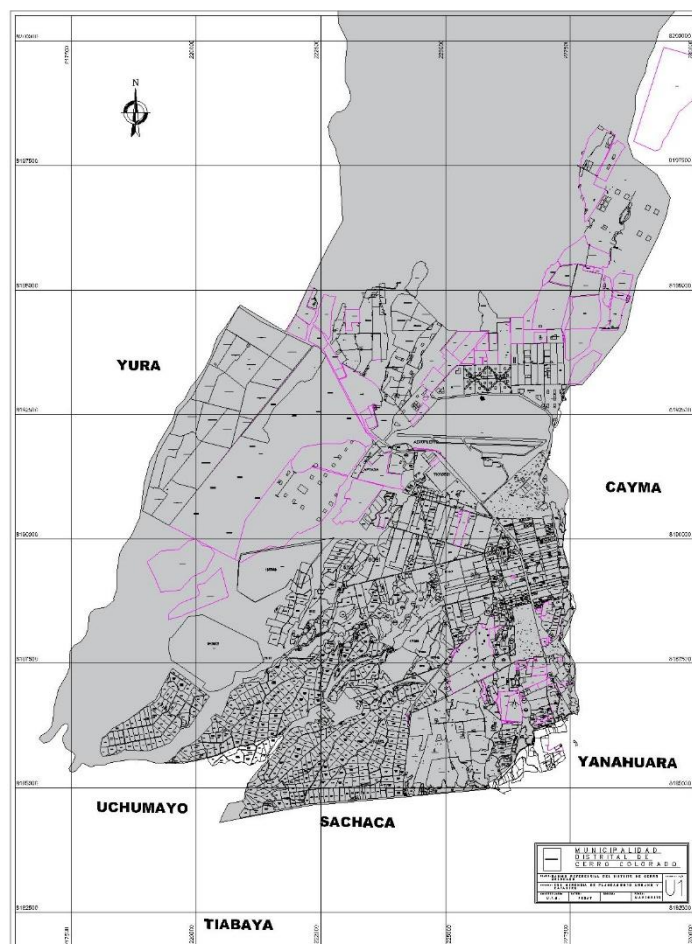


Imagen 1. Plano de Ubicación del I distrito de Cerro Colorado  
Fuente: Obtenido de Municipalidad Distrital de Cerro Colorado [MDCC] (2019)

## 6.2 Limite:

El Distrito de Cerro Colorado limita por el Norte con los terrenos contiguos a las faldas del Chachani; por el Sur, con los distritos de Yanahuara y Sachaca; por el Este, con la torrentera que lo separa del distrito de Cayma; y, por último, en el Oeste con la torrentera de Añashuayco que lo disgrega de los poblados de La Cruz de Buena Vista y de Pampa Estrella. (Ley 12075, 1954)

## 6.3 Población:

Cerro Colorado es un distrito predominantemente urbano. La población urbana es el 90.5% del total mientras que la población rural es del orden del 9.5%.

El 75% de la población posee entre 15 y 64 años, 5% de población está en edades por encima de los 64 años y un 20% son niños y niñas menores de 15 años.

En las últimas dos décadas el distrito de Cerro Colorado ha tenido un acelerado crecimiento de población que motivó la creación de 130 poblados. Han surgido nuevos pueblos jóvenes, urbanizaciones, asociaciones pro-vivienda, asociaciones de vivienda, etc., y han crecido poblaciones tradicionales.

De acuerdo Censo Nacional XI de Población y VI de Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística E Informática (INEI), la población del Distrito de Cerro Colorado para el año 2,007 fue de 113,171 habitantes, el área del distrito 179.9 km<sup>2</sup>; densidad poblacional 644.54 hab/km<sup>2</sup>, un total de viviendas de 29,787. (INEI, 2007)

## 7 UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL PROYECTO

- Distrito: Cerro Colorado
- Sector: APTASA
- Calle: Calle N° 07 con N° 04



Imagen 2. Localización de la zona de intervención dentro de la zona urbana distrito de Cerro Colorado.

- Avenida: Férrea acceso a Cuarentenaria

Fuente: Google Earth (2022), Edición Propia.

### 7.1 Evaluación valorativa del terreno

Tabla 2. Parámetros de Evaluación y Selección del Terreno Elegido

Accesibilidad	Pendiente	Propietario	Reglamento	Visuales	Total
Acceso a Avenida de primer orden con conexión directa al eje arquitectónico	Promedio de 15% máxima sobre la distancia más larga	Propietario del estado (Ministerio de Vivienda)	Zonificación de grados de especificación	Al fondo se observa los volcanes	
<b>3/3</b>	<b>1/1</b>	<b>2/2</b>	<b>3/3</b>	<b>1/1</b>	<b>10/10</b>

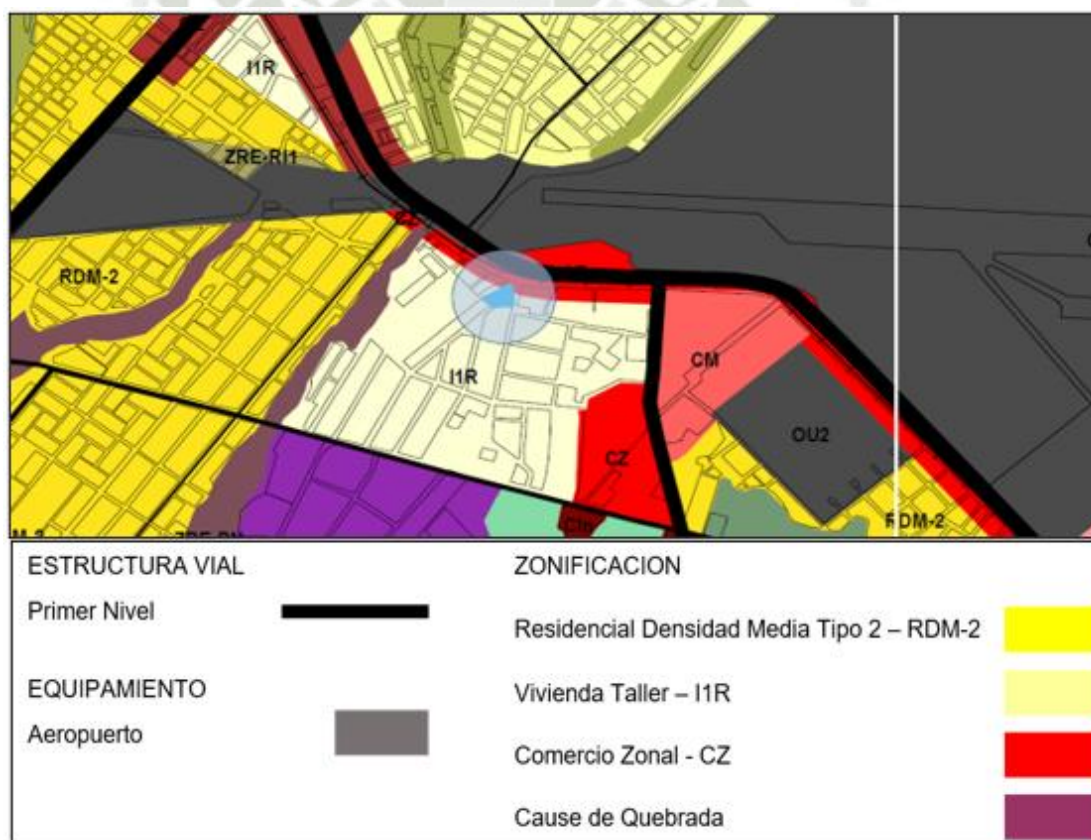


Imagen 3. Plan Urbano de Cerro Colorado

Fuente: Edición Propia.

## 7.2 Contexto: Panel Fotográfico



Fotografía 1. Vista (Puntos B y C) desde la vía principal de acceso paralela la Av. Aviación. Edición Propia. Ver Plano U-1  
Fuente: Elaboración propia



Fotografía 2. Vista (puntos A y B) al fondo se observa el acceso principal a APTASA, que es la vía perpendicular a la Av. Aviación. Ver Plano U-1  
Fuente: Elaboración propia



Fotografía 3. Vista (punto D) Se observa la amplitud del terreno el mismo que cuenta con 3`236.47 m<sup>2</sup>. Ver Plano U-1

Fuente: Elaboración propia



Fotografía 4. Vista (puntos E y F) al fondo se observa la vía de acceso principal Av. Aviación la misma que comunica directamente con el Aeropuerto

Fuente: Elaboración propia

### 7.3 Plano de Ubicación y Localización

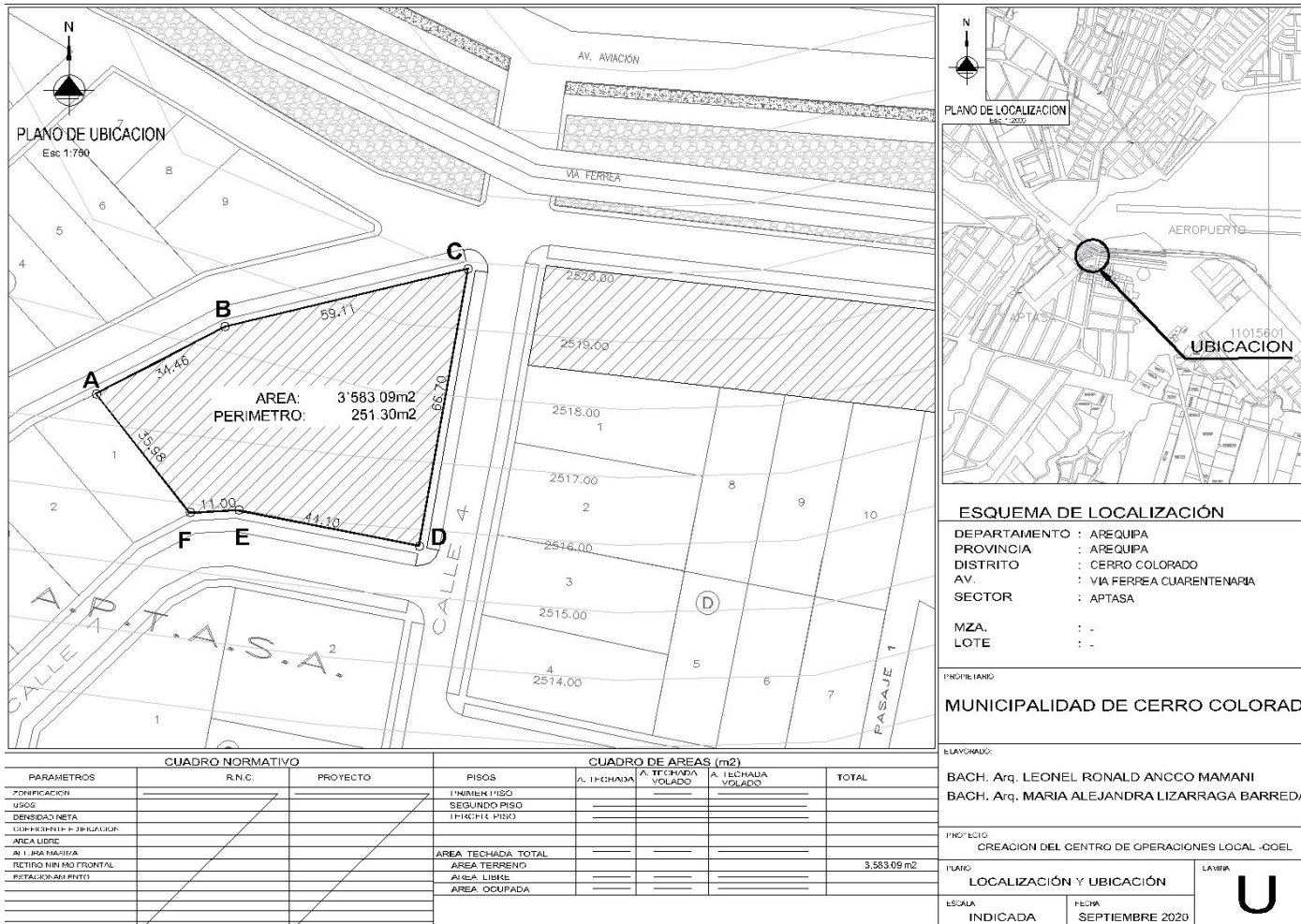


Imagen 4. Plano de Ubicación y Localización – Sector APTASA – Distrito de Cerro Colorado

Fuente: Elaboración propia

## 8 Metodología



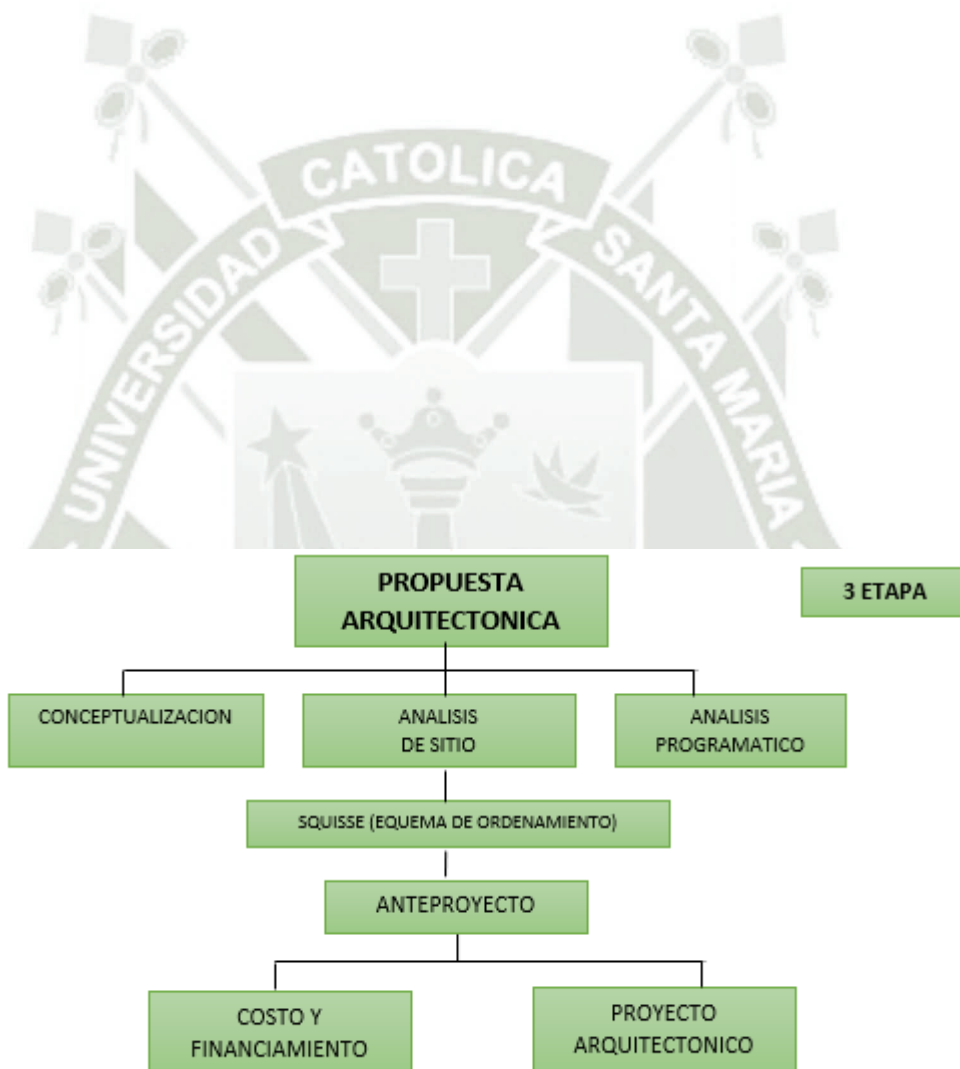
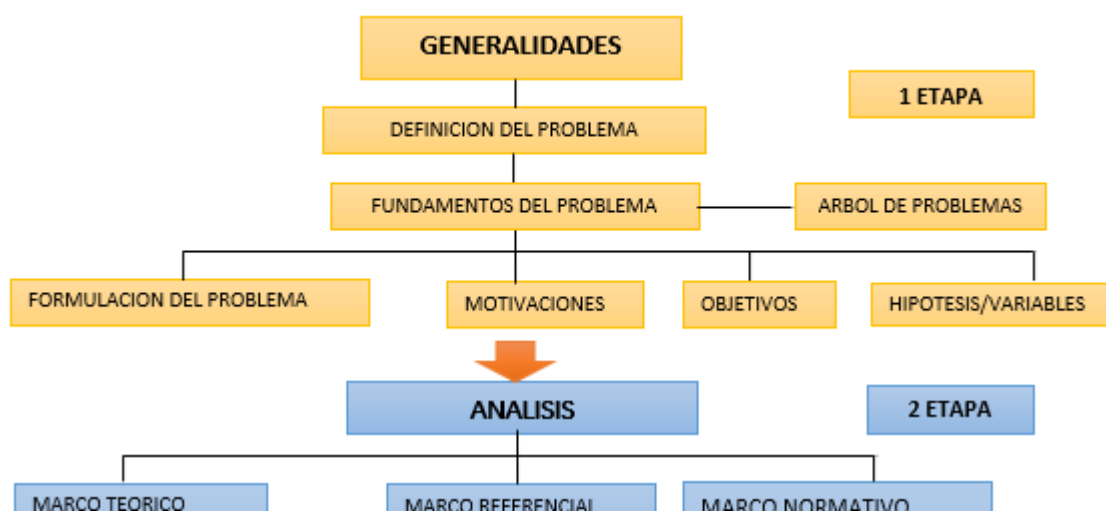


Imagen 5. Mapa conceptual de la metodología para la elaboración de la Tesis



Fuente: Elaboración propia



## Capítulo II Marco Teórico

Para comprender los distintos conceptos en el presente trabajo de tesis, se va desarrollar las definiciones, posteriormente de interpretaran y se analizaran con la finalidad de generar un adecuado entendimiento.

## 1 CONCEPTOS BASICOS

### 1.1 Gestión de Riesgos de Desastres

Gestión es manejo, administración, asimismo el riesgo de desastres, tienes dos variables amenazas (factores externos que nos dañan como sociedad) y vulnerabilidad (condiciones propias de nuestra sociedad susceptibles a ser dañadas por las amenazas) al conjugar en el espacio y tiempo se genera el riesgo. (Barra Bello et al., 2021)

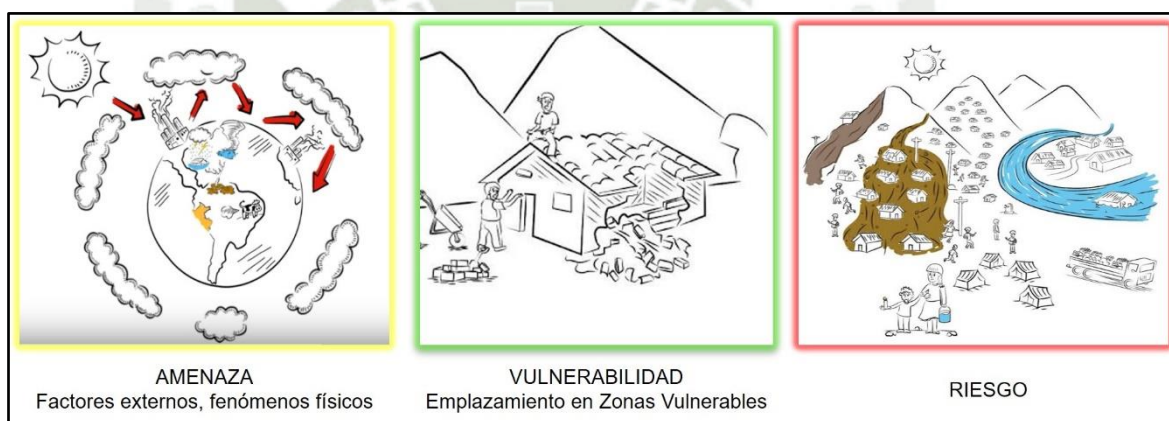


Imagen 6. Expresión de gestión de riesgo de desastre

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Decreto Supremo 048-2011-PCM (DS-048-2011-PCM, 2011), por el que la Presidencia del Consejo de Ministros (2011), aprobó el Reglamento de Ley N° 29664, la amenaza se encuentran relacionada con el peligro que tiene como significado la probabilidad de que un fenómeno físico, potencialmente dañino de origen natural o inducido por el hombre se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un periodo de tiempo y frecuencia definido.

Causas de las amenazas, actividades humanas, industrialización, deforestación y urbanización, estas producen una reducción de una capacidad natural del territorio en absorber el CO<sub>2</sub>, esto generan en un mediano y a largo plazo un calentamiento de la temperatura del planeta, estos cambios abruptos de

precipitación y temperatura se convierten en inundaciones, huaicos, heladas, deslizamientos. (Monsalve Castellanos & Pérez Narváez, 2021)

De acuerdo a el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2016), mediante el Decreto Supremo DS-022-2016-VIVIENDA (DS-022-2016-VIVIENDA, 2016), aprobó el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible, la vulnerabilidad, es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza, asimismo estas se clasifican en vulnerabilidad social, física, ambiental y económica.

Causa de la vulnerabilidad, el uso y ocupación inadecuado del suelo, aumento de la población y el incumplimiento reglamentario urbanísticos y de construcción (Pava Sánchez, 2019).

Riesgos, es la confluencia de la amenaza y vulnerabilidad, son siete los procesos que está en el marco de la Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), aprobado por la Presidencia del Consejo de Ministros mediante el Reglamento de la Ley N°29664 (Ley 29664, 2011), estimación, prevención, reducción, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción.

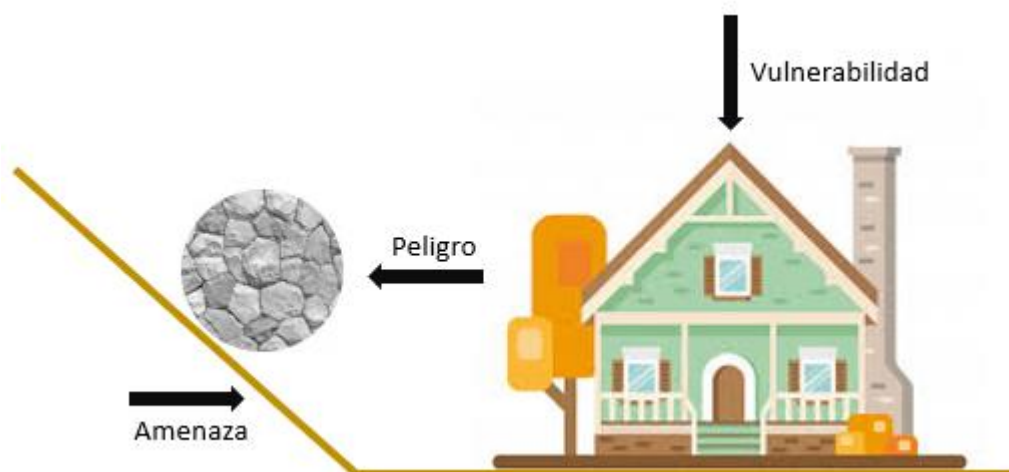


Imagen 7. Conjugación entre amenaza y vulnerabilidad generan el riesgo  
Fuente: Elaboración propia

Podemos concluir que, los responsables en incorporar la gestión de riesgos de desastres en el estado peruano somos todos, los municipios, los gobiernos

regionales son los llamados a ejecutar las medidas de prevención, reducción, rehabilitación, reconstrucción siempre con el soporte técnico de las instituciones científicas, así como el SENAMI y con el apoyo de los ministerios y el soporte de la sociedad civil con la finalidad de aplicar un ordenamiento territorial eficiente.

### **1.2 Centro de Operaciones de Emergencia – COE**

El COE es un instrumento del SINAGERD que tiene una función continua en el monitoreo de peligros, emergencias y desastres, del mismo modo en la administración e intercambio de la información, con el fin de facilitar una oportuna toma de decisiones de las autoridades del sistema, en sus respectivos ámbitos jurisdiccionales. (INDECI, 2017)

### **1.3 Centro Nacional de Emergencia Nacional COEN**

El COEN, es el área física implementada y utilizada por el INDECI -PERU, como componente del Sistema Nacional de Defensa Civil, para monitorear y analizar la información sobre riesgos inminentes o emergencias ocurridas. Mediante la integración de todos los esfuerzos nacionales, permite coordinar, dirigir y supervisar las acciones de Prevención y Atención de Emergencias a Desastres contribuyendo a que se tomen las medidas necesarias para reducir los riesgos y que la respuesta a la emergencia o riesgo sea eficiente y eficaz. El jefe del COEN es el jefe del Instituto Nacional de Defensa Civil. (INDECI, 2004)

En el COEN se ejecutan coordinaciones de las acciones sectoriales e institucionales de apoyo a los Comités de Defensa Civil, así como el monitoreo de las acciones de recepción, canalización y entrega de las donaciones nacionales e internacionales a través de las instituciones, organismos de cooperación internacional, empresas del sector público privado y ONG's. (INDECI, 2004)

De acuerdo a lo anteriormente expresado podemos concluir que:

1° El COEN es el área física implementada y utilizada para PREVENIR, RESPONDER una emergencia ocurrida.

2° El COEN es un área donde se realizan las coordinaciones a nivel nacional con las diferentes instituciones públicas y privadas del estado.

Resumiendo, tenemos que el COE es la organización funcional para monitorear los fenómenos naturales y realizar la inmediata toma de decisiones, centralizando la información de los daños producidos por las distintas emergencias.

#### 1.3.1 Niveles de Centros de Operaciones de Emergencia:

De acuerdo con el Manual de funcionamiento del Centro Nacional de Emergencia Nacional (INDECI, 2004). El COEN se encuentra conformado por los siguientes niveles.

- a) A nivel Nacional: Se encuentra el Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN), el cual está bajo la autoridad del jefe del INDECI y recopila, agrupa y reporta la información relacionada a riesgos y emergencias ocurridas en el territorio nacional (INDECI, 2004).
- b) A nivel Regional: O departamental se encuentra el Centro de Operaciones de Emergencia Regional (COER), el cual está bajo la autoridad del presidente del Gobierno Regional y recopila, agrupa y reporta la información relacionada a riesgos y emergencias ocurridas en el ámbito regional. (INDECI, 2004)
- c) Provincial: Se encuentra el Centro de Operaciones de Emergencia Provincial (COEP), el cual está bajo la autoridad del Alcalde Provincial y recopila, agrupa y reporta la información relacionada a riesgos y emergencias ocurridas en el ámbito Provincial (INDECI, 2004).
- d) Distrital: O local se encuentra el Centro de Operaciones de Emergencia Distrital (COEL), el cual está bajo la autoridad del Alcalde Distrital y recopila, agrupa y reporta la información relacionada a riesgos y emergencias ocurridas en el ámbito Distrital (INDECI, 2004).

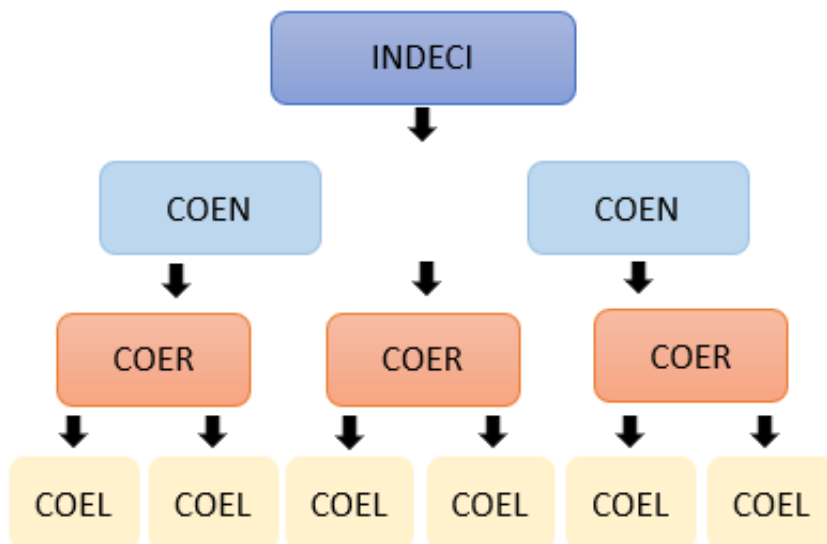


Imagen 8. Organización Operativa del Sistema de Defensa Civil  
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo anteriormente expresado podemos concluir que:

1° El COE tiene niveles Nacional, Regional, Provincial y Distrital.

2° La finalidad del COEL es transmitir la información de los daños producidos por la emergencia al COEN.

Resumiendo, tenemos que el COE en todos sus niveles de gobierno obtienen, recaban y comparten información sobre el desarrollo y monitoreo de los riesgos y emergencias inminente, para coadyuvar a la toma de decisiones de las autoridades correspondientes.

### 1.3.2 Estructura Funcional del COE

De acuerdo con el Manual de funcionamiento del Centro Nacional de Emergencia Nacional (INDECI, 2004). El COEN generalmente trabaja con personal de servicio bajo la autoridad del Evaluador, quien en ausencia del jefe de INDECI toma la dirección. Por otro lado, el COEN incluye siete módulos que operacionalmente funcionan en línea, dichos módulos se describen a continuación:

- De Comunicaciones
- De Operaciones
- De Coordinación Intersectorial
- De Asistencia Humanitaria
- De Monitoreo y Análisis

- De Logística
- De Prensa

Cada uno de los módulos mencionados está a cargo de un operado, según la cantidad de personas que este constituida, además, cuenta con uno o varios terminales en red, que se utiliza para concentrar toda la información de los Comités de Defensa Civil o para ingresar información proveniente cualquier fuente autorizada y luego de una evaluación, comunicar a la Jefatura del INDECI, mediante el Evaluador. (INDECI, 2004) Además, los módulos mencionados tienen la función de apoyar a los Comités de Defensa Civil tanto Regionales, Provinciales como Distritales con el fin de realizar el monitoreo de peligros, planificar medidas de respuesta y finalmente decidir las acciones a proceder. (INDECI, 2004)

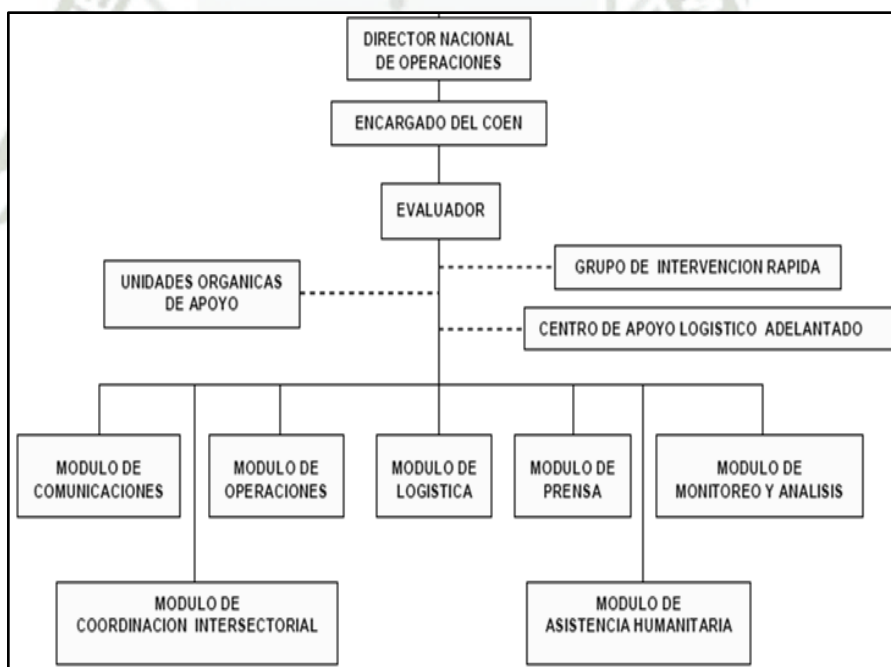


Imagen 9. Estructura del Funcionamiento del COE

Fuente: Obtenido de INDECI (2004)

Concluimos que, con la finalidad de mantener un conocimiento actualizado de la situación de la emergencia o riesgo, el COE en sus diferentes niveles tiene la función de monitorear, recibir y reportar en tiempo real a las organizaciones del estado que conforman el SINADECI y a su vez remitirla a la Presidencia del Consejo de Ministros.

Los módulos del COE, trabajan permanentemente y en función a la alerta establecida, la cual determina la condición de funcionamiento del mismo, por otro lado, cuando los daños producidos por la ocurrencia de un fenómeno lo justifiquen, el COE constituirá en la zona de emergencia un centro de apoyo logístico adelantado; su encargado dependerá directamente del evaluador con quien mantendrá enlace permanente.

#### 1.4 Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

El INDECI es un Organismo Público Descentralizado del Perú, así mismo es el organismo central, rector y conductor del SINADECI, y como tal, su máximo organismo de decisión. El INDECI tiene como finalidad proteger a la población, previniendo daños, proporcionando ayuda oportuna y adecuada, y asegurando su rehabilitación en casos de desastres de toda índole, cualquiera que sea su origen. Para tal efecto, ejecuta actividades de prevención y atención de desastres; en la prevención realiza actividades de estimación, evaluación, reducción y mitigación de riesgos; y en la atención de desastres realiza actividades de preparación, evaluación de daños, atención propiamente dicha y rehabilitación. (INDECI, 2003)

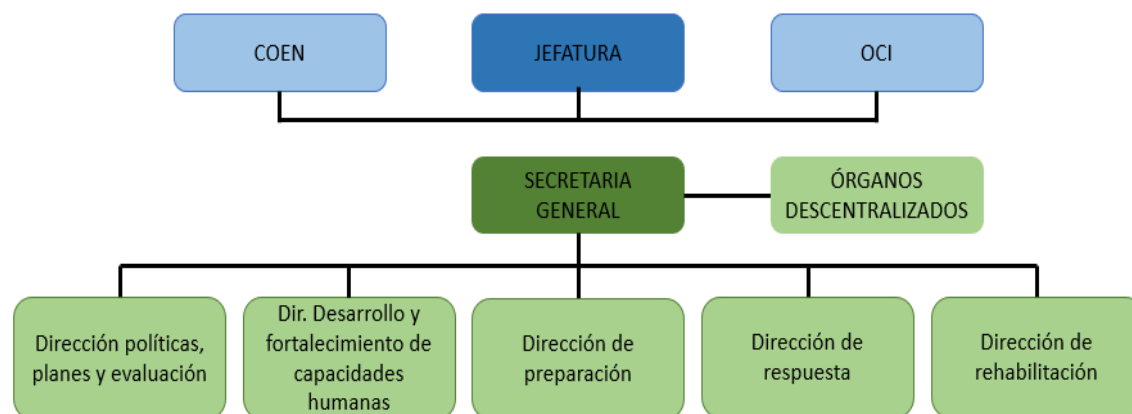


Imagen 10. Organigrama de Estructura Institucional de INDECI

Fuente: Elaboración propia

Concluimos que el INDECI tiene la misión de conducir los procesos de la gestión reactiva en el marco del sistema nacional de gestión del riesgo de desastre en provecho del estado en forma inmediata, permanente y eficiente.

### 1.5 El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED)

El CENEPRED es un organismo público ejecutor que conforma el SINAGERD, responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo, así como de reconstrucción.

Propone y asesora al ente rector, así como a los distintos entes públicos y privados que integran al SINAGERD sobre la política, lineamientos y mecanismos referidos a los procesos de estimación, prevención y reducción de riesgo y reconstrucción (CENEPRED, 2021).

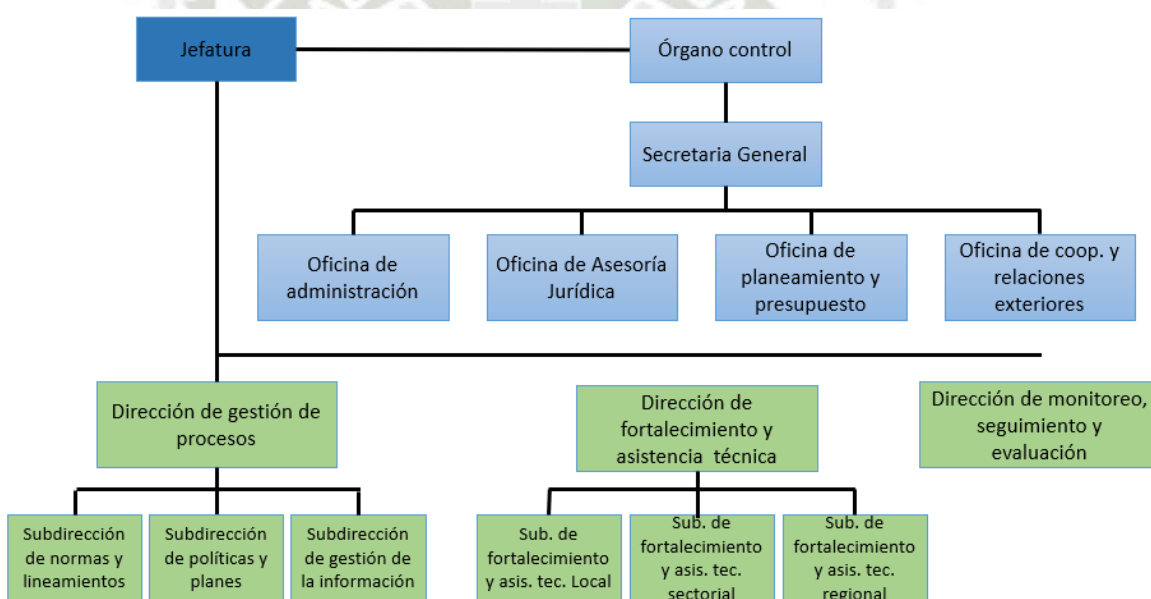


Imagen 11. Organigrama de la Estructura Institucional de CENEPRED  
Fuente: Elaboración propia

Podemos concluir que, el CENEPRED tiene la misión de plantear normativas, fomentar capacidades, ofrecer asistencia e informar en cuanto respecta a una gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres a los miembros que conforman el SINAGERD, de manera conveniente y confiable para disminuir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres. (Centro Nacional de Estimación, 2022)

### 1.6 Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)

El SINAGERD es un sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres. (Ley 29664, 2011)



1.6.1 Estructura institucional del SINAGERD

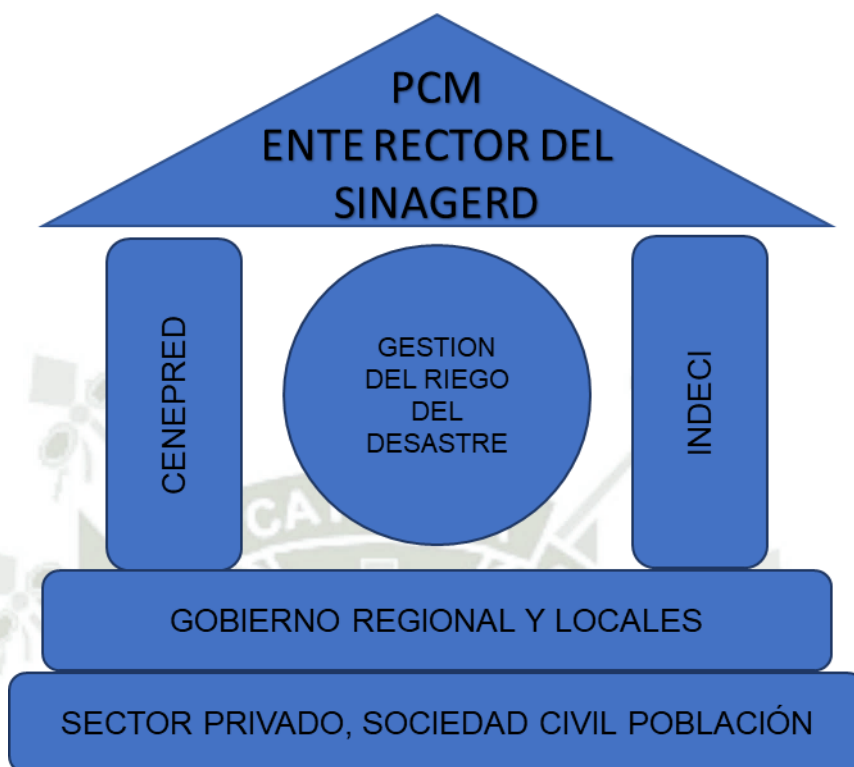


Imagen 12. Esquema de estructura del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres

Fuente: elaboración propia



Imagen 13. Cuadro de Diferencia de Funciones entre Entidades del SINAGERD

Fuente: elaboración propia

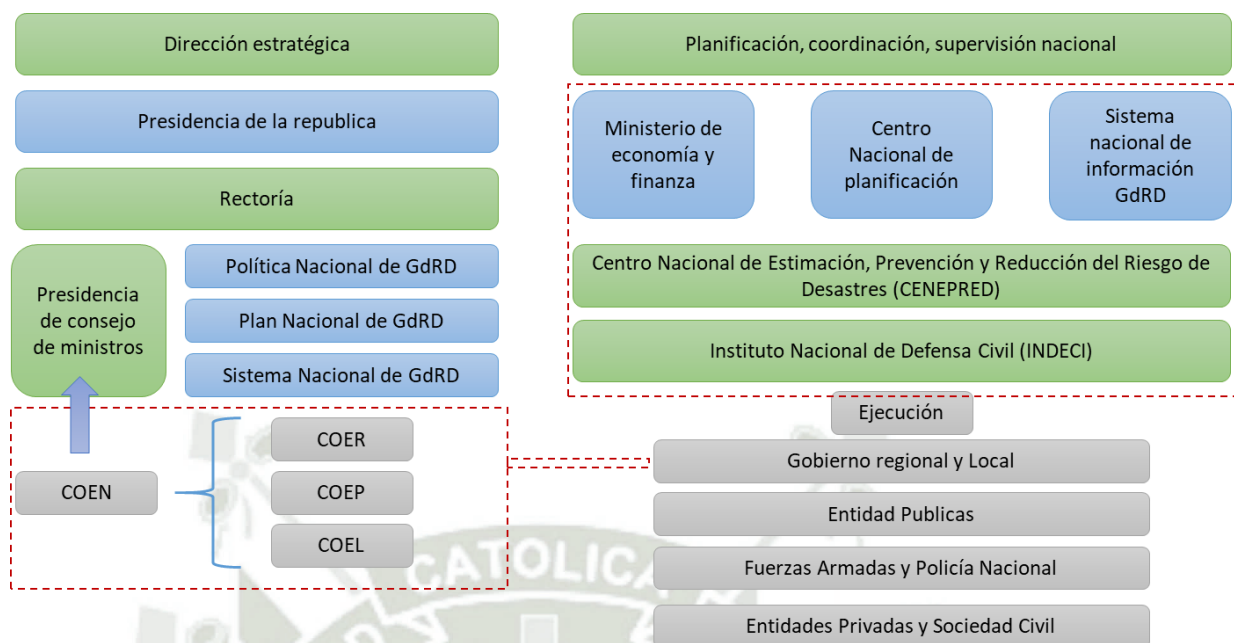


Imagen 14. Estructura Institucional del SINAGERD

Fuente: elaboración propia

## 1.7 Espacio publico

El espacio público pertenece a un concepto urbano, está relacionado con la ciudad, pues es allí donde surgió. El espacio público se denomina al espacio colectivo de una ciudad, se considera como el espacio más importante en la ciudad, dado que en dicho espacio se realizan actividades colectivas. (Gamboa, 2003) De una forma más simple podríamos decir que los espacios públicos son aquellas zonas de la ciudad que no poseen un dueño en particular y cualquier persona posee el derecho de transitar libremente.

### 1.7.1 Dimensiones del espacio publico

De acuerdo con Garriz y Schroeder (2014), el espacio publico presenta las siguientes dimensiones:

#### a) Dimensión físico territorial y urbanística

El espacio urbano permite a partir de su condición física, una fuerte diferenciación por sus rasgos naturales, su accesibilidad, su emplazamiento y la calidad del entorno. En el transcurso del proceso de crecimiento y consolidación urbana, los espacios públicos adquieren valor al convertirse en territorios particularizados, como resultado de acciones urbanísticas.

#### b) Dimensión política jurídico

De acuerdo a esta dimensión, el espacio público se entiende como un puente en el que se enlazan y entrecruzan diversas dimensiones de la ciudad, en especial lo cívico y lo político.

#### c) Dimensión social

La presente dimensión se refiere al sentido de la ocupación del espacio público por algunos habitantes de un grupo social. El espacio público debe ser considerada como un instrumento de redistribución social, de cohesión comunitaria, de autoestima colectiva.

#### d) Dimensión cultural

Si bien es cierto que el espacio público debe verse como una categoría amplia, en el cual su conjunto en general sobrepasa las tipologías establecidas como básicas, se debe considerar el peso que tiene en la comunidad, su herencia histórica y su valor patrimonial, que crean lugares y estos se adjuntan a manera de imaginarios individuales y colectivos.

#### e) Dimensión económica

En la presente dimensión se establece distintas formas de ocupación del espacio público en relación a un uso en específico, por ejemplo, la actividad económica. Probablemente, la calle sea la más generalizada y la que muestra mayor diversidad y posibilidades, debido a su extensión e intersecciones, situación que favorece algunas actividades, opuestamente a lo que proporciona una plaza, un parque o cualquier otro espacio que se encuentre limitado a días o eventos.

### 1.8 Paisajismo en contraste

Todos los espacios diseñados están inmersos en tradiciones.

La tradición del “urbanismo seco” y el verde “artístico” colonial; los fundamentos urbanísticos tienen que ver con urbanismos hipodámico se refiere a un urbanismo traído por los españoles al suelo americano ósea al Perú, este urbanismo implica una drástica separación entre “artificio y naturaleza”, el artificio regular es sinónimo de razón superior civilización y orden y en esta ciudad no existe verde sino como un verde artístico y no como un verde social.



Imagen 15. Llegada de los españoles al Perú – Lima centro Histórico Damero  
carencia de espacios verdes  
Fuente: Obtenido de Wikipedia (2022)

Los centros históricos en el Perú (Lima, Trujillo Arequipa) no hay árboles en las calles, en esos centros históricos no hay noción de parque públicos, es un verde privatizado al interior de las casas patio o un verde en macetado en la plaza principales o en las plazuelas cerca de las iglesias.



Imagen 16. Calle de Arequipa 1903, Típica calle arequipeña sin ningún espacio de  
área libre, una zona muy árida  
Fuente: Obtenido de Vallenas (2013)



Imagen 17. La calle mercaderes

Fuente: Obtenido de Zevallos (2012)

La Imagen 18 muestra una carencia de masa arbórea intensiva en la calle mercaderes, aun así, existe un concepto de lo seco, donde predomina lo artificial sobre lo natural, se puede imaginar que no existe sombra.

La herencia colonial, de origen árabe – Ítalo – Ibérico, nos podemos imaginar que en el mundo árabe se privilegie el verde artístizado, el verde manipulado aquel que ha sido podado el mismo que ha sido trabajado como un verde artístico, uno encuentra esas raíces en la cultura ibérica que proviene de una geografía sin mucha agua.

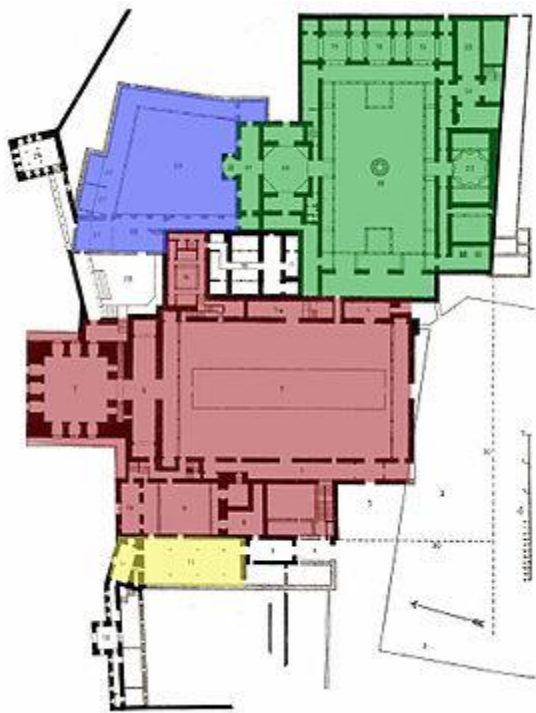


Imagen 18. Planta de la Alhambra  
Fuente: Obtenido de Wikipedia (2022a)



Imagen 19. Vista de la Alhambra  
Fuente: Obtenido de Wikipedia (2022a)



Imagen 20. Patio de los leones  
Fuente: Obtenido de Wikipedia (2022c)

Posteriormente esa cultura viene a América a través de los patios de los conventos, debido a que los conventos tenían muchos recursos económicos, se convierten en el gran modelo que luego se reproducirían en todas las plazas principales del Perú, con esas diagonales típicas de las plazas la fuente en el centro de las plazas es lo que había en todos los conventos san francisco. Santo domingo de Lima, ahí está el ADN morfológico de estos espacios públicos que nosotros conocemos, por otro lado, el único verde es el geometrisado, el verde trabajado desde una racionalización cartesiana una demostrando que el ser humano tiene el dominio sobre la naturaleza, es además una predica de la biblia, la visión católica de las relaciones del hombre y naturaleza – “construir la naturaleza a imagen y semejanza del hombre”-

Cuando uno ve unos parques de las urbanizaciones, y uno observa los ejes peatonales, existe una centralidad, con un monumento, se observa la zona verde con flores, adornos, árboles con señales de no pisar el jardín “se ve, pero no se usa”, esa zona verde, aquí se nota la diferencia entre el verde social y el verde artístico, verde social es aquel que se usa con la más libertad.



Imagen 21. Convento de Santo Domingo - Lima  
Fuente: Obtenido de Otiniano (2016)



Imagen 22. Plaza principal de Huamanga – Ayacucho  
Fuente: Obtenido de Wikipedia (2019)

La tradición del paisajismo decimonónico europeo verde metropolitano y los parques públicos (Quiroz Cordova, 2018); hacen una naturaleza dentro de la ciudad, el verde urbano como prolongación de la naturaleza Parques- espacios de relajamiento y descanso visual, la noción de “parques urbanos” prima sobre la noción del “jardín urbano”, el verde artístico se transforma en verde social.



Imagen 23. Parque de Selva Alegre – Arequipa  
Fuente: Obtenido de RPP (2013)

Es el parque más grande de Arequipa, que tiene un diseño europeo, donde el verde es de uso social.

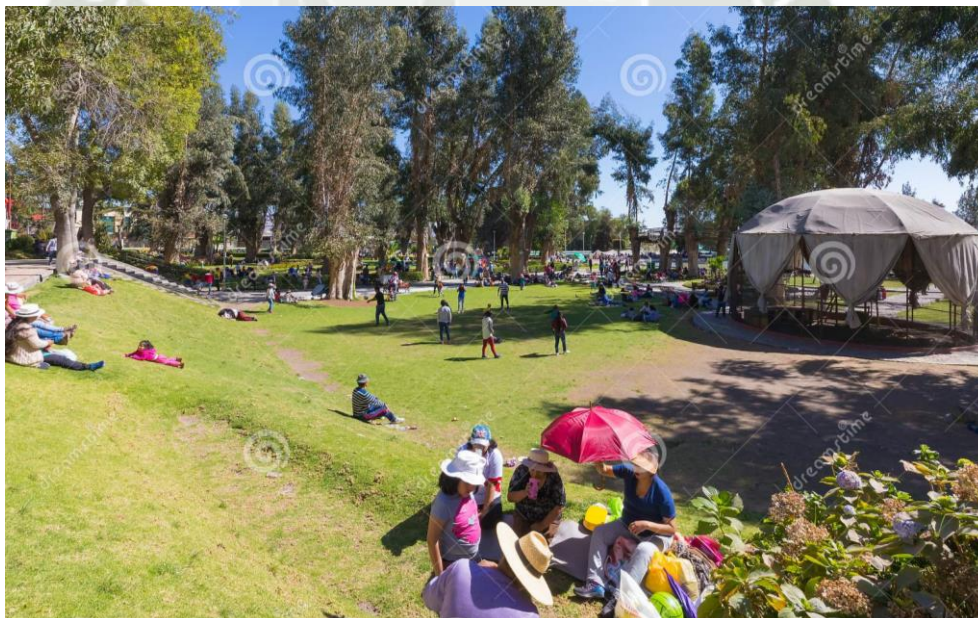


Imagen 24. el dominio del verde social sobre el verde artístico. – Arequipa  
Fuente: Obtenido de Pitt (2018)

La tradición del “paisajismo popular”, se refiere a la jardinería denominada comúnmente jarrero informal. Este paisajismo se puede observar en parques dentro de urbanizaciones.



Imagen 25. Parque del avión distrito de Yanahuara en Arequipa  
Fuente: Obtenido de Izquierdo (2019)

En la Imagen 25 evocamos a una jardinería informal podemos ver que aquí no hay la mano de un arquitecto, en gran medida el jardinero es el que construye este espacio, es casi un paisaje oficial que existe en todos los paisajes de la barriada de Arequipa.

Cuando nos centramos en el mundo de la barriada, podemos ver que es un infierno urbano, donde la gente no tiene conocimiento de ecología, que sin tanta educación ecología ha desarrollado un sistema de ahorro de agua, donde termina el agua sucia para regar, donde descubrimos un biotopo verde en las calles y avenidas donde el verde es construido de forma heroica donde se crea una estética de espontaneidad silvestre que es el eco paisajismo.



Imagen 26. Distrito de cerro colorado sector de José Luis Bustamante y Rivero  
Sector X -Arequipa  
Fuente: Elaboración propia



Imagen 27. Avenida principal Distrito de Yura sector Ciudad de Dios- Arequipa  
Fuente: Elaboración propia

Pampa Andina, estamos hablando de un espacio con una carga social, es un espacio multiusos donde unos puede echarse, jugar, futbol, dormir, tiene ese sentido que permite el desarrollo de un verde social extraordinario.

### **1.9 Sociedad**

Sociedades un término que describe a un grupo de individuos marcados por una cultura en común, un cierto folclore y criterios compartidos que condicionan sus costumbres y estilo de vida y que se relacionan entre sí en el marco de una comunidad. Las sociedades de carácter humano están constituidas por poblaciones donde los habitantes y su entorno se interrelacionan en un contexto común que les otorga una identidad y sentido de pertenencia. El concepto también implica que el grupo comparte lazos ideológicos, económicos y políticos. Al momento de analizar una sociedad, se tienen en cuenta aspectos como su nivel de desarrollo, los logros tecnológicos alcanzados y la calidad de vida. (Pérez & Merino, 2008)

### **1.10 Edificación pública**

Son las edificaciones de servicios a la comunidad, tales como un hospital, colegio y propietario es el estado a través de sus diferencias órganos de gobierno.

### **1.11 Población**

Se habla de población como el número de habitantes que integran un estado ya sea el mundo en su totalidad o cada uno de los continentes, países, regiones

provincias o distritos que lo conforman; y puede referirse también a aquel acto poblacional que significa dotar de personas a un lugar.

### 1.12 Educación

La Educación es la formación práctica y metodológica que se le da a una persona en vías de desarrollo y crecimiento. La Educación es un proceso mediante el cual al individuo se le suministran herramientas y conocimientos esenciales para ponerlos en práctica en la vida cotidiana. La Educación de una persona comienza desde su infancia, al ingresar en institutos llamados escuelas o colegios en donde una persona previamente estudiada y educada implantara en el pequeño identidades, valores éticos y culturales para hacer una persona de bien en el futuro. (Partido Acción Nacional en Veracruz, 2019)

### 1.13 Principios

- a) Principio de la Dignidad Humana: La persona humana es el fin principal de la respuesta en caso de desastres, así como en todo lo relacionado con su necesaria protección (COE, 2022).
- b) Principio de la Efectiva Protección: La preparación, es el medio idóneo para proteger a la población civil frente a una situación de riesgo (COE, 2022).
- c) Principio de Sistemática: Las acciones de los actores gubernamentales y privados en materia de preparación y atención en caso de desastres, trabajarán articuladamente en forma sistematizada garantizando la transparencia, efectividad y cobertura (COE, 2022).
- d) Principio de Generalidad: Todas las personas sin discriminación alguna tienen igual acceso en cuanto a socorro o ayuda en caso de desastres, así como la efectiva protección de sus bienes (COE, 2022).
- e) Principio de Proporcionalidad: Todas las acciones de preparación y atención en caso de desastres deberán poseer correspondencia entre los impactos que se desean prevenir o mitigar, respecto a los medios disponibles que se asignen conforme a cada circunstancia, procurando la mayor eficiencia y el menor daño a los bienes ajenos (COE, 2022).
- f) Principio de Continuidad: El COE y su personal deberán permanecer a su plena disposición durante el tiempo que se requiera para la atención apropiada de las emergencias nacionales por desastres (COE, 2022).

### 1.14 Valores

Los valores y las actitudes del personal de la institución parten de la cultura organizacional de la misma y determinan la calidad del servicio, la eficacia en el logro de objetivos y la eficiencia en la utilización de métodos y recursos. A continuación, se detallan los valores de la Institución (COE, 2022):

- a) **Ética:** Implica el compromiso con los intereses de los beneficiarios.
- b) **Honestidad:** Es la rectitud evidenciada en las acciones; transparencia y sinceridad en las relaciones con sus beneficiarios, proveedores, empleados, directores y todo el público en general.
- c) **Solidaridad:** Compromiso de adhesión a la causa de la organización y con los beneficiarios.
- d) **Trabajo en Equipo:** Entendida como la complementariedad entre los grupos que interactúan en las organizaciones.
- e) **Respeto:** Entendido como la consideración mutua entre seres humanos sea que estén de acuerdo o no.
- f) **Responsabilidad:** Es la acción del cumplimiento de deberes y funciones y se vincula con la ética, calidad y honestidad.
- g) **Mística:** Es la forma de dedicarse al trabajo. Se vincula con la solidaridad con el trabajo en equipo; con el carácter voluntario, la dedicación y el deseo de servicio.

### 1.15 Conclusiones

- Son aquellos espacios de la ciudad que no pertenecen a un particular y en los que cualquiera tiene derecho a estar y circular libremente.
- Podemos concluir que, todos los espacios diseñados en el Perú están inmersas en esas tres tradiciones mencionadas por lo tanto los dos primeros podríamos ubicarlos dentro de un paisajismo académico arquitectos y diseñadores, y la tercera de una arquitectura popular podríamos hacer una arquitectura espontanea urbanismo
- Las funciones principales del COE se resumen en la coordinación interinstitucional que permite el trabajo conjunto de las múltiples organizaciones que intervienen en la respuesta humanitaria, la planificación conjunta de las operaciones, la gestión de la información -insumo para los procesos de respuesta operativa-, la toma de decisiones para el manejo de

la crisis y la evaluación por medio de la que se mide el impacto del evento y la efectividad en el manejo de la emergencia.

- La cultura es una parte importante de la humanidad, es aquella que le da la identidad a las personas para pertenecer a una comunidad.
- La presencia de un equipamiento público es importante para una población ya que fomenta y evita que se pierdan costumbre y tradiciones.
- Cerro Colorado es un distrito que no cuenta con una infraestructura pública y cultural para promover e incentivar a la población a asistir a los mismos.
- Los equipamientos públicos culturales en la ciudad de Arequipa están mayoritariamente concentrados en el centro histórico, o en los alrededores dejando al resto de la ciudad sin acceso inmediato a estos servicios.
- La concentración de equipamientos y/o infraestructura públicos en un punto de la ciudad genera que la población que vive más alejada no tenga una identidad hacia la ciudad.
- En Arequipa se producen fenómenos naturales, los mismos que afectan a edificaciones e infraestructuras que se emplazan en zonas de alto riesgo.
- El COE es considerado un mecanismo que coordina, conduce y decide que integra la información más relevante generada en situaciones de emergencia o desastre y la convierte en acciones de respuesta efectiva (Pan American Health Organization (PAHO) & Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2002). En él confluyen los niveles político y técnico para la toma de decisiones generales.



## Capítulo III Marco Referencial.

## 1 A NIVEL NACIONAL

### 1.1 Centro De Operaciones De Emergencia COER La Libertad



Imagen 28. Ubicación del COE en el sector el Milagro distrito de Huanchaco carretera Panamericana Norte. Km. 569

Fuente: Google Earth (2022), edición propia

La libertad, es la segunda ciudad más importante del Perú, Se encuentra situado en la costa norte del Perú, extendiéndose hasta la selva alta. Con un área de 25 495.42 Km<sup>2</sup>. Cuenta con una población aproximada de 1`859 640.00 habitantes y está compuesta por 12 provincias.

El 05 de mayo del 2017 se realizó la inauguración oficial del Centro de Operaciones de Emergencia Regional (COER) Libertad con una inversión de 3 millones de soles, es el único en el norte del país.

En un espacio de 4,000.00 m<sup>2</sup> se construyó el COER la Libertad y está ubicado en las fronteras del distrito La Esperanza con el centro poblado El Milagro.

Además, el COER Libertad tiene por misión ser un espacio para la prevención y atención de emergencias.

En junio del 2017 tras culminar la parte estructural de la obra, se inició un periodo de equipamiento con computadoras, equipos de comunicaciones y redes, que permitirán un mejor trabajo de atención y prevención de emergencias.

La finalidad del COER Libertad es que permitirá fortalecer la investigación sobre emergencias y desastres, así como capacitaciones y entrenamientos a brigadas. Dentro de la infraestructura se contemplan espacios donde se realizarán ensayos como rescates, intervenciones inmediatas entre otras situaciones reales ante una emergencia producida por un fenómeno.

### 1.1.1 Análisis del sitio

#### a) Contexto físico

El COER Libertad se encuentra en la zona El Milagro, situado en el distrito de Huanchaco, junto a la carretera Panamericana, ubicada en el desierto costero del Perú, podemos decir, que tiene un clima cálido dependiendo a la época del año.

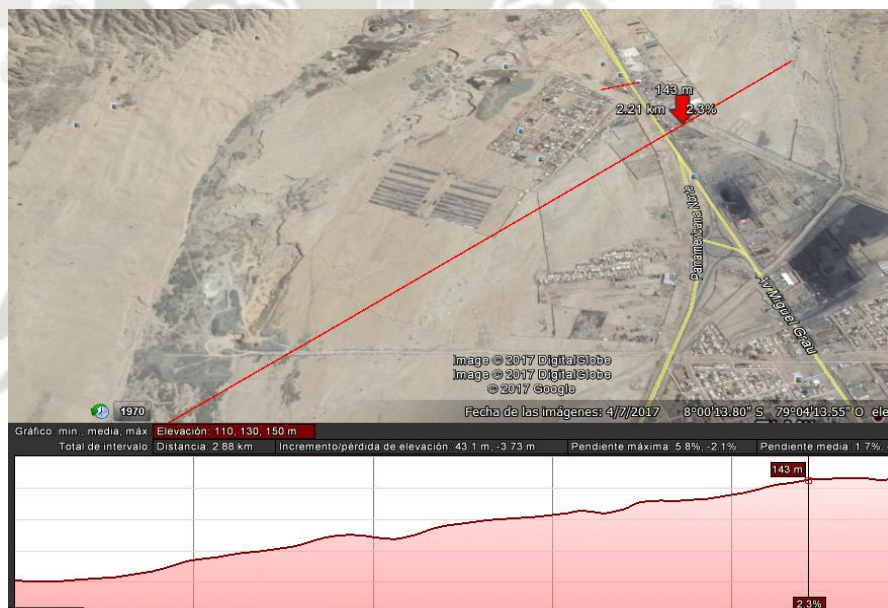


Imagen 29. Perfil topográfico del centro poblado del El Milagro (corte de NE-SO)  
Fuente: Google Earth (2022), edición propia

#### b) Contexto Histórico – Cultural

El 17 de Julio del 2017 se terminó la construcción del COE la libertad, es el único en el norte del Perú.



Imagen 30. COE la Libertad  
Fuente: Obtenido de UNDiario (2016)

El proyecto de implementación del COE contempla equipos electrónicos de última generación que permitan realizar un eficaz monitoreo ante eventuales desastres naturales. Asimismo, considera unidades móviles y moderno mobiliario. En este complejo funcionarán: el Centro de Operaciones de Emergencia (COE), el Almacén de Ayuda humanitaria para la atención de familias afectadas y/o damnificadas ante peligro inminente, emergencia y desastre; y el Centro de Entrenamiento de Búsqueda y Rescate. (UN Diario, 2016b)

El Gobierno Regional de La Libertad, contará con este Centro de Operaciones de Emergencia Regional-COE, como parte de la optimización del Sistema Regional de Defensa Civil e impulsar en la población una cultura de prevención, así mismo el COE funcionará de manera continua en el monitoreo de peligros, emergencias y desastres.

#### c) Contexto Económico – Social

El objetivo del COE es concentrar las donaciones provenientes del extranjero y del Estado Peruano para la atención de una emergencia.

La construcción del COE la Libertad demandó una inversión de 2 millones de dólares donados por el Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, a través del Programa de Ayuda Humanitaria del Comando Sur. La oficina de Defensa Civil dirige, coordina, acopia, procesa, monitorea y analiza la información en el COE para prevenir y atender los desastres en la región. (UN Diario, 2016a)

### 1.1.2 Análisis de usuario

El 19 de marzo del 2017 Huanchaco fue inundado por huaico tras desborde de la quebrada león dormido, los pobladores del balneario trujillano se vieron sorprendidos por la fuerza de la naturaleza debido a que el huayco llego hasta el mar.



Imagen 31. Ciudad de Trujillo inundado por huaicos  
Fuente: Obtenido de La República, (2017a)

Cientos de viviendas inundadas y cientos de pobladores damnificados, dejó el huaico que sorprendió al balneario de Huanchaco, en Trujillo, luego que la quebrada León Dormido se activara y terminara por desbordarse (La Republica, 2017).

El fenómeno natural se registró en horas de la tarde, cuando los vecinos del reconocido balneario trujillano se encontraban realizando sus labores cotidianas; incluso sorprendió a muchos turistas, quienes visitaban la ciudad y su playa (La República, 2017a).

### 1.1.3 Análisis de proyecto

#### a) Antecedentes

La concepción del proyecto resulta de la necesidad de realizar un eficaz monitoreo ante eventuales desastres naturales, que definen las siguientes premisas de diseño:

El proyecto se emplaza en el eje de una vía principal, con la finalidad de que sea un establecimiento de fácil acceso para desarrollar sus actividades.

- El proyecto consta de un espacio donde se almacena unidades móviles y moderno mobiliario.
- En este complejo funcionarán el Almacén de Ayuda humanitaria.
- Incorporan oficinas donde funcionaran los módulos de atención frente a una emergencia.
- El proyecto presenta centros de entrenamiento de búsqueda y rescate.

b) Objetivos del proyecto de infraestructura

- El proyecto está compuesto por Zona de oficinas, ambientes apropiados para realizar evaluaciones los daños y determinar las necesidades de la población damnificada
- Tener almacenes donde se depositarán los recursos de ayuda inmediata frente a una emergencia
- Salas temáticas de difusión.

c) Programas y Zonificación

De acuerdo a lo enunciado párrafos arriba, se puede apreciar que la organización integral de lo planteado en la edificación es en Zonas: de evaluación, monitoreo, difusión, almacenamiento y entrenamiento.

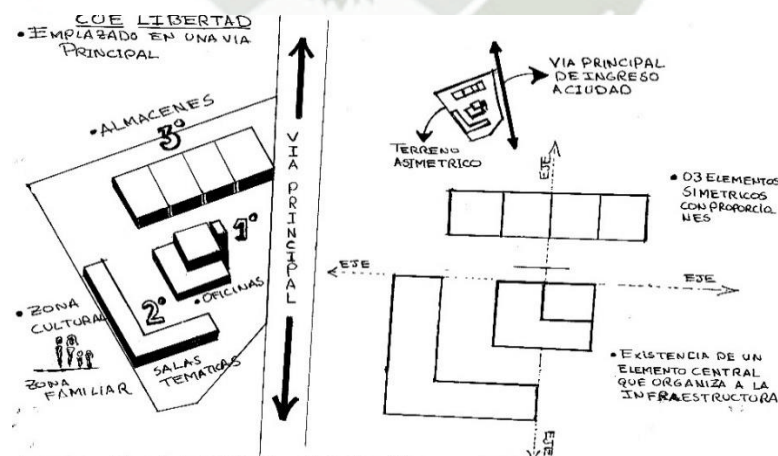


Imagen 32. Zonificación y Distribución de la infraestructura COE- La Libertad  
Fuente: Elaboración propia

#### d) Módulos de estructura

La modulación de la edificación es básica, se encuentra organizada en base a la zona central manteniendo como elemento central las oficinas centrales del COE y alrededor los almacenes adelantados y la zona cultural; la circulación es simétrica con ejes definidos.

##### 1.1.4 Resultados obtenidos y aporte a la tesis

La referencia obtenida me sirve para analizar la estructura funcional del COE, es muy importante el emplazamiento de la edificación, debido a que se localiza al costado en la vía principal de ingreso y salida de la ciudad de la Libertad, así mismo debo de considerar en la propuesta, que la edificación está concebida de acuerdo a la necesidad de realizar un eficaz monitoreo y evaluación ante eventuales desastres naturales.

Lo importante de la infraestructura es la distribución de los espacios, se separan las actividades tanto de las zonas de almacenes; zonas de oficinas – módulos del COE y zona la Cultural, asimismo se considerará la habilitación de un helipuerto en caso de emergencia de gran magnitud.

La distribución de los espacios es simétrica se considera espacio abiertos amplios y circulaciones horizontales y verticales bien marcadas.

## 2 A NIVEL INTERNACIONAL

### 2.1 Centro de Operaciones de Emergencias COE Santo Domingo

Santo Domingo es afectado por fenómenos naturales como tormentas, huracanes, terremotos, lluvias, intensas e inundaciones (Dunn, 2009).

El Centro de Operaciones de Emergencias de Santo Domingo (COE-RD), es una dependencia de la Presidencia de República Dominicana, es un organismo que fue creado en el año 2001 por medio del Decreto 360-01 (COE-RD, 2021), a fin de que este dependencia puede brindar oportuna respuesta a situaciones de emergencia y desastres, además es responsable de promover, planear y mantener la coordinación y operación conjunta, entre diferentes niveles, jurisdicciones y funciones de instituciones involucradas en la respuesta a emergencias y desastres.



Imagen 33. Ubicación del COE, en el edificio de Comisión Nacional de Emergencia frente a la plaza de la Salud

Fuente: Google Earth (2022), edición propia

De con su página oficial el Centro de Operaciones de Emergencias de Santo Domingo ejerce las siguientes funciones (COE-RD, 2021):

- Difunde un informe sobre situaciones de alerta.
- Valida el correcto funcionamiento del sistema de comunicación.
- Pone en marcha los procedimientos establecidos para hacer frente a emergencias.
- Da seguimiento y recopila información relacionada emergencias para posteriormente emplearlas en procedimientos de respuesta.

### 2.1.1 Análisis de sitio

#### a) Contexto Físico

República Dominicana presenta una superficie de 48 670 km<sup>2</sup>, se localiza entre los 17°36' y 19°58'N de latitud y los 68°18' y 71°45'W de longitud y su capital es Santo Domingo. El puerto más importante del país se ubica en Santo Domingo, siendo esta la ciudad más importante del país (FAO, 2015). Santo Domingo presenta una superficie total de 104.44 Km<sup>2</sup>, y posee un clima tropical monzónico en donde la temperatura oscila entre los 20°C y 27°C.

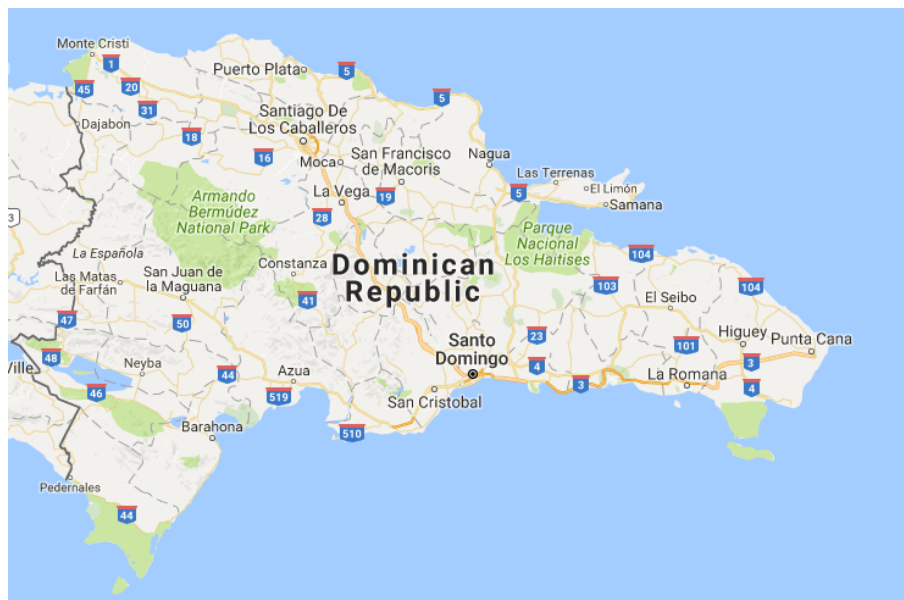


Imagen 34. Ubicación de la provincia de Santo Domingo en la República Dominicana

Fuente: Obtenida de Jiménez-Beltrán & Cerezo López (2018)

Con la llegada de las lluvias desde el 01 de mayo de cada año en varios sectores de la ciudad se producen inundaciones de 1.00 metro de alto, al carecer de drenajes las inundaciones afectando las vías y los servicios básicos como es de luz, agua y desagüe. Las últimas lluvias registradas en los últimos años a causa una depresión atmosférica ha provocado inundaciones en las principales avenidas de Santo Domingo provocando que las mismas sean destruidas en su mayoría.



Imagen 35. Inundaciones generadas en avenidas de Santo Domingo por las lluvias

Fuente: Obtenida de Escalante (2019)

b) Contexto Histórico Cultural

La ciudad de Santo Domingo es la capital de la República Dominicana, es una ciudad que a partir del siglo XX se ha expandido con una velocidad sorprendente llegando a superar los 2700.000 pobladores (Navarro et al., 2009).



Imagen 36. Santo Domingo, la ciudad más antigua del mundo con una arquitectura colonial.

Fuente: Obtenido de Díaz (2021).

#### c) Contexto Económico Social

Santo Domingo es el centro cultural, financiero, político y comercial de la República Dominicana. La ciudad atrae a muchas empresas internacionales y franquicias debido a su ubicación geográfica y estabilidad económica; las sedes principales u oficinas regionales de dichas empresas suelen también estar localizadas en Santo Domingo. La ciudad, además, cuenta con el principal y más antiguo puerto del país: el Puerto de Santo Domingo, ubicado en la costa sur central, en la desembocadura del río Ozama. (Edistinos, 2021).



Imagen 37. Av. Anacaona, zona de mayor desarrollo económico de Santo Domingo

Fuente: Obtenido de Percha (2019)

### 2.1.2 Análisis de Usuario

El 08 de septiembre del 2017, el Centro de Operaciones de Emergencia (COE) informó que 19,116.00 personas se encuentran desplazadas luego de las lluvias dejadas por los efectos del huracán Irma en el país. Asimismo, en su informe de esa noche el organismo de socorro destaca que 19 provincias se encuentran en alerta roja, 10 en amarilla y tres en verde. Las autoridades dispusieron 96 albergues donde se encuentran 7,926 personas de las que fueron desplazadas 11,190 se encuentran en casas de familiares. Las lluvias también han dejado 2,238 viviendas afectadas, de las cuales 103 fueron destruidas en su totalidad y 17 comunidades incomunicadas. (Listin Diario, 2017).



Imagen 38. Buque golpeado por olas durante el paso del huracán Irma en Santo Domingo

Fuente: Obtenido de Baez (2017)



Imagen 39. Localidades de República Dominicana registran daños por inundaciones a causa de lluvias intensas

Fuente: Obtenido de El Nuevo diario (2017)

### 2.1.3 Análisis de proyecto

#### a) Antecedentes:

El Centro de Operaciones de Emergencias Santo Domingo, es una dependencia de la Presidencia de la República Dominicana, fue creado, con la finalidad de brindar una oportuna respuesta a situaciones de emergencia y desastres.

El COE planifica y dirige todas las acciones de coordinación entre las instituciones del Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres.

#### b) Objetivos del Proyecto de Infraestructura

- Los objetivos principales que desempeña el Centro de Operaciones de Emergencia (COE) –Santo Domingo son:
- Confirmar el perfecto funcionamiento del sistema de comunicación.
- Monitoreo y registro de información sobre atención de emergencias para brindar una respuesta inmediata.
- Coordinar la actividad de respuesta a nivel institucional y nacional.
- Comunicación y emisión de informe sobre los estados de alerta e información del Sistema Nacional de Protección Civil.
- Activar todos los procedimientos previstos en la Atención de emergencias.
- Elaboración y Activación de planes de contingencia y emergencias.



Imagen 40. Centro de Operaciones de Emergencia (COE) de Santo Domingo

Fuente: Obtenido de Diario Libre (2016)

#### c) Programas y Zonificación

El Centro de Operaciones de Emergencia – COE Santo Domingo, está ubicado en el centro de la ciudad consta de 05 zonas; zona central oficinas monitoreo, zona

de recreación y/o cultural, zona de almacenes adelantados, zona de evacuación – helipuerto, zona de albergue el mismo que consta de 80 módulos para albergar a 320 personas.

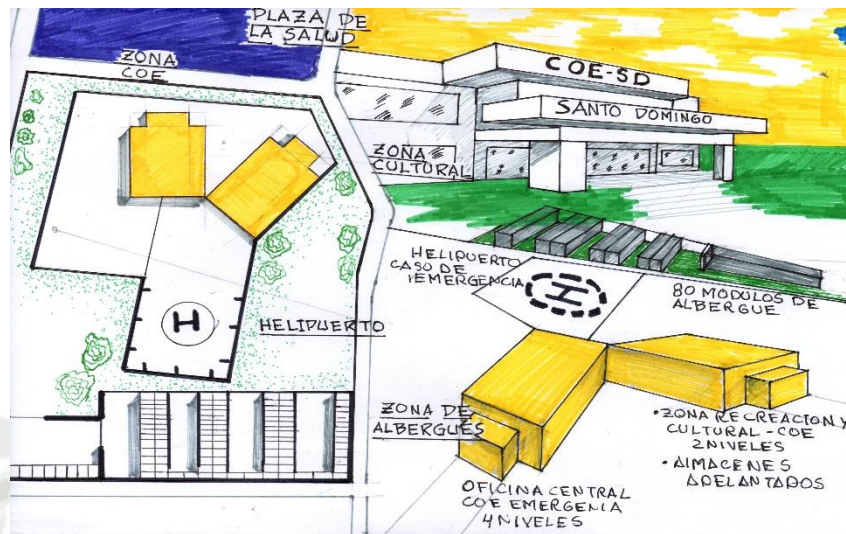


Imagen 41. Modulación y Zonificación del COE de Santo Domingo  
Fuente: Elaboración propia

#### d) Módulos de estructura

La infraestructura consta de dos edificaciones de cuatro niveles cada uno de forma independiente, en la parte central está ubicado un helipuerto el cual es usado en casos de suma emergencia para movilizar heridos en caso de que las vías estén obstaculizadas por las inundaciones constantes, en la parte posterior se ubicaron 80 módulos de vivienda los cuales funcionan como alberges de atención inmediata para damnificados.

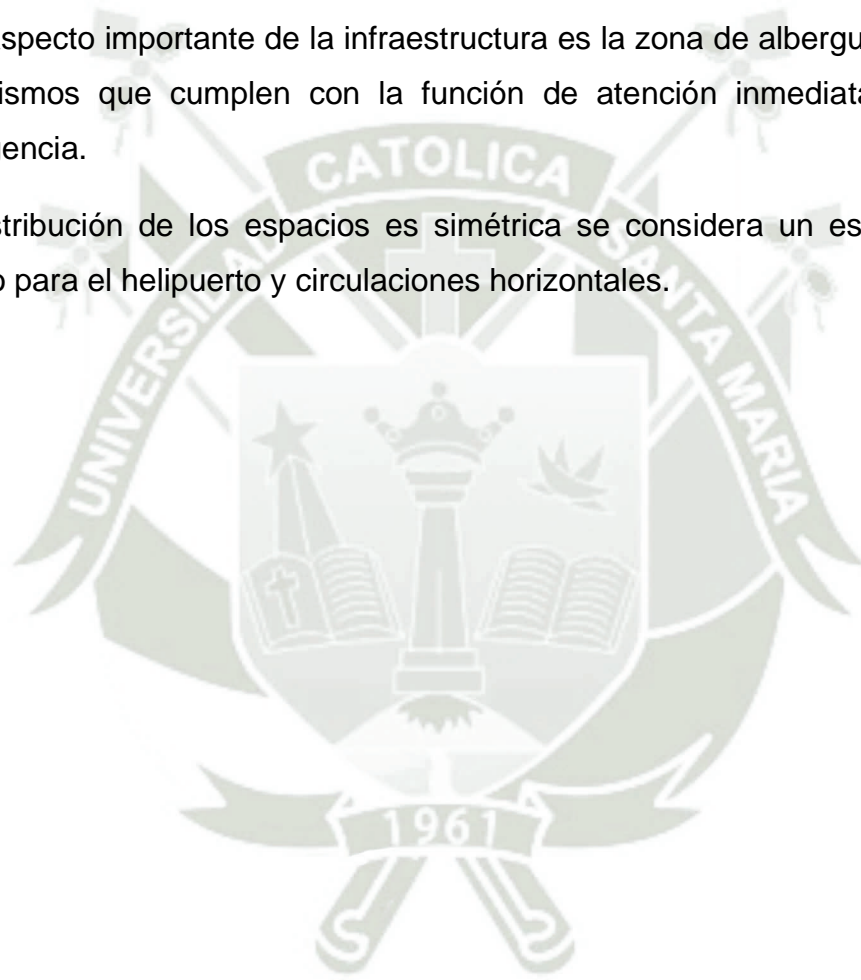
#### 2.1.4 Resultados obtenidos y aporte a la tesis

La referencia obtenida me sirve para analizar la estructura funcional, zonificación, del COE Santo Domingo, es muy importante el emplazamiento de la edificación, debido a que se localiza en la zona central de la ciudad, así mismo debo de considerar en la propuesta, que la edificación está concebida de acuerdo a la necesidad de realizar un eficaz monitoreo y evaluación ante las inundaciones del sector, así mismo es importante mencionar que de acuerdo a la topografía el COE Santo Domingo está ubicado en la zona alta de la ciudad lugar donde el fenómeno más recurrente del sector que son las inundaciones no afecta a la edificación.

Lo importante de la infraestructura es la simetría de los dos elementos importantes los mismos que tienen actividades y funciones completamente independientes, se separan las actividades tanto de las zonas Cultural y almacenes adelantados de la zona central – oficinas; el COE Santo domingo Considero la construcción de un helipuerto debido a que las constantes inundaciones producidas por las lluvias intensas, los vientos fuertes y/o huracanes constantemente afectan las vías de dificultando la circulación

Otro aspecto importante de la infraestructura es la zona de albergues adelantados los mismos que cumplen con la función de atención inmediata en casos de emergencia.

La distribución de los espacios es simétrica se considera un espacio abierto y amplio para el helipuerto y circulaciones horizontales.



## Capítulo IV Marco Normativo



## **1 PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (PLANAGERD) 2014-2021**

El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD) 2014-2021 fue aprobado mediante Resolución Ministerial 145-2018-PCM (RM-145-2018-PCM, 2018) y publicada por la Presidencia del Consejo de Ministro (PCM) , está orientado hacia los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) establecidos en la Ley 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, aprobada como una política de obligatorio cumplimiento para las entidades del Gobierno Peruano.

En coherencia con el Marco de Acción de Hyogo (MAH) y con otro marcos, mecanismos e instrumentos internacionales y nacionales y con el resultado esperado a nivel nacional de reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres, el PLANAGERD considera los tres niveles de implementación (nacional, regional y local), la vulnerabilidad poblacional, la inversión pública y asignación presupuestal a través de 6 objetivos estratégicos, cada uno con sus respectivos sub-objetivos e indicadores. (PCM, 2014)

Los objetivos se enfocan en aumentar conocimiento, la reducción del riesgo existente en los medios de vida y a nivel territorial, las capacidades institucionales, de respuesta, de recuperación física, económica y social y la participación organizada en función de una cultura de prevención. Señala acciones con indicadores para el corto, mediano y largo plazo, identificando prioridades y responsables tanto para su implementación como de monitoreo. (PCM, 2014)

Este Plan establece directrices generales en la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD) de obligatorio cumplimiento para las entidades públicas del SINAGERD que promuevan el Prevenir, Reducir y Controlar los factores de riesgo de desastres, estando preparado para brindar una respuesta efectiva y brindar una recuperación apropiada ante situaciones de emergencias y desastres, protegiendo a la población y sus medios de vida.

El PLANAGERD 2014 - 2021 fue desarrollado por la Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres (SGRD) de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN), así como de los demás integrantes del SINAGERD. (RM-145-2018-PCM, 2018).

## **2 POLÍTICA NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES**

Mediante el Decreto Supremo 111-2010-PCM (DS-111-2010-PCM, 2012), se incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política Nacional de obligatorio Cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional. En el decreto se indica que, la Constitución Política del Perú señala, en sus artículos 1 y 2, que la defensa de la persona humana es el fin supremo de la sociedad y del Estado. Toda persona tiene derecho a la vida, a su integridad moral, psíquica y física, y a su libre desarrollo y bienestar; que, asimismo, el artículo 44 de la Constitución Política del Perú, dispone que son deberes primordiales del Estado, defender la soberanía nacional garantizar la plena vigencia de los derechos humanos, proteger a la población de las amenazas contra su seguridad.

La Trigésima Segunda Política de Estado del Acuerdo Nacional, está orientada en el País a promover una política de gestión del riesgo de desastres, con la finalidad de proteger la vida, la salud y la integridad de las personas; así como el patrimonio público y privado, promoviendo y velando por la ubicación de la población y sus equipamientos en zonas de mayor seguridad, reduciendo las vulnerabilidades con equidad e inclusión bajo un enfoque de procesos que comprenda: la estimación y reducción del riesgo, la respuesta ante emergencias y desastres y la reconstrucción; esta política será implementada por todos los organismos públicos de todos los niveles de gobierno, con la participación activa de la sociedad civil y la cooperación internacional, promoviendo una cultura de la prevención y contribuyendo directamente en el proceso de desarrollo sostenible a nivel nacional, regional y local. (DS-111-2010-PCM, 2012).

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros;

Decreta:

Artículo 1.- Aprobación de Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Apruébese la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, como Política Nacional de obligatorio cumplimiento, cuyo texto contenido en el anexo forma parte integrante del presente Decreto Supremo (DS-111-2010-PCM, 2012).

Artículo 2.- Incorporación de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política Nacional de Obligatorio Cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional Incorpórese el numeral 14 del artículo 2 del Decreto Supremo N° 027-2007-PCM, que define y establece las Políticas Nacionales de Obligatorio Cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional. (DS-111-2010-PCM, 2012).

### **3 LINEAMIENTOS PARA LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS DE OPERACIONES DE EMERGENCIA**

La Presidencia del Consejo de Ministros (2015), mediante el la Resolución Ministerial N° 059-2015-PCM (RM-059-2015-PCM, 2015), se aprueba los Lineamientos para la organización y funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencia (COE).

El Lineamiento para la organización y funcionamiento de los COE, tiene la finalidad de facilitar la organización y funcionamiento articulado de los Centros de Operaciones de Emergencia (COE) para su implementación en los tres niveles de gobierno. Así mismo, tiene como objetivo establecer la organización, estándares y requisitos mínimos para el funcionamiento articulado de los COE en los tres niveles de gobierno. (RM-059-2015-PCM, 2015).

La aplicación del presente lineamiento comprende a los Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales, Sectores y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), como entidades conformantes del SINAGERD (RM-059-2015-PCM, 2015).

El lineamiento indica que el COE es un instrumento del SINAGERD y se constituye como órgano de las Entidades Públicas conformantes de éste, debiendo ser implementado en los tres niveles de Gobierno. También indica que el COE debe funcionar de manera continua en el monitoreo de peligros, emergencias y desastres; así como, en la administración e intercambio de

información, para la oportuna toma de decisiones de las autoridades del Sistema, en sus respectivos ámbitos jurisdiccionales. (RM-059-2015-PCM, 2015)

El COE se organiza de acuerdo a Figura 42.

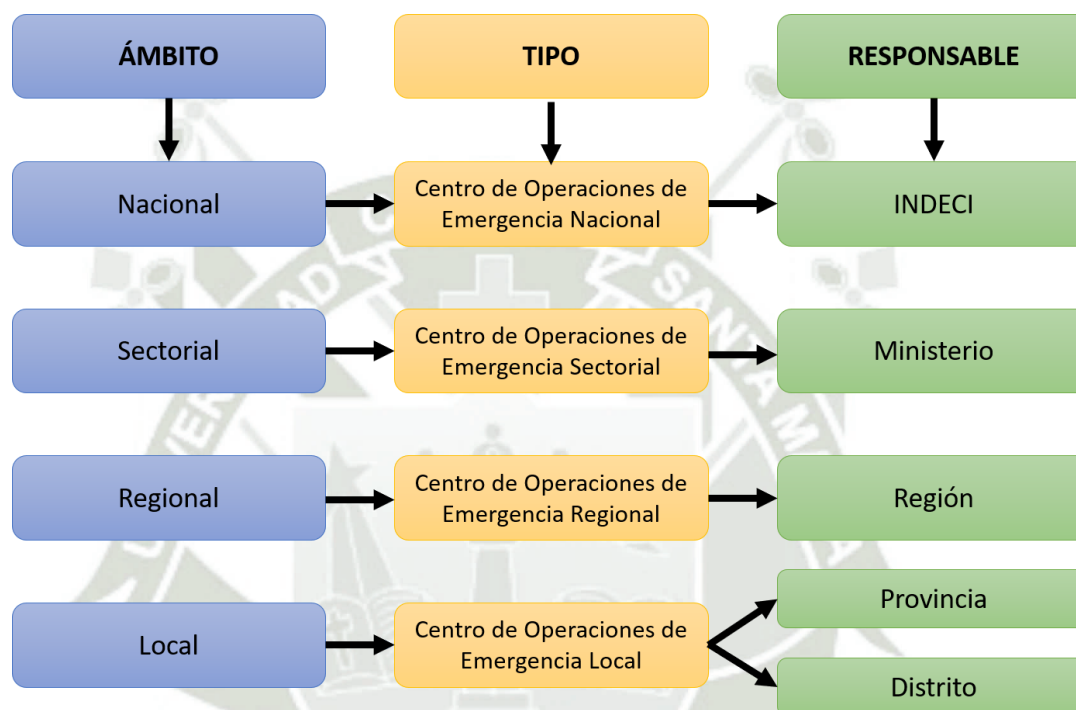


Imagen 42. Organización de COE  
Fuente:Elaboración propia

El COE es parte de la estructura organizacional de la entidad pública y depende directamente de la máxima autoridad del INDECI, Sector, Gobierno Regional o Gobierno Local, respectivamente; debiendo funcionar de manera permanente las 24 horas y los 365 días del año en el seguimiento y monitoreo de peligros, emergencias y desastres. (RM-059-2015-PCM, 2015)

#### 4 SISTEMA NACIONAL DE ESTÁNDARES URBANÍSTICOS

El objetivo del Sistema Nacional e Estándares Urbanísticos, es proponer estándares de urbanismo que garanticen la atención de las necesidades y demandas de la población en cuanto a equipamiento e infraestructura de servicios, así como la sostenibilidad y competitividad de los conglomerados urbanos. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2011)

El Capítulo II del documento aborda el tema de la Normalización Del Equipamiento Urbano Y Propuesta De Estándares. En donde indica que los indicadores para calcular los equipamientos requeridos son; las cantidades de la población total a servir y el área de extensión en el que se definirá cada categoría, la misma que se aplicara para determinar cuantitativamente la oferta de equipamiento a habilitar según la población total de la ciudad o centro poblado de ser el caso. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2011)

Tabla 3. Equipamiento Requerido según Población

JERARQUIA URBANA	EQUIPAMIENTOS REQUERIDOS
Área Metropolitanas/Metrópolis Regional: 500,001 - 999,999 Hab.	Biblioteca Municipal
	Auditorio Municipal
	Museo
Ciudad Mayor Principal 250,001 - 500,000 Hab	Centro Cultural
	Teatro Municipal
Ciudad Mayor 100,001 - 250,000 Hab	Biblioteca Municipal
	Auditorio Municipal
	Museo
	Centro Cultural
Ciudad Intermedia Principal 50,001 - 100,000 Hab	Biblioteca Municipal
	Auditorio Municipal
	Museo
Ciudad Intermedia 10,000 - 20,000 Hab	Biblioteca Municipal
	Auditorio Municipal
Ciudad Menor 5,000 - 9,999Hab.	Auditorio Municipal

Fuente: Obtenido de Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2011)

En conclusión, según la jerarquía urbana, el equipamiento público propuesto será para una ciudad mayor, la misma que adicionalmente contendrá los equipamientos requeridos como se muestra en el cuadro remarcado.

## 5 EL SISTEMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTO URBANO

El Sistema Nacional de Equipamiento Urbano (SISNE) que data del año 1976 es el único antecedente que existe en nuestro país como un compendio organizado de normas para fines de provisión de equipamiento y servicios básicos. Este instrumento técnico establece los lineamientos normativos para determinar la oferta de equipamiento e infraestructura para los centros urbanos en correspondencia a la funciones y roles asignadas dentro del Sistema Urbano Nacional. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2011)

El SISNE conforme a núcleos socio-culturales y sobre esta base, realizó un estudio bibliográfico de las normas que posteriormente se adaptaron al Sistema Urbano Nacional.

a) Núcleo Socio-Cultural

Este núcleo debe ser una organización comunitaria y su principal objetivo es fomentar el desarrollo de la vida cultural y planificar de actividades culturales.

b) Componentes del Núcleo Socio-cultural

El equipamiento socio-cultural deberá estar constituido por el conjunto de servicios: bibliotecas, espacios de usos múltiples, salas teatrales, coliseos, etc., que tengan condiciones culturales.

c) Tipos de equipamiento cultural

De acuerdo con el Sistema Nacional de Equipamiento Urbano existe ocho clases de centros culturales de acuerdo a la ponderación urbana y rural, según las directrices en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano; cada núcleo corresponde a una jerarquía urbana

Para la propuesta arquitectónica se agregarán únicamente tres tipos de centros culturales base, los cuales serán los más sobresalientes.

Nivel 3: de 100 000 ha 500 000 habitantes

- Bibliotecas públicas.
- Cine-Teatro
- Centro de especialización artística.
- Salas de uso general
- Salas de exposiciones (deben incluir espacios para museos de interés local)
- Clubes comunales
- Teatro abierto

Nivel 4: de 50 000 ha 100 000 habitantes

- Cine

- Salas de exposiciones, galerías de arte (pueden ser usadas para exposiciones ambulantes, presentaciones de arte por los clubes locales, etc.)
- ESEP artísticas.
- Clubes comunales
- Biblioteca pública.

Nivel 5: de 10 000 ha 70 000 habitantes

- S.U.M. provistos de centro cultural y se puede usar para reuniones, conferencias, espectáculos, conciertos, etc.
- Clubes comunales.
- ESEP artísticas.
- Bibliotecas (pueden complementarse con bibliotecas escolares).

## **6 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES**

Mediante el Decreto Supremo 011-2006-VIVIENDA se aprobó el Reglamento nacional de edificaciones (DS-011-2006-VIVIENDA, 2006).

### Capítulo I: Características de Diseño

Artículo 3.- Las obras de edificación deberán tener calidad arquitectónica la misma que se alcanza con una respuesta funcional y estética acorde con el propósito de la edificación, con el logro de condiciones de seguridad, con el cumplimiento de la normativa vigente, y con la eficiencia del proceso constructivo a emplearse. En las edificaciones se responderá a los requisitos funcionales de las actividades que se realizarán en ellas, en términos de dimensiones de los ambientes, relaciones entre ellos, circulaciones y condiciones de uso. En las edificaciones se respetará el entorno inmediato, conformado por las edificaciones colindantes, en lo referente a altura, acceso y salida de vehículos. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006)

### Capítulo II: Relación de la Edificación con la Vía Pública

Artículo 8.- Las edificaciones deberán tener cuanto menos un acceso desde el exterior. El número de accesos y sus dimensiones se definen de acuerdo con el

uso de la edificación. Los accesos desde el exterior pueden ser peatonales y vehiculares (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006)..

Artículo 15.- El agua de lluvias proveniente de cubiertas, azoteas, terrazas y patios descubiertos deberá contar con un sistema de recolección canalizado en todo su recorrido hasta el sistema de drenaje público o hasta el nivel del terreno. El agua de lluvias no podrá verterse directamente sobre los terrenos o edificaciones de propiedad de terceros ni sobre espacios o vías de uso público. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006)

### Capitulo III: Separación entre Edificaciones

Artículo 16.- Toda edificación debe guardar una distancia con respecto a las edificaciones vecinas, por razones de seguridad sísmica, contra incendios o por condiciones de iluminación y ventilación naturales de los ambientes (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006).

Artículo 20.- Los pozos de luz pueden estar techados con una cubierta transparente y dejando un área abierta para ventilación, a los lados, superior al 50% del área del pozo. Está cubierta no reduce el área libre (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006).

### Capitulo IV: Dimensiones Mínimas de los Ambientes

Artículo 21.- De acuerdo con el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006) las dimensiones, área y volumen, de los ambientes de las edificaciones deben ser las necesarias para:

- Realizar las funciones para las que son destinadas.
- Albergar al número de personas propuesto para realizar dichas funciones.
- Tener el volumen de aire requerido por ocupante y garantizar su renovación natural o artificial.
- Permitir la circulación de las personas, así como su evacuación en casos de emergencia.
- Distribuir el mobiliario o equipamiento previsto.
- Contar con iluminación suficiente.

Artículo 23.- Los ambientes para equipos o espacios para instalaciones mecánicas, podrán tener una altura menor a 2.30mts., siempre que permitan el ingreso de personas para la instalación, reparación o mantenimiento (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006).

#### Capítulo V: Accesos y Pasajes de Circulación

Artículo 25.- Los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:

Tendrán un ancho libre mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven. Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0.15 m. el ancho requerido. La distancia horizontal desde cualquier punto, en el interior de una edificación, al vestíbulo de acceso de la edificación o a una circulación vertical que conduzca directamente al exterior, será como máximo de 45 m. sin rociadores o 60 m. con rociadores. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006)

#### CAPITULO VI: ESCALERAS

Artículo 26.- De acuerdo con el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006) las escaleras pueden ser:

Integradas: Son aquellas que no están aisladas de las circulaciones horizontales y cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de tránsito de las personas entre pisos de manera fluida y visible. De evacuación: Son aquellas que son a prueba de fuego y humos y pueden ser:

Con vestíbulo previo ventilado: Teniendo las siguientes características:

- Las cajas de las escaleras deberán ser protegidas por muros de cierre.
- No deberán tener otras aberturas que las puertas de acceso.
- El acceso será únicamente a través de un vestíbulo que separe en forma continua la caja de la escalera del resto de la edificación.

- Los escapes, antes de desembocar en la caja de la escalera deberán pasar forzosamente por el vestíbulo, el que deberá tener cuanto menos, un vano abierto al exterior de un mínimo de 1.5 m<sup>2</sup>.

El tipo de escalera a proveerse dependerá del uso y de la altura de la edificación de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 4. Escaleras de evacuación según tipo de Edificación

USO	INTEGRADA (hasta)	DE EVACUACION
Vivienda	5 niveles	Mas de 5 niveles
Hospedaje	3 niveles	Mas de 3 niveles
Educación	4 niveles	Mas de 4 niveles
Salud	3 niveles	Mas de 3 niveles
Comercio	3 niveles	Mas de 3 niveles
Oficinas	4 niveles	Mas de 4 niveles
Servicios Comunales	3 niveles	Mas de 3 niveles
Recreacion y Deportes	3 niveles	Mas de 3 niveles
Transportes y Comunicaciones	3 niveles	Mas de 3 niveles

Fuente: Obtenido de Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006)

Artículo 27.- De acuerdo con el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006) las escaleras de evacuación deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Ser continuas del primer al último piso, entregando directamente hacia la vía pública o a un pasadizo cortafuego que conduzca a vía pública.
- Tener un ancho libre mínimo entre cerramientos de 1.20 m.
- Tener pasamanos a ambos lados separados de la pared un máximo de 5 cm. El ancho de los pasamanos no será mayor a 5cm.
- Deberán ser construidas de material incombustible.
- Únicamente son permitidas instalaciones de los sistemas de protección contra incendios.
- Tener cerramientos de la caja de la escalera con una resistencia al fuego de 1 hora en caso que tenga 5 niveles, de 2 horas en caso que tengan de 6 hasta 24 niveles, y de 3 horas en caso que tengan de 25 niveles a más.
- El espacio bajo las escaleras no podrá ser empleado para uso alguno.
- Deberán contar con un hall previo para la instalación de un gabinete de manguera contra incendios, con excepción del uso residencial.

Artículo 28.- De acuerdo con el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006) el número y ancho de las escaleras se define según la distancia del ambiente más alejado a la escalera y el número de ocupantes de la edificación a partir del segundo piso, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 5. Ancho de escaleras según cantidad de ocupantes

USO NO RESIDENCIAL				ANCHO TOTAL REQUERIDO
De	1	A	250 ocupantes	1,20 m. en 1 escalera
De	251	A	700 ocupantes	2.40 m. en 2 escalera
De	701	A	1200 ocupantes	3.60 m. en 3 escalera
Mas		De	1201 ocupantes	Un módulo de 0.60 m. por cada 360 ocupantes.

Fuente: Obtenido de Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006)

Norma A. 090: Servicios Comunales.

Capítulo I: Aspectos Generales

Artículo 2.- De acuerdo con el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006) en el artículo dos se menciona los edificios culturales que están comprendidos dentro de los alcances de la presente norma, son los siguientes tipos de edificaciones:"

- Servicios culturales:
- Museos.
- Galerías de Arte.
- Bibliotecas.
- Salones Comunales

Capitulo II: Condiciones de Habitabilidad y Funcionalidad

Artículo 7.- El ancho y número de escaleras será calculado en función del número de ocupantes. Las edificaciones de tres pisos o más y con plantas superiores a los 500.00 m<sup>2</sup> deberán contar con una escalera de emergencia adicional a la escalera de uso general ubicada de manera que permita una salida de evacuación alternativa. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006)

Las edificaciones de cuatro pisos o más pisos deberán contar con ascensores de pasajeros.

Artículo 9.- Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con iluminación natural o artificial. El área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006).

Artículo 11.- De acuerdo con el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006) el cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número de escaleras se hará de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 6. Cálculo de dimensiones según cantidad de personas

ZONA DE PÚBLICO	NÚMERO DE ASIENTOS O ESPACIOS PARA ESPECTADORES
Ambientes para oficinas administrativas	10,00 m <sup>2</sup> por persona
Ambientes de reunión	1,00 m <sup>2</sup> por persona
Area de espectadores de pie	0,25 m <sup>2</sup> por persona
Salas de exposición	3,00 m <sup>2</sup> por persona
Bibliotecas, área de libros	10,00 m <sup>2</sup> por persona
Bibliotecas, salas de lectura	4,50 m <sup>2</sup> por persona
Asilos y orfanatos	6,00 m <sup>2</sup> por persona
Recintos para culto	1,00 m <sup>2</sup> por persona
Estacionamientos de uso general	16,00 m <sup>2</sup> por persona

Fuente: Obtenido de Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006)

#### Capitulo IV: Dotación de Servicios

Artículo 15.- Las edificaciones para servicios comunales, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según el número requerido de acuerdo al uso (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006).

Dotación de servicios sanitarios para centros públicos donde L=lavatorio, u=urinario e i=inodoro.

Tabla 7. Servicios Sanitarios según cantidad de personas.

NUMEROS DE EMPLEADOS			HOMBRES	MUJERES
De	1 a	6 empleados	1L,1u,1i	
De	7 a	25 empleados	1L,1u,1i	1L,1i
De	26 a	75 empleados	2L,2u,2i	2L,2i
De	76 a	200 empleados	3L,3u,3i	3L,3i
Por	cada	100 empleados mas	1L,1u,1i	1L,1i

Fuente: Obtenido de Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006)

Artículo 17.- Las edificaciones de servicios comunales deberán proveer estacionamientos de vehículos dentro del predio sobre el que se edifica (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006).

El número mínimo de estacionamientos será el siguiente:

Tabla 8. Dotación de Estacionamientos para Servicios Culturales

	PERSONAL	PUBLICO
Uso General	1 estacionamiento / 6 personas	1 estacionamiento / 10 personas
Locales de asientos fijos	1 estacionamiento / 15 personas	-

Fuente: Obtenido de Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006)

Artículo 18.- Los montantes de instalaciones eléctricas, sanitarias o de comunicaciones, deberán estar alojadas en ductos, con acceso directo desde un pasaje de circulación, de manera de permitir su registro para mantenimiento, control y reparación (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006).

Artículo 29.- En cada tramo de escalera, los pasos y contrapasos serán uniformes, debiendo cumplir con la regla de 2 contrapasos + 1 paso, debe tener entre 0.60 m y 0.64 m., con un mínimo de 0.25m para los pasos y un máximo de 0.18 m para los contrapasos, medido entre las proyecciones verticales de los bordes contiguos. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006)

Norma A.130.: Requisitos de seguridad

Capítulo I: Sistemas de Evacuación

Artículo 1.- Las edificaciones de acuerdo con su uso y número de ocupantes, deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas y preservar el patrimonio y

la continuidad de la edificación (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006).

Artículo 3.- Todas las edificaciones tienen una determinada cantidad de personas en función al uso, la cantidad y forma de mobiliario y/o el área de uso disponible para personas. En los tipos de locales donde se ubique mobiliario específico para la actividad a la cual sirve, como butacas, mesas, maquinaria (teatros, cines, restaurantes, etc.) deberá considerarse una persona por cada unidad de mobiliario. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006)

#### Subcapítulo I: Puertas de Evacuación

Artículo 6.- Las puertas de evacuación pueden o no ser de tipo cortafuego, dependiendo su ubicación dentro del sistema de evacuación. El giro de las puertas debe ser siempre en dirección del flujo de los evacuantes (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006).

Artículo 8.- De acuerdo con Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006) dependiendo del planteamiento de evacuación, las puertas que se ubiquen dentro de una ruta de evacuación podrán contar con los siguientes dispositivos:

- Brazo cierra puertas: Toda puerta que forme parte de un cerramiento contrafuego, deberá contar con un brazo cierra puertas.
- Manija o Tirador: Las puertas que no requieran de barra anti pánico deberán contar con una cerradura de manija.
- Barra antipática: Serán obligatorias, únicamente para carga de ocupantes mayor a 100 personas en cualquier caso y en locales de reunión mayores de 50 personas. La altura de la barra en la puerta deberá estar entre 30" y 44".

#### Subcapítulo II: Medios de Evacuación

Artículo 12.- Los medios de evacuación son componentes de una edificación, destinados a canalizar el flujo de ocupantes de manera segura hacia la vía pública o a áreas seguras para su salida durante en siniestro o estado de pánico colectivo (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006).

Artículo 15.- Se considerará medios de evacuación a las partes de una edificación proyectadas para canalizar el flujo de ocupantes de la edificación hacia la vía pública, como pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006)

### Subcapítulo III: Cálculo de Capacidad de Medios de Evacuación

Artículo 20.- Para calcular el número de personas que puede estar dentro de una edificación en cada piso y área de uso, se emplearán las tablas de número de ocupantes que se encuentran en las Normas (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006).

A.20 a la A.110 según cada tipología.

Artículo 21.- Se debe calcular la máxima capacidad total de un edificio, sumando las cantidades obtenidas por cada piso, nivel o área.

Artículo 22.- De acuerdo con Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006) la determinación del ancho libre de los componentes de evacuación:

- Ancho libre de puertas y rampas peatonales: Para determinar el ancho libre de la puerta o rampa se debe considerar la cantidad de personas por el área piso o nivel que sirve y multiplicarla por el factor de 0.005 m. por persona. El resultado debe ser redondeado hacia arriba en módulos de 0.60 m.
- Ancho libre de pasajes de circulación: Para determinar el ancho libre de los pasajes de circulación se sigue el mismo procedimiento, debiendo tener un ancho mínimo de 1.20 m. En edificaciones de uso de oficinas los pasajes que aporten hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrá tener un ancho de 0.90 m.
- Ancho libre de escaleras: Debe calcularse la cantidad total de personas de piso que sirven hacia una escalera y multiplicar por el factor de 0.008 m. por persona.

Artículo 26.- La cantidad de puertas de evacuación, pasillos, escaleras está directamente relacionado con la necesidad de evacuar la carga total de ocupantes del edificio y por lo que se utiliza el criterio de recorrido horizontal de 45 m. para

edificaciones sin rociadores (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2006).

Artículo 28.- De acuerdo con Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006) para centros comerciales, salas de espectáculos al interior de los mismos, deberán considerarse los siguientes requerimientos de evacuación:

Tabla 9. Salidas de Evacuación

REQUERIMIENTO DE EVACUACION PARA SALIDAS DE ESPECTACULOS	
Número de ocupantes mayores de 500 y no mas de 1000 personas	No menos de 3 salidas
Número de ocupantes mayor de 1000 personas	No menos de 4 salidas

Fuente: Obtenido de Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (2006)

### Conclusiones

- Este capítulo nos sirve para analizar las normas establecidas, las mismas que serán las herramientas al momento de proyectar la nueva infraestructura que estará emplazada en la zona de estudio el para brindar a los espacios calidad y funcionalidad.
- La normatividad definirá el funcionamiento de la infraestructura la misma que contendrá espacios públicos, privados y de servicios.
- Al momento de proyectar se tomará como puntos importantes los elementos de seguridad - ITSE (Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones) los mismos que son de suma importancia para salvaguardar la seguridad interna de la edificación.
- El Reglamento de Estándares Relativos a Equipamiento Públicos, detalla los indicadores según los ambientes con los que debe contar un equipamiento, el mismo que albergara a una determinada cantidad población, asimismo estos indicadores se tomaran en cuenta al momento de proyectar la infraestructura.



## Capítulo V Marco Real

## 1 PROBLEMÁTICA

En las últimas décadas el clima en nuestro país ha cambiado por diferentes factores, uno de ellos es el fenómeno de El Niño que es una alteración climática que ocurre cíclicamente aproximadamente cada 4 años, su intensidad es incierta puede ser leve, moderada o severa. El fenómeno de El Niño se manifiesta con lluvias intensas en la zona desértica de nuestro país y en otras ocasiona graves sequías (Gonzales et al., 2014). Dichas anomalías climatológicas transitorias pueden llegar a devastar el medio ambiente y los medios de subsistencia de la población, además de damnificar diferentes infraestructuras generando pérdidas económicas a la población, en definitiva, tienen un impacto negativo en el desarrollo de una comunidad y muchas veces afecta en mayor medida a comunidades vulnerables que viven en la pobreza o incluso pobreza extrema.

El Perú es un país propenso a distintos peligros naturales como derrumbe, sismos, precipitaciones, inundaciones, vientos intensos, deslizamiento, entre otros, por estar ubicado en el Cinturón de Fuego del Océano Pacífico, por la Corriente Peruana y además de la presencia Cordillera de los Andes. (INDECI, 2006)

Asimismo, el INDECI en el transcurso del primer semestre del año 2019 registró en el Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) un total de 8,180 emergencias, así como 20,419 personas damnificadas; 78,336 personas afectadas, 29 personas desaparecidas; 1,032 personas lesionadas y 57 personas fallecidas. Dichas emergencias causaron daños materiales como la destrucción de 1,405 viviendas; la inhabilitación de 5,812 viviendas y 31,986 viviendas afectadas, del mismo modo se registró daños en centros de salud, colegios y daños en cultivos agrícolas. (INDECI, 2019)

De acuerdo con el INDECI el fenómeno con mayor índice de ocurrencia en el primer semestre del año 2019 fueron las lluvias intensas. Dichas lluvias fueron las responsables del mayor número de viviendas afectadas (21,586) en el territorio peruano, seguidas de las inundaciones que afectó a 3,879 viviendas. Además, indican que en la sierra se registraron 6,000 emergencias, convirtiendo a esta la segunda región con mayor número de emergencias. (INDECI, 2019)



Imagen 43. Familias Vulnerables ubicadas en zonas de riesgo  
Fuente: Obtenido de INDECI (2015)

## 2 ANÁLISIS URBANO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

El ámbito de estudio se encuentra ubicado en la Región de Arequipa, Provincia de Arequipa y Distrito de Cerro Colorado.

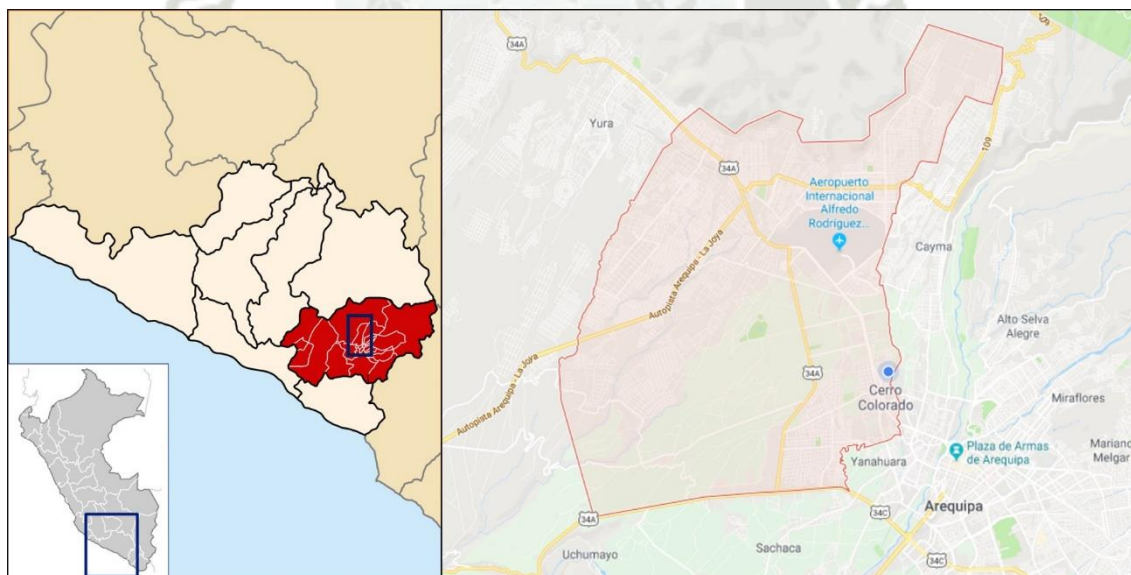


Imagen 44. Distrito: Cerro Colorado, Arequipa  
Fuente: Google Earth(2022), elaboración propia

Cerro Colorado, por su ubicación geográfica y características morfológicas, está sujeto a peligros hidrometeorológicos, que generan inundaciones en zonas expuestas, afectado a la población y sus medios de vida, tanto en los sectores norte centro y sur.

Tabla 10. Personas damnificadas en el primer semestre 2019 a consecuencia de fenómenos naturales según departamentos

N°	DPTO	TOTAL PERSONAS DAMNIFICADAS	GRANDES GRUPOS DE FENÓMENOS					
			GEODINÁMICA EXTERNA	GEODINÁMICA INTERNA	METEOROLÓGICO U OCEANOGRÁFICO	ORIGEN BIOLÓGICO	ORIGINADOS POR LA ACCIÓN HUMANA	OTRO
TOTAL		20,419	2,836	3,985	12,080	0	834	684
1	AMAZONAS	429	0	103	314	0	11	1
2	ANCASH	1,182	447	125	399		91	120
3	APURÍMAC	291	11	1	232		29	18
4	AREQUIPA	881	202	0	679		0	0
5	AYACUCHO	675	155	137	281		1	110
6	CAJAMARCA	939	12	745	153		8	21
7	CALLAO	4					4	0
8	CUSCO	124	19	0	105		0	0
9	HUANCAVELICA	316	28	0	258	0	2	28
10	HUÁNUCO	2,198	252	105	1,629		0	212
11	ICA	35	0	0	1		34	0
12	JUNÍN	1,805	72	59	1,668		6	0
13	LA LIBERTAD	459	56	98	229		52	24
14	LAMBAYEQUE	128	0	0	97		28	3
15	LIMA	379	17	0	14		306	42
16	LORETO	791	56	695	0		40	0
17	MADRE DE DIOS	0			0		0	
18	MOQUEGUA	468	48	4	415		1	0
19	PASCO	455	30	2	334		6	83
20	PIURA	1,383	71	0	1,247	0	54	11
21	PUNO	0	0	0	0		0	0
22	SAN MARTÍN	5,074	10	1,911	3,060		90	3
23	TACNA	1,905	1,146		753		6	
24	TUMBES	20			1		19	0
25	UCAYALI	274	0		231		43	0

Fuente: Obtenido de INDECI (2019)

A continuación, se muestra lo efectos de intensas precipitaciones fluviales en el Distrito de Cerro Colorado, Arequipa, de acuerdo con informes de la Sub gerencia de gestión del riesgo de desastres (SGGRD) de la Municipalidad Distrital de Cerro Colorado (MDCC).



Fotografía 5. Puente afectado ubicado en Villa Canteras C.C. febrero de 2007

Fuente: Obtenido de (SGGRD, 2016)



Fotografía 6. Vivienda destruida ubicada en Cerro Viejo C.C. febrero 2016  
Fuente: Obtenido de (SGGRD, 2016)



Fotografía 7. Vía afectada ubicada en Av. los Incas C.C. febrero 2016  
Fuente: Obtenido de (SGGRD, 2016)



Fotografía 8. Viviendas Afectadas ubicadas en la Urb. Santa Rosa C.C. febrero 2016  
Fuente: Obtenido de (SGGRD, 2016)



Fotografía 9. Vía afectada ubicada en la Av. Aviación C.C. febrero 2016  
Fuente: Obtenido de (SGGRD, 2016)



Fotografía 10. Calle inundada ubicada en la Urb. El Alto C.C. febrero 2016  
Fuente: Obtenido de (SGGRD, 2016)

El Perú es vulnerable por encontrarse en la zona donde la placa tectónica de Nazca, se subduce con la Placa de Sudamérica, formando parte del Cinturón de Fuego del Pacífico, que es una zona de elevada actividad sísmica (Salas, 2003).

La infraestructura física y productiva, así como lugares turísticos y arqueológicos, dada su antigüedad y escaso mantenimiento son vulnerables a la ocurrencia de sismos.

Por otro lado, se tiene limitada disponibilidad de instrumentos de detección, medición y monitoreo de sismos en instituciones técnico científicas; lo cual no facilita el conocimiento científico de la vulnerabilidad.

Arequipa es una ciudad con elevada actividad sísmica, se registran sismos desde la época incaica gracias a registros históricos. Así mismo, desde 1962 gracias a información instrumental se ha podido identificar actividades sísmicas en

determinadas zonas de Arequipa. Dichos eventos sísmicos han generado grandes pérdidas materiales y un elevado número de víctimas. (Aguilar & Alva, 1991)

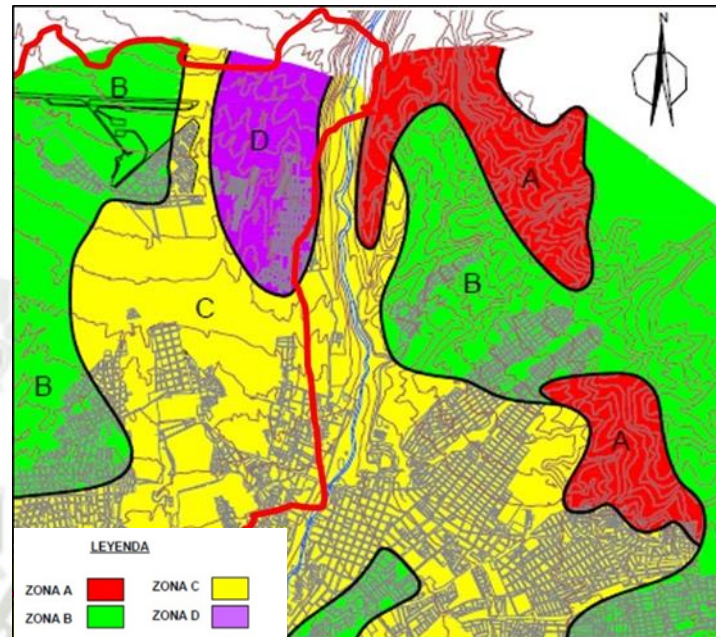


Imagen 45. Mapa de Microzonificación Sísmica del Distrito de Cerro Colorado  
Fuente: Adaptado de Alva (2002)

- a) Zona A: conformada por viviendas de construcción antigua y contemporánea, las cuales no registran daños o que presentan daños tenues.
- b) Zona B: conformada por viviendas de construcción antigua y contemporánea, las cuales no registran daños o que presentan daños tenues, sin embargo, presentan zonas reducidas con daños moderados.
- c) Zona C: conformado por áreas con daños trascendentales y parcialmente derrumbadas, localizadas en el centro de la ciudad en donde existen viviendas de gran antigüedad. Asimismo, se registran áreas con daños tenues o moderado localizadas en la periferia de la ciudad, donde existen viviendas de construcción contemporánea o relativamente antiguas.
- d) Zona D: conformada por viviendas de construcción reciente, por tal motivo se dificulta describir los daños por sismos, cabe indicar, que en esta zona existe un crecimiento poblacional reciente y se deben tomar medidas preventivas en el diseño de construcciones antisísmica.

El distrito de Cerro Colorado Presenta una microzonificación de tipo B, C Y D.

Los fenómenos volcánicos presentan efectos como la precipitación de cenizas, flujos piroclásticos y de lodo se ubica en el sur de la Cordillera de los Andes, principalmente en la ciudad de Arequipa y demás poblaciones que ubican en el área de influencia del Misti, Ubinas y Sabancaya, entre otros volcanes. (Comunidad Andina, 2009)

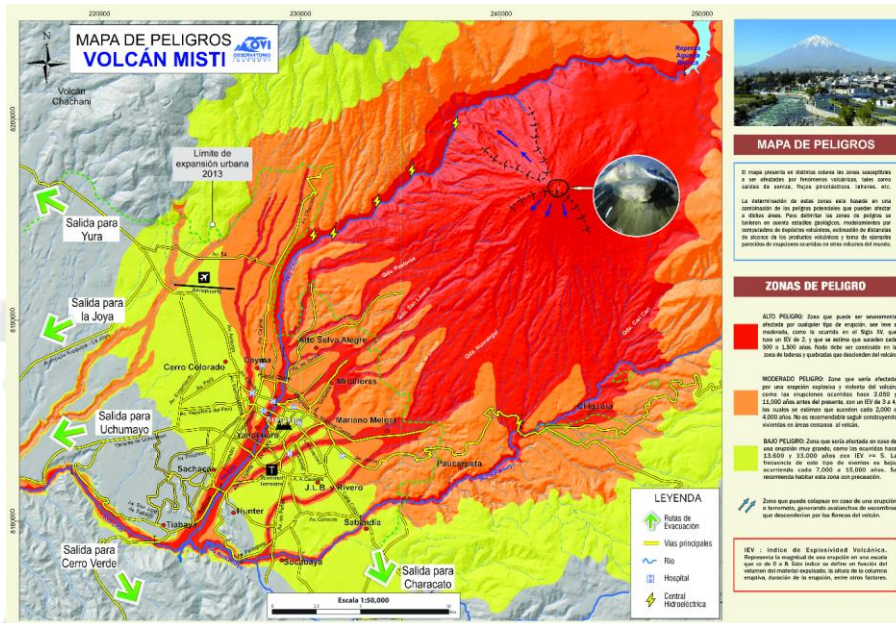


Imagen 46. Mapa de Peligros erupciones Volcánicas del Distrito de Cerro Colorado

Fuente: Obtenido de INGEMET (2021)

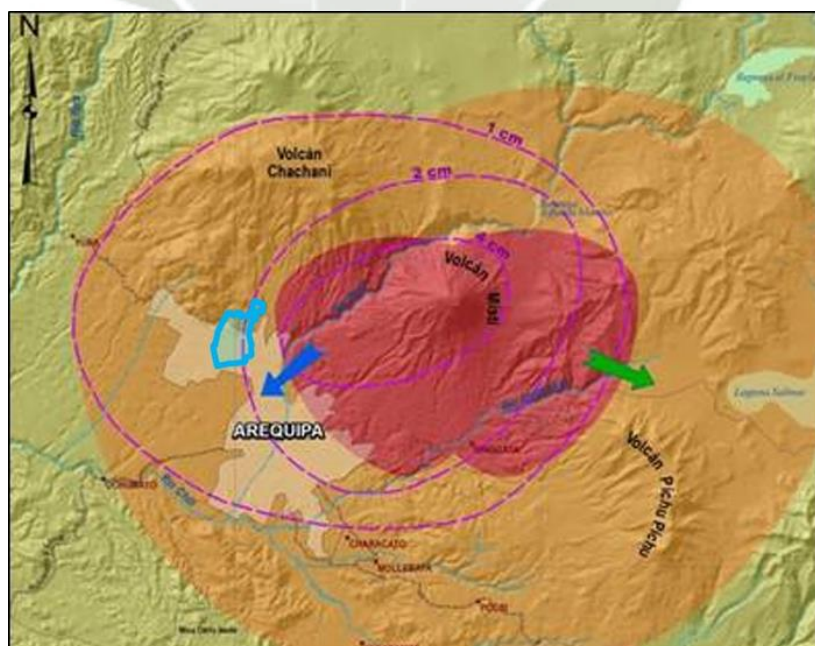


Imagen 47. Mapa de Peligros por caída de cenizas producida por una erupción del volcán Misti.

Fuente: Obtenido de INGEMET (2021)

## 2.1 Ubicación de Arequipa Metropolitana

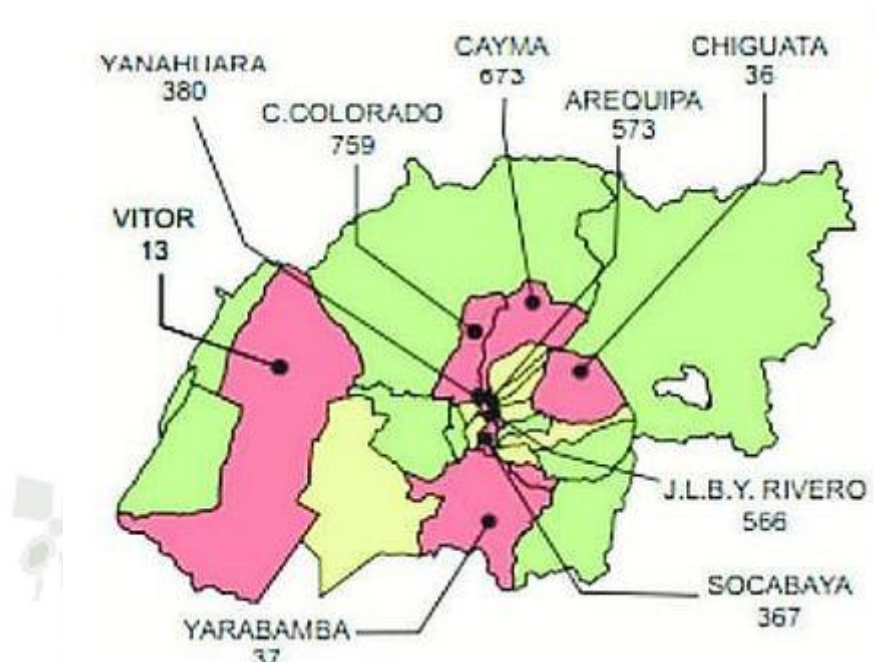


Imagen 48. Ubicación del distrito de Cerro Colorado  
Fuente: Obtenido de El Comercio (2017)

## 2.2 Reseña Histórica

El Distrito de Cerro Colorado se creó en el gobierno del presidente Manuel Odría, por medio de la Ley N. 12075 en el año 1954, convirtiéndose en su primer alcalde Alfredo Bernal Murillo. Este nombre es debido a su terreno de tierra colorada en el pueblo viejo de Cerro Colorado, hoy llamado "Cerro Viejo" (Municipalidad Distrital de Cerro Colorado [MDCC], 2021).

Se estipula que nombre "Cerro Colorado", proviene de la Gesta Histórica del General Sánchez Cerro. Tanto su gestión como y la tierra colorada característica de esta zona, dieron origen al nombre del distrito, siendo su primera capital el pueblo de La Libertad (MDCC, 2021)..

## 2.3 Entorno Físico

### 2.3.1 Temperatura

Las temperaturas del Distrito de Cerro Colorado están en un rango de 10 a 25 C°. En los meses de diciembre a marzo, temporada húmeda, se observa precipitaciones periódicas. En el mes de febrero se presentan precipitaciones fluviales mayores a 20.48mm. En el mes de junio, invierno, se registran

temperaturas bajas en un promedio de 10 C°. Gracias a las características climatológicas mencionadas anteriormente Arequipa es denominada la ciudad del eterno cielo azul ( Municipalidad Distrital de Cerro Colorado [MDCC], 2019).

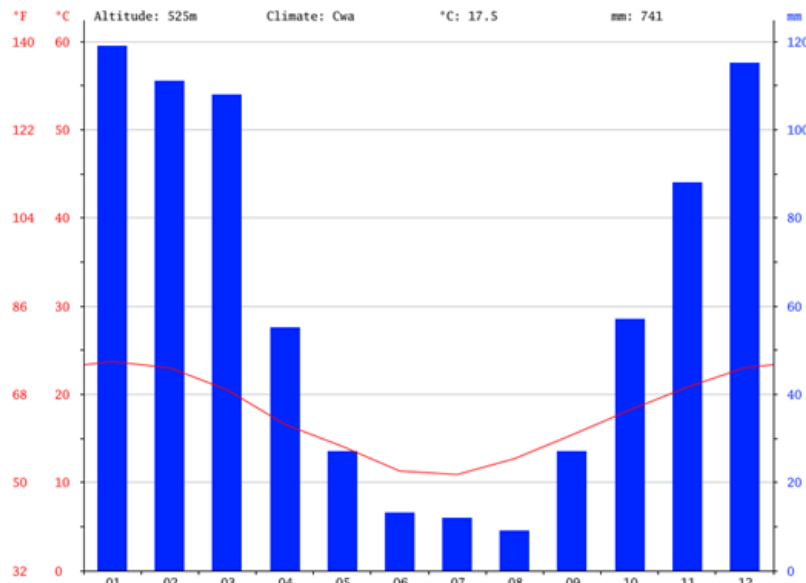


Imagen 49. Cuadro Anual Temperatura en Arequipa Metropolitana  
Fuente: Obtenido de Climate-Data-Org (n.d.)

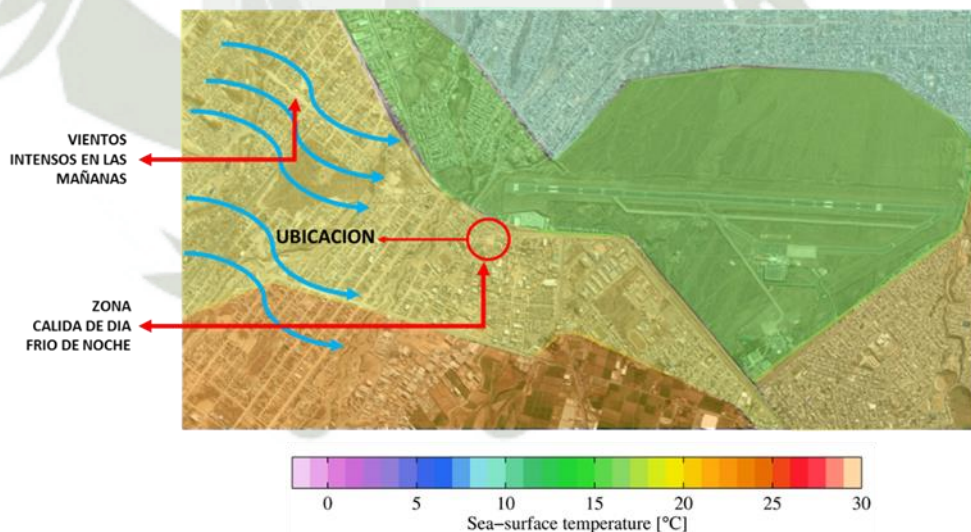


Imagen 50. Temperatura y Vientos en la zona de intervención  
Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2 Humedad Relativa

La ciudad de Arequipa presenta una humedad relativa promedio de 46%, de acuerdo a datos proporcionados por la estación meteorológica ubicada en el Hospital Goyeneche, en el periodo del 2000 al 2001, la humedad máxima

promedio de 70% fue registrada en verano y una mínima promedio de 27% registrada durante las estaciones de otoño, invierno y primavera. (En Peru, 2021)

### 2.3.3 Vientos

Los vientos en el Distrito de Cerro Colorado, se encuentran condicionados por la configuración topográfica que rodea al valle, donde se localiza la Ciudad, se encuentran influenciados por un sistema de vientos locales y por el paso de sistemas frontales de baja presión atmosférica. Los vientos se registran principalmente en horas de la noche y primeras horas del día, se registran brisas de Montaña de norte a este y durante del día predominan las brisas de Valle de sur a este. La velocidad del viento a lo largo del día fluctúa entre 1,5 m/s y 2,5 m/s (MDCC, 2019).

### 2.3.4 Topografía

La zona se caracteriza por su emplazamiento bajo el nivel del aeropuerto visto que ante una ocurrencia de un fenómeno no habría dificultad entre el acceso.

Así mismo la cota de diferencia entre la ubicación del terreno escogido y el aeropuerto es de 13 metros con unas pendientes variables entre 20% a 35%

La variable de pendiente de la topografía en el terreno seleccionado es de 3% a 8%. Con referencia a la vía principal de acceso al distrito de Cerro Colorado.

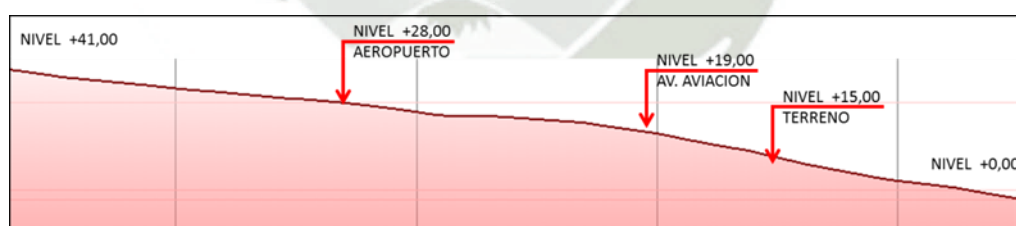


Imagen 51. Perfil Topográfico del Distrito de Cerro Colorado  
Fuente Google Earth (2022), elaboración propia

### 2.3.5 Suelos

En el distrito de Cerro Colorado predominan dos tipos de suelos: el primer tipo son rocas ígneas con una capacidad portante de 2 Kg/cm<sup>2</sup> compuesto de la lava volcánica también llamada sillar; el segundo tipo de suelo con contiene gravas aluviales, con una capacidad portante inferior a los 2 Kg/cm<sup>2</sup>. (MDCC, 2019)



Imagen 52. Suelo sillar Arequipa  
Fuente: Obtenido de PeruRail (2018)

El suelo puzolánico de Pachacutec está asociado al toba Salmón (color rosado a marrón rojizo) del volcánico Sencca, Esta unidad constituye la base de las Urbanizaciones: Alto de la Libertad, Cerrito los Álvarez, Cerro Colorado, Víctor Andrés Belaunde, Pachacutec (Castillo, 2015).



Imagen 53. Suelo Puzolanico de Pachacútec y La Libertad en Cerro Colorado

Fuente Google Earth (2022), elaboración propia

El suelo tobáceo compresible está asociado a los depósitos piroclásticos, donde está conformado por ceniceros, lapilli, horizontes tobáceos con abundante pómez, abarcando lo sectores de Víctor Andrés Belaunde hasta Nazareno en Cayma, Ciudad Municipal, Peruarbo, José Luis Bustamante y Apipa. (Núñez et al., 2001).



Imagen 54. Sector de Peruarbo, JLBYR y Apipa, Cerro Colorado  
Fuente: Obtenido de La República (2021)

### 2.3.6 Geología

El ámbito de estudio está constituido por una configuración física constituida por el Flanco disectado de la Cordillera de los Andes, La Cadena del Barroso y la Peniplanicie de Arequipa. Desde una perspectiva geológica en el área del distrito se encuentran hasta cinco formaciones geológicas, las cuales presentan determinadas características y propiedades físicas y mecánicas de los suelos. (Municipalidad Distrital de Cerro Colorado [MDCC], 2012)

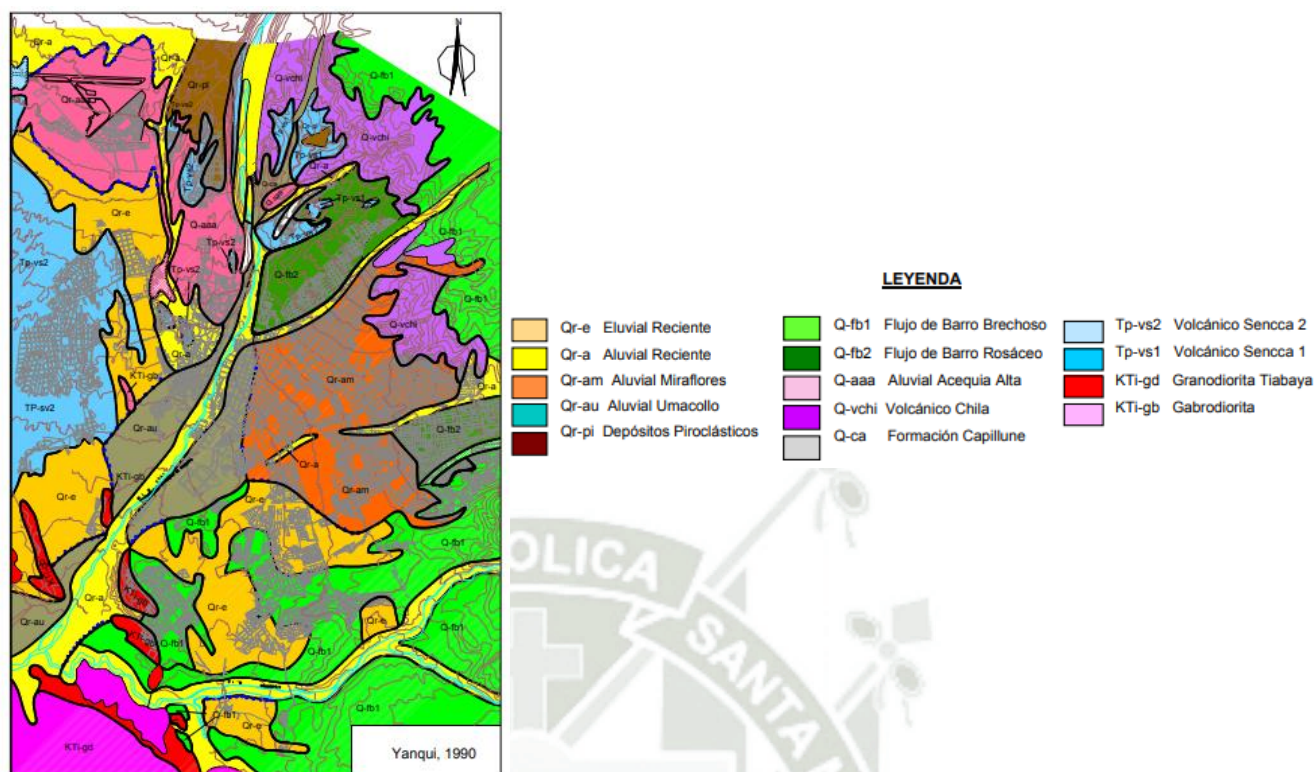


Imagen 55. Mapa Geológico de Arequipa  
Fuente: Obtenido de Aguilar & Alva (1991)

### 2.3.7 Ecología

- Vegetación y flora: La vegetación del distrito de Cerro Colorado está determinada por las condiciones climáticas del lugar, presenta vegetación forestal con especies como el eucalipto, molle y sauces adaptadas al clima seco y a la escasa lluvia estacionaria.
- Fauna: La fauna del distrito de Cerro Colorado está representada por las siguientes especies vacunas, aves como chagando colibrís palomas y perdices.

### 2.4 Entorno Urbano

Durante los últimos años, se ha visto el incremento en la frecuencia y consecuencias de los fenómenos naturales, al igual que en otras ciudades existe una preocupación a nivel de la región Arequipa, esta problemática se ha convertido un reto en las entidades públicas como las Municipalidades, a fin de anticipar los acontecimientos trágicos mediante una eficaz Gestión del Riesgo de Desastres.

En respuesta a esta problemática, el distrito de Cerro Colorado al igual que otros sectores de Arequipa metropolitana vienen impulsando la construcción de una infraestructura pública donde se formulen y adopten políticas públicas para la Gestión del Riesgo de Desastres. Asimismo, el Gobierno Regional de Arequipa, viene realizando los instrumentos de planificación sectorial y territorial en materia de Gestión de Riesgos de Desastres, mediante un enfoque sistémico, descentralizado sinérgico y multisectorial.

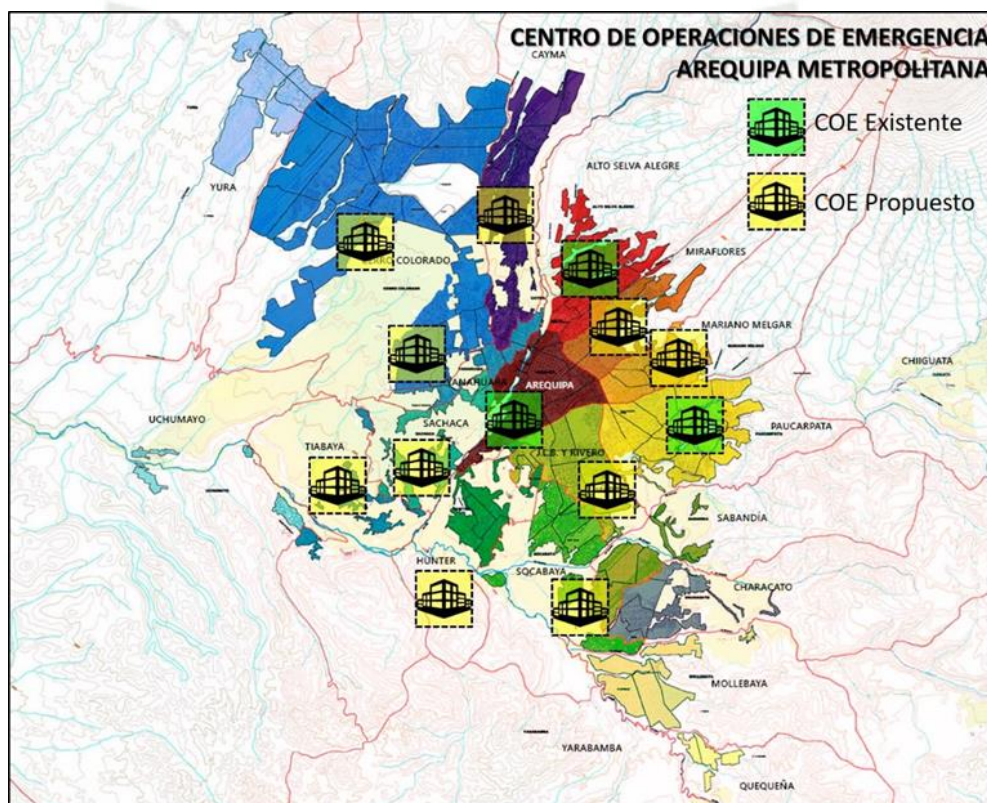


Imagen 56. Ubicación de COE en cada distrito en Arequipa Metropolitana  
Fuente: Obtenido de Oficina de Gestión de Riesgo de Desastre Arequipa (n.d.)

#### 2.4.1 Infraestructura de servicios

En el sector elegido se puede ver una que cuentan con los servicios básicos de red de alumbrado, red de agua y desagüe, sin embargo, aún se puede observar que existen zonas donde el abastecimiento de agua y desagüe, no son las correctas debido a la topografía del lugar lo que imposibilita la red principal de desagüe.



Imagen 57. El Sector APTASA cuenta con los servicios básicos agua y desagüe  
Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.2 Infraestructura edilicia

En cuanto a infraestructura edilicia, el sector no cuenta con zonas de educación ni salud, cabe mencionar que la infraestructura más importante del sector es el Aeropuerto, el único de la Región Arequipa.



Imagen 58. El sector cuenta con uso de espacio de usos especiales Tipo 2  
Fuente: Obtenido de Municipalidad Provincial de Arequipa (2016)

### 2.4.3 Expediente del sector Urbano

El sector de emplazamiento de la infraestructura pública, se localiza en la zona industrial del distrito de Cerro Colorado, además está ubicado al costado de la vía férrea y de la vía principal de ingreso y salida de Arequipa Metropolitana – la Avenida Aviación.

#### a) Zonificación y uso de Suelos

El Plan de Desarrollo Metropolitano 2015-2025, zonifica al sector de emplazamiento como: Vivienda Taller – I1R, que permite concentrar a población de 180 Hab/Ha a 1300 Hab/ Ha.



Imagen 59. Usos de suelos correspondiente a Arequipa Metropolitana  
Fuente: Obtenido de Municipalidad Provincial de Arequipa (2016)

En conclusión, la propuesta considera un equipamiento de densidad media de máximo cinco niveles con un área libre de 30% que son compatibles con comercio interdistritales y centros de esparcimiento.

#### b) Sistema de Expansión y Vías

El Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa 2016 -2025 plantea una zona de expansión RDM-1 (Residencia Densidad Media Tipo 1), en el sector Norte; RDM-2 (Residencia Densidad Media Tipo 2) en el sector Oeste; CM (Comercio Metropolitano) y CZ (Comercio Zonal) en el sector Este; finalmente I-2 (Industria Liviana) en el sector Sur donde se emplaza la propuesta.

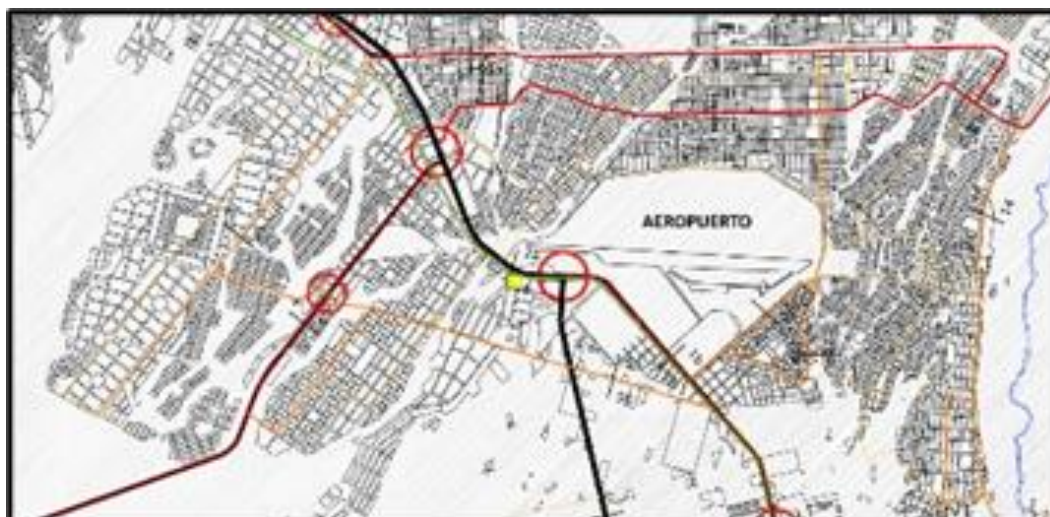


Imagen 60. Plano de sistema de vías de Arequipa Metropolitana  
Fuente: Obtenido de Municipalidad Provincial de Arequipa (2016)

En la anterior imagen se observa: línea de color negro vía Interregional, en color guinda vía Expresas, en color Rojo vía Arterial en color verde Ferrocarril y en círculos Intercambio Vial.



Imagen 61. Plano de expansión urbano y vial de Arequipa Metropolitana  
Fuente: Obtenido de Municipalidad Provincial de Arequipa (2016)

En la anterior imagen se observa: color amarillo al 2017, naranja al 2020, rojo al 2025 y línea de negra gruesa es una vía de primer nivel seguida por la de segunda nivel.

En conclusión, el distrito de Cerro Colorado presenta áreas de expansión con vocación a Comercio, Industria y Vivienda asimismo se debe de tomar en cuenta en el proceso de diseño de la propuesta arquitectónica.

#### b.1) Accesibilidad vial – Transporte publico

El crecimiento del parque automotor, ha ocasionado que las vías se saturen, generando cuellos de botellas en vías de primer nivel, por lo que en la actualidad se requiere un replanteamiento vial para mejorar las condiciones de circulación.

La accesibilidad al sector donde se emplaza la propuesta arquitectónica se da mediante la intersección de una vía interregional y una vía arterial.

En la siguiente Imagen se observa el lugar del emplazamiento del equipamiento público está ubicado en la intersección de tres vías: la de color negro es una la vía Interregional (Av Aviación), la de color roja es una vía arterial y la de verde es la vía férrea



Imagen 62. Plano de Accesibilidad vial

Fuente: Obtenido de Municipalidad Provincial de Arequipa (2016)

En la siguiente Imagen se observa la accesibilidad al lugar del emplazamiento del equipamiento público, el mismo que está ubicado en el eje vial de Primer Orden, que va desde el Centro Histórico hasta la salida de Arequipa Metropolitana

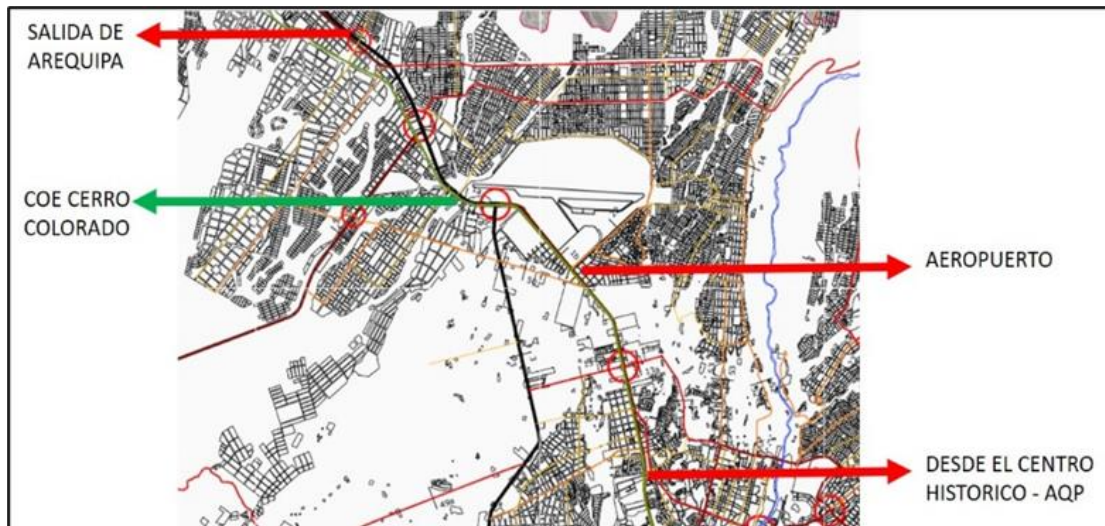


Imagen 63. Plano de Recorrido de Transporte público  
Fuente: Obtenido de Municipalidad Provincial de Arequipa (2016)

b.2) Entorno urbano y vías

El plan de desarrollo Metropolitano Arequipa 2013-2015 desarrollo un sistema de vial, el mismo que genera un círculo de cuatro tipos de vías que rodean a la ubicación del equipamiento público propuesto.

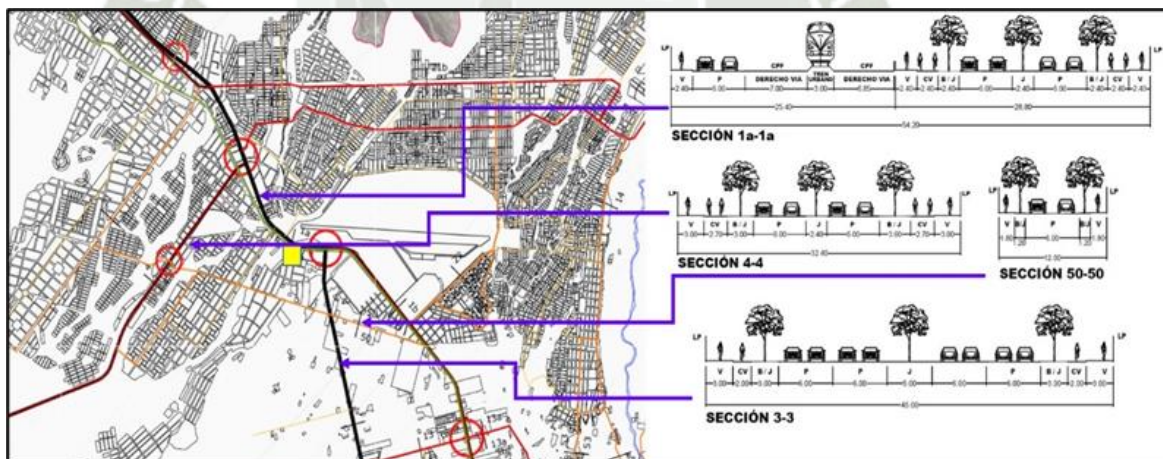


Imagen 64. Sistema Vial de Arequipa Metropolitana  
Fuente: Obtenido de Municipalidad Provincial de Arequipa (2016)

En la anterior Imagen se observa cuatro vías principales que centralizan al equipamiento propuesto que esta de color amarillo.

c) Sistema de Espacios Abiertos

En cuanto a la zonificación de Cerro Colorado se observa que cuenta con áreas de espacios públicos y áreas reservadas para la recreación, asimismo

existe un área considerable de área libre agrícola de carácter productivo y reserva paisajista que no se debería ser alterada.

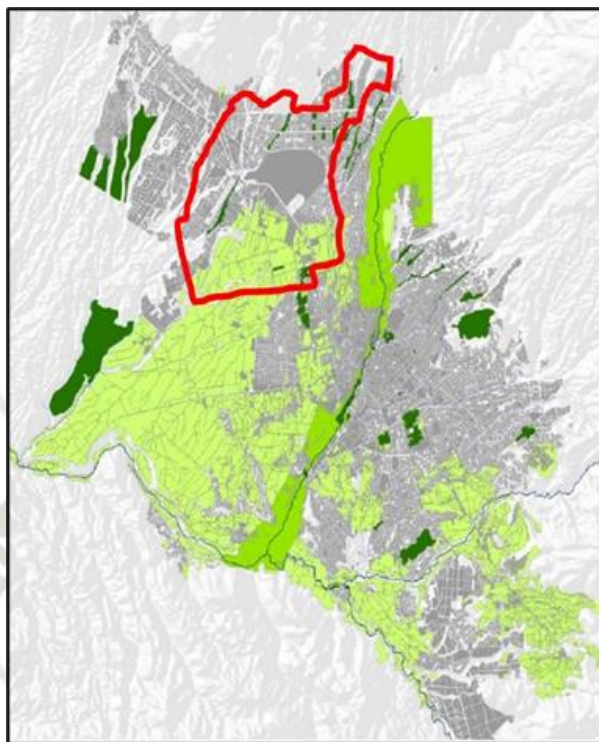


Imagen 65. Plano de red de espacios libres a nivel Arequipa metropolitana  
Fuente: Obtenido de Municipalidad Provincial de Arequipa (2016)

## 2.5 Aspectos Socioeconómicos

### 2.5.1 Estadísticas Generales

Se observa que Arequipa metropolitana se distribuye en una extensión de 2'950.00 Km, vale decir que el distrito de Cerro Colorado representa el 5.93% de la superficie total.

Tabla 11. Distribución geográfica de la ciudad de Arequipa Metropolitana

Distritos	Superficie	
	Km <sup>2</sup>	Participación porcentual
Yura	1 943	65,9
Cayma	246	8,3
Uchumayo	227	7,7
<b>Cerro Colorado</b>	<b>175</b>	<b>5,9</b>
Characato	86	2,9
Sabandía	37	1,2
Tiabaya	32	1,1
Paucarpata	31	1,1
Mariano Melgar	30	1,0
Miraflores	29	1,0
Mollebaya	27	0,9
Sachaca	27	0,9
Jacobo Hunter	20	0,7
Socabaya	19	0,6
Jose Luis Bustamante y Rivero	11	0,4
Alto Selva Alegre	7	0,2
Arequipa	3	0,1
Yanahuara	2	0,1
<b>Total</b>	<b>2 950</b>	<b>100</b>

Fuente: Obtenido de INEI (2015)

En la siguiente Tabla se puede observar el número total de habitantes y hogares por distrito, asimismo Cerro Colorado es el segundo distrito con mayor población con el 13.8% de la población de Arequipa Metropolitana.

Tabla 12. Población y Densidad por Distrito de la Ciudad de Arequipa Metropolitana

Distritos	Población		Hogares		Densidad Hab./Km <sup>2</sup>
	Unidades	Participación porcentual	Unidades	Participación porcentual	
Arequipa	61 519	7,5	16 693	7,7	21 971,1
Alto Selva Alegre	72 696	8,9	18 857	8,7	10 414,9
Yanahuara	22 890	2,8	6 328	2,9	10 404,5
Jose Luis Bustamante y Rivero	76 410	9,3	19 675	9,1	7 055,4
Paucarpata	<b>120 446</b>	<b>14,7</b>	<b>30 637</b>	<b>14,2</b>	<b>3 876,6</b>
Socabaya	59 671	7,3	15 316	7,1	3 201,2
Jacobo Hunter	46 092	5,6	11 275	5,2	2 262,7
Miraflores	50 704	6,2	13 526	6,3	1 767,9
Mariano Melgar	52 144	6,3	13 444	6,2	1 748,0
Sachaca	17 537	2,1	4 529	2,1	658,5
<b>Cerro Colorado</b>	<b>113 171</b>	<b>13,8</b>	<b>31 254</b>	<b>14,5</b>	<b>647,1</b>
Tiabaya	14 677	1,8	3 657	1,7	464,2
Cayma	74 776	9,1	19 523	9,0	303,6
Sabandía	3 699	0,5	997	0,5	101,0
Characato	6 726	0,8	2 301	1,1	78,2
Mollebaya	1 410	0,2	397	0,2	52,8
Uchumayo	10 672	1,3	2 870	1,3	47,0
Yura	16 020	2,0	4 648	2,2	8,2
<b>Total</b>	<b>821 260</b>	<b>100</b>	<b>215 927</b>	<b>100</b>	<b>278,4</b>

Fuente: Obtenido de INEI (2007)

Analizando la población de la ciudad de Arequipa según género y edad, se observa que la población femenina representa el 52% de la misma, en tanto que el 48% restante lo compone el género masculino. En cada segmento predomina la población entre 15 y 64 años, seguida de aquellos cuyas edades fluctúan entre 0 y 14 años.

Tabla 13. Población por Genero y edades de la Ciudad de Arequipa Metropolitana

Femenino			Masculino		
0 - 14	15 - 64	65 a más	0 - 14	15 - 64	65 a más
101 876	293 234	32 286	105 426	259 801	28 637

Fuente: Obtenido de INEI (2007)

### 2.5.2 Estadísticas específicas (Sector de Estudio)

Para recopilar información se tuvo que acceder a la base de datos del estudio poblacional de vulnerabilidad del distrito de Cerro Colorado el mismo que se encuentra en la oficina de la Sub Gerencia de Gestión de Riesgos de Desastres.

#### a) Nivel instrucción

El sector de estudio es APTASA, así mismo este sector no cuenta con analfabetismo, el tipo de instrucción es de nivel técnico y superior debido a que la población es migrante, también se debe recalcar que es una zona donde predomina la industria y el comercio.

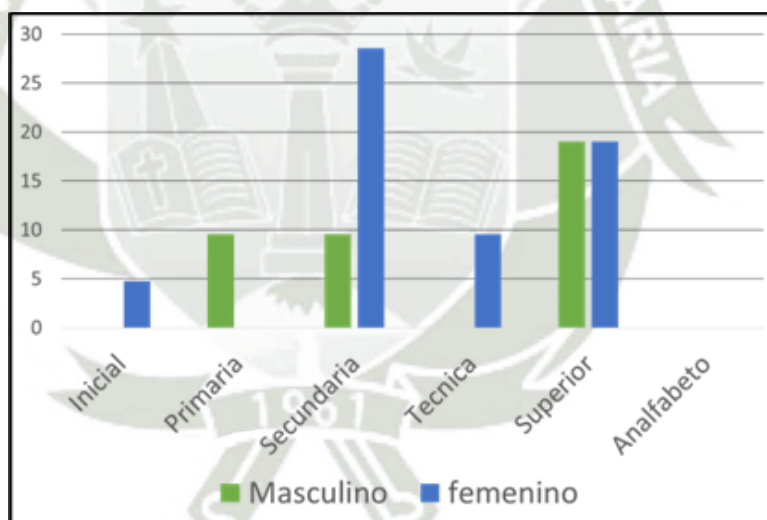


Imagen 66. Nivel de Instrucción en el sector de APTASA – PT Rio Seco Cerro Colorado

Fuente: Obtenido de Municipalidad Distrital de Cerro Colorado [MDCC] (2015)

#### b) Ocupación

La actividad predominante en el sector es el comercio y las industrias las mismas que albergan a los pobladores del sector y migrantes que llegan de diferentes sectores de Arequipa Metropolitana a desarrollar las actividades (trabajo).

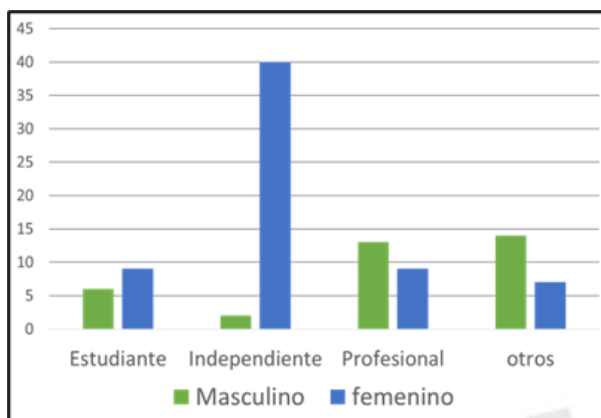


Imagen 67. Tipo de Ocupación en el sector de APTASA – PT Rio Seco Cerro Colorado

Fuente: Obtenido de MDCC (2015)

Asimismo, existe una ocupación estudiantil que migran a otros sectores para desarrollar la actividad de estudiar, en un porcentaje bajo se quedan las familias en sus viviendas a realizar actividades hogareñas.

#### c) Ingreso Familiar Promedio

El ingreso familiar varía de acuerdo a la actividad que se desarrolla en el sector, el ingreso es más elevado en la actividad industrial a diferencia del tipo de comercio que se divide en comerciantes mayoristas estables, comerciantes menoristas estables y ambulantes en los que sus ingresos son menores.

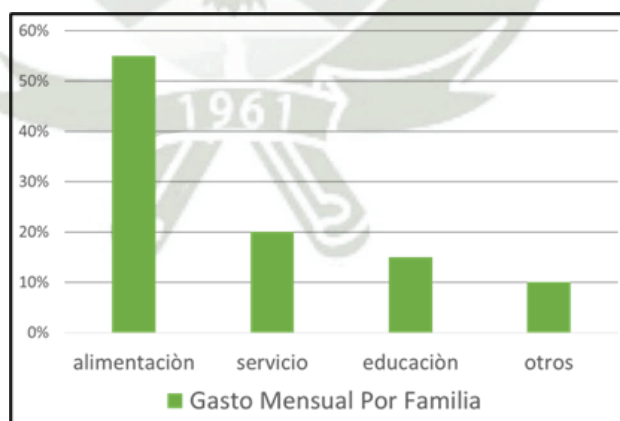


Imagen 68. Gasto mensual por familia

Fuente: Obtenido de MDCC (2015)

El ingreso de la actividad industrial va desde los S/ 1500.00 a S/.6000.00 Nuevos Soles mensuales. El Ingreso de la actividad de comercio va desde los S/ 700.00 que es el sueldo mínimo a los S/ 3000.00 Nuevos Soles Mensuales.

#### d) Trabajo

En este punto, el factor de evaluación es la ocupación que desempeña las personas que se emplazan en el sector de estudio, estos se dividen en tres tipos: trabajos permanentes, eventuales y desempleados este último en su menor porcentaje, debemos señalar que en el sector se desarrollan actividades industriales y comerciales en su mayoría

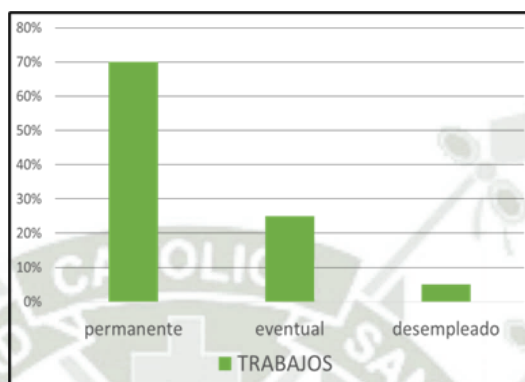


Imagen 69. Ocupación familiar

Fuente: Obtenido de MDCC (2015)

#### e) Vivienda

El factor de evaluación es el habitar y ocupación de la vivienda de cada familia en el sector, debido al tipo de población si son nacidos en el sector o migrantes de otros distritos dentro o fuera de la región Arequipa. Se debe de considerar que en la mayoría del sector se desarrollan actividades de industria y comercio los mismos que son establecimientos alquilados.

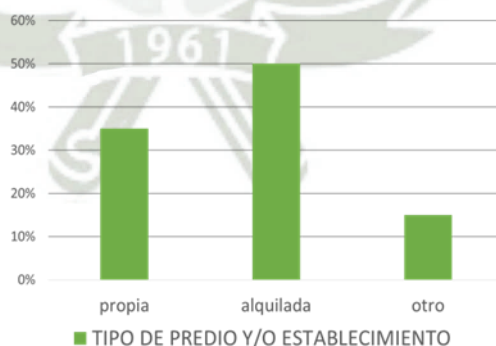


Imagen 70. Tipo de predio y/o establecimiento

Fuente: Obtenido de MDCC (2015)

#### f) Procedencia

Un factor importante es la expansión territorio y el crecimiento poblacional, en el distrito de Cerro Colorado el cono norte es un reflejo muy claro de estos factores dentro de los cuales el sector de estudio está incluido.

En el sector de estudio la población que habita en su mayoría es migrante de otras ciudades y de zonas rurales, también es importante conocer el tiempo de residencia de la población que actualmente se asienta en el sector de estudio.

Por otro lado podemos observar que la población migrante está adoptando las costumbres y tradiciones de los arequipeños debido a que están emplazados en sus viviendas desde hace más o menos veinticinco años, asimismo en el sector se proyecta un desarrollo económico debido a la industria y comercio basado en el progreso y esfuerzo individual de cada persona que hasta la fecha está trayendo resultados en su mejora económica por lo que en el futuro será un sector en desarrollo, que actual mente es un sector de clase baja, por lo que se proyectara a clase media a alta.

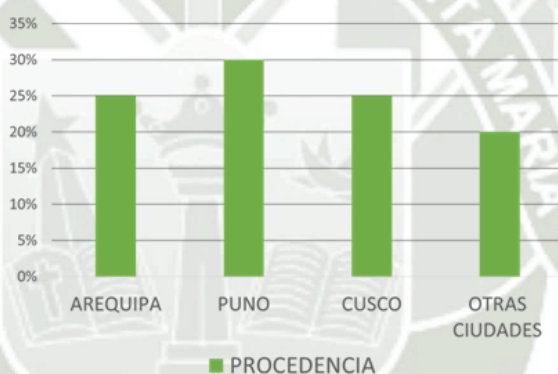


Imagen 71. Migración urbana  
Fuente: Obtenido de MDCC (2015)

## Conclusiones

- El sector de emplazamiento cumple con una característica importante, así como la ubicación cerca de una vía principal como es la Avenida Aviación y a vía férrea.
- Emplear el terreno de forma planificada y estratégicamente genera diversas posibilidades para la gestión de un equipamiento público en el interior de la industrial y comercial, que con el transcurso del tiempo disminuye su integración social originaria.
- Las diferentes características del terreno como: su expansión demográfica, calidad bioclimática y el panorama visual, pronostican que en un futuro

puede poseer un gran valor para el desarrollo de comunidades con una adecuada calidad de vida.

- Se reconoce una escasa identidad cultural de la zona, en términos de arquitectura y en limitada cooperación de la comunidad; en tal sentido, el desarrollo de un proyecto de esta dimensión puede contribuir a fortalecer la imagen local y la identidad cultural de la población





## Capítulo VI Propuesta Arquitectónica

## 1 VISION

Al 2025 Cerro Colorado será un distrito con una sociedad segura y resiliente ante el riesgo de desastre, mediante un equipamiento público capaz de transmitir una cultura de prevención.

## 2 PROPUESTA URBANA

### 2.1 Objetivos

#### 2.1.1 Objetivo General

Proyectar un equipamiento público, moderno y tecnológico capaz de recibir, transmitir y evaluar la información de daños y necesidades producidos por emergencias o fenómenos naturales dentro del distrito de Cerro Colorado.

#### 2.1.2 Objetivos Específicos

- Crear una infraestructura accesible para la población del distrito con la finalidad de difundir y exhibir la información en temas de cultura de prevención y gestión de riesgos de desastres.
- Mostrar a la población del distrito la cultura de prevención mediante la creación de una infraestructura capaz de albergar a dicha población.
- Promover una mayor participación de la población en temas de gestión de riesgos de desastres, mediante la creación de espacios arquitectónicos en relación a las actividades a desarrollar dentro de la infraestructura.
- Impulsar políticas de prevención dentro del espacio arquitectónico para reducir los daños producidos por emergencias o fenómenos naturales dentro del Distrito de Cerro Colorado.

## 2.2 Articulación de la propuesta

### 2.2.1 Niveles de articulación COED en Arequipa

Dentro del contexto de Arequipa Metropolitana, se desarrolló el plan de prevención regional establecido en el COER – AQP regional en el año 2016, se proyectó una articulación de equipamientos Centro de Operaciones de Emergencia Distrital – COED que fundamentalmente de basaría en una organización secuencial, tomando como eje principal las principales vías que unen los distritos que están dentro de Arequipa Metropolitana, asimismo se planteó que los COED se deberían de emplazar dentro de los ejes viales de primer orden de cada distrito.

El objetivo del plan de prevención regional, es que los COED de cada distrito cumplan la función que mediante una articulación sea posible administrar la información y recursos de las actividades de acción en corto plazo para actuar ante peligros próximos o eventos catastróficos que generan emergencias, colaborar en el desarrollo de acciones correspondientes a los comités de Defensa Civil en los tres niveles Distrital, Provincial y Regional.

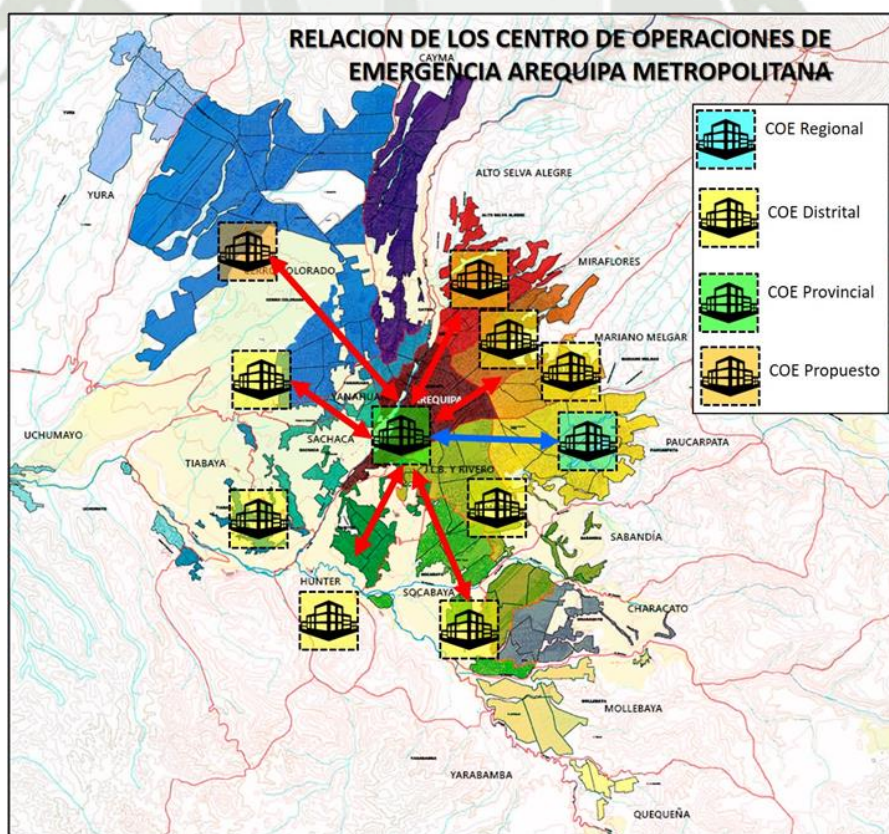


Imagen 72. Centros de operaciones de emergencia en Arequipa metropolitana  
Fuente: Obtenido de Oficina de Gestión de Riesgo de Desastre Arequipa (n.d.)

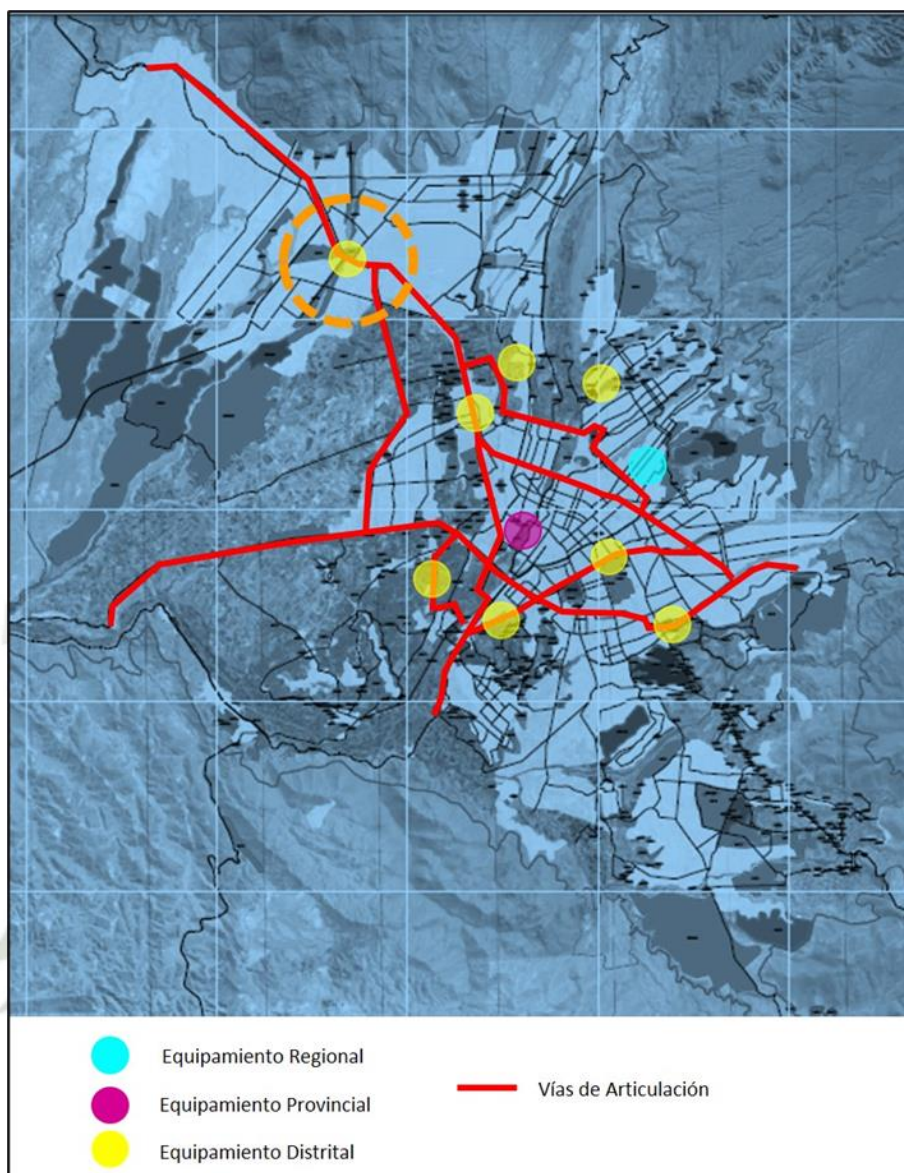


Imagen 73. Articulación Arequipa Metropolitana, COE Distritales  
Fuente: Elaboración Propia

Dentro del contexto distrital se respetará la propuesta establecida del eje de equipamientos públicos COED, así mismo la propuesta del equipamiento público está emplazada dentro de un eje vial de primer orden (avenida aviación), en el mismo que se encuentra el “Aeropuerto Internacional Alfredo Rodríguez Ballón”, el Centro Comercial Plaza Norte”, el “Mercado Metropolitano”, “la SUNAT Aduanas” y el “Cuartel General de la III División del Ejército Peruano”.

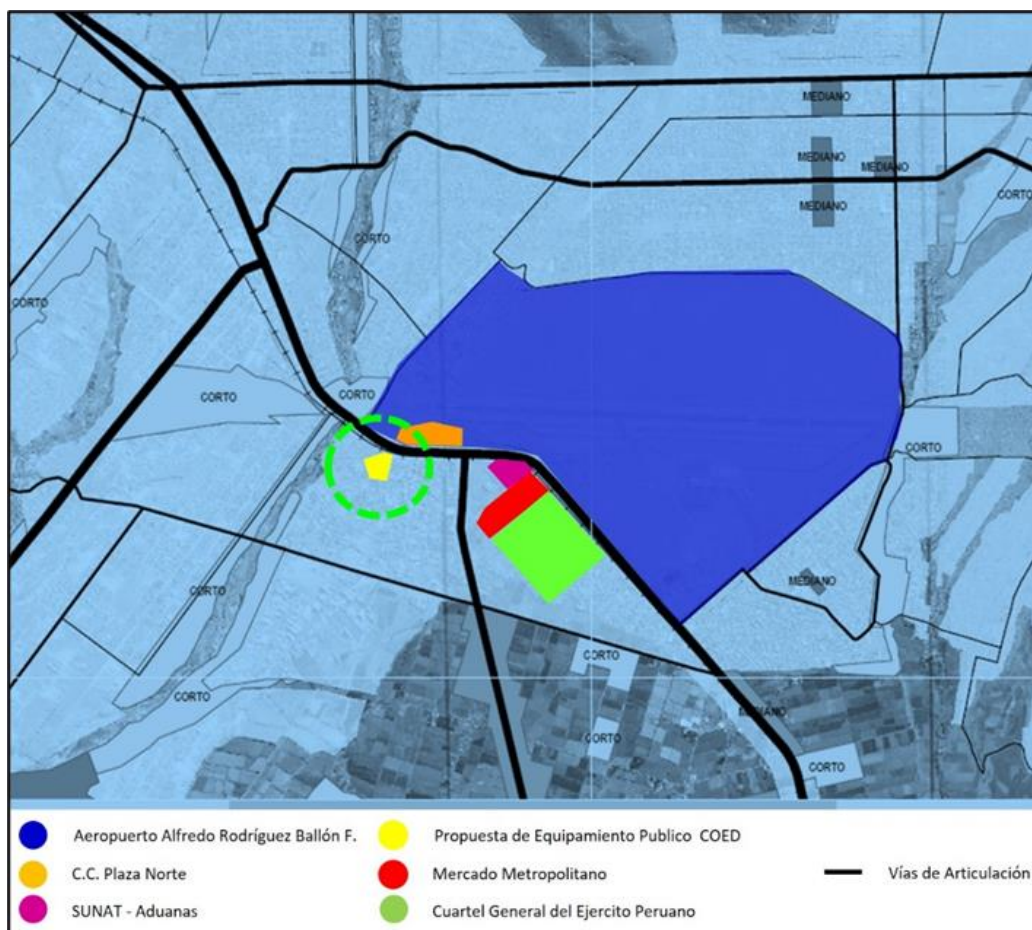


Imagen 74. Articulación de equipamientos distrito de Cerro Colorado  
Fuente: Elaboración Propia

En la anterior Imagen se muestra de color amarillo el sector de emplazamiento de Propuesta.

### 3 ROL DEL PROYECTO

El equipamiento público propuesto cumplirá un rol Público, Cultural, Educativo y Tecnológico para beneficio de la población arequipeña.

Dentro de la jurisdicción del distrito de Cerro Colorado, será el único equipamiento público cuya función principal será incorporar la gestión de riesgos de desastres bajo la coordinación de las instituciones públicas INDECI y CENEPRED.

### 4 CRITERIOS GENERALES DE PROGRAMACION

#### 4.1 Programación cualitativa

A partir de esta programación el equipamiento se convertirá en receptor de personas que quieran participar en actividades de trabajos funcionales del COE, educativas, comerciales y culturales.

- a) Actividad Administrativa: Es el conjunto de actividades que regulan, dirigen y controlan el normal funcionamiento y desarrollo de las actividades que se realizan dentro y fuera del equipamiento público.
- b) Actividades de Servicios Complementarios: Existen unidades ambientales que son requeridas por todas las unidades arquitectónicas propuestas o que por su actividad y horario de funcionamiento y/o atención, deberán ser consideradas dentro de sus programaciones. Así como las áreas seguridad, eléctricas, limpieza, servicios básicos, áreas públicas (cafetería, librería), estacionamientos, entre otros.
- c) Actividad cultural: La cual se desarrolla principalmente en auditorio, sala de conferencia, las salas temáticas (exposición), salas de simulación, audio visual, y en los diferentes talleres que permitirán enseñar la cultura de prevención.
- d) Actividad Centro de Operaciones de Emergencia: ambientes propicios oficinas, módulos y salas creados bajo los lineamientos según establecido por las normas peruanas de prevención para el funcionamiento del COE, donde se desarrollen las actividades de monitoreo, estudios evaluaciones entre otras actividades las mismas que deben de ser realizadas las veinticuatro horas de día, los trescientos sesenta días del año.
- e) Actividad de Apoyo Logístico Adelantado: Estos ambientes son de mucha importancia para el funcionamiento del COE debido a que son almacenes adelantados los mismos que contendrán diferentes equipos, materiales, alimentos y otros objetos los mismos que servirán para cumplir y ejecutar las acciones de respuesta inmediata ante cualquier emergencia natural o inducida por el hombre.
- f) Actividad de Unidades Orgánicas de Apoyo al COED: Es el conjunto de oficinas las mismas que albergarán a personas especializadas que vendrán de los altos niveles de gobierno del país.
- g) Áreas de Esparcimiento: Proponiéndose áreas libres dentro del equipamiento público COE, para el desarrollo de zonas de estar, áreas de expresión artística, e implementación de áreas de reposo.

#### 4.2 Programación cuantitativa

El COED de Cerro Colorado contara con espacios físicos que permitirán una distribución adecuada para el normal funcionamiento, de acuerdo a la organización funcional considerando su ámbito de competencia y responsabilidad pública.



Tabla 14. Cuadro cuantitativo de COE del distrito de Cerro Colorado, sector APTASA, parte I

CUADRO CUANTITATIVO CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA EN EL DISTRITO DE CERRO COLORADO SECTOR APTASA													
ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	Nº de espacios	fija	flotante	índice de ocupación	Parcial	25% de Circ. y Muros	Area Constr. m <sup>2</sup>	normativa	✓		
ADMINISTRATIVA	Administración	Recepcion	1.00	1.00	5.00	1.00	6.00	1.50	7.50	A 090	2.74		
		Sala de espera	1.00	0.00	10.00	0.80	8.00	2.00	10.00	10.00	A 050	3.16	
		Oficina de Gerencia	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	10.00	50.00	50.00	A 090	7.07	
		Logística	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	10.00	50.00	50.00	A 090	7.07	
		Contabilidad	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	10.00	50.00	50.00	A 090	7.07	
		Imagen Institucional	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	10.00	50.00	50.00	A 090	7.07	
		SSH	2.00	0.00	6.00	1.00	12.00	3.00	15.00	15.00	A 080 art 15	3.87	
		Deposito	1.00	1.00	0.00	40.00	40.00	10.00	50.00	50.00	A100	7.07	
		Sala de reuniones	1.00	0.00	10.00	1.00	10.00	2.50	12.50	12.50	A 040	3.54	
		<b>Total Techado m<sup>2</sup></b>									<b>295.00</b>		
		SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Recepcion General	Hall	1.00	0.00	5.00	1.00	5.00	1.25	6.25		2.50
				Informes	1.00	1.00	2.00	1.00	3.00	0.75	3.75		1.94
				Zona Presentacion	1.00	0.00	3.00	1.00	3.00	0.75	3.75		1.94
Tienda cultural	SSH		1.00	0.00	1.00	1.50	1.50	1.50	0.38	1.88		1.37	
	Atención		1.00	1.00	3.00	1.50	6.00	1.50	7.50		2.74		
	Deposito		1.00	0.00	1.00	1.50	1.50	1.50	0.38	1.88		1.37	
Cafeteria	Exhibicion		1.00	0.00	10.00	5.00	50.00	12.50	62.50	62.50	A070	7.91	
	Atención		1.00	1.00	3.00	1.50	6.00	1.50	7.50		2.74		
	Comedor		1.00	0.00	15.00	1.50	22.50	5.63	28.13	28.13	A070	5.30	
	Cocina		1.00	2.00	0.00	9.30	18.60	4.65	23.25	23.25	A070	4.82	
	Deposito		1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.25	1.25		1.12	
	Almacenes productos perecibles		1.00	1.00	0.00	6.00	6.00	1.50	7.50	7.50	A070 ART17	2.74	
	almacen abarrotes		1.00	1.00	0.00	8.00	8.00	2.00	10.00	10.00	A070 ART17	3.16	
Librería	Casillero	1.00	0.00	10.00	1.50	15.00	3.75	18.75	18.75		4.33		
	SSH	2.00	0.00	6.00	1.50	18.00	4.50	22.50	22.50		4.74		
	Atención exhibición	1.00	1.00	4.00	1.50	7.50	1.88	9.38	9.38		3.06		
Seguridad	Caseta de vigilancia	1.00	0.00	10.00	5.00	50.00	12.50	62.50	62.50	A070	7.91		
	SSH	1.00	1.00	0.00	1.50	1.50	1.50	0.38	1.88		1.37		
Servicios Comunes	Cuarto de monitoreo	1.00	2.00	0.00	1.50	3.00	0.75	3.75	3.75		1.94		
	Cuarto de Maquinas	1.00	1.00	0.00	40.00	40.00	10.00	50.00	50.00	A100	7.07		
	SSH H/M	2.00	0.00	5.00	1.50	15.00	3.75	18.75	18.75		4.33		
<b>Total Techado m<sup>2</sup></b>									<b>354.50</b>		<b>18.83</b>		

Tabla 15. Cuadro cuantitativo de COE del distrito de Cerro Colorado, sector APTASA, parte II

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	N° de espacios	fija	flotante	índice de ocupación	Parcial	25% de Circ. y Muros	Area Constr. m <sup>2</sup>	normativa	✓	
<u>CULTURAL</u>	Salas Temáticas	Erupciones volcánicas	1.00	1.00	20.00	3.00	63.00	15.75	78.75	A090	8.87	
		Inundaciones	1.00	1.00	20.00	3.00	63.00	15.75	78.75	A090	8.87	
		Temblores	1.00	1.00	20.00	3.00	63.00	15.75	78.75	A090	8.87	
		Sequías	1.00	1.00	20.00	3.00	63.00	15.75	78.75	A090	8.87	
	Salas de Simulación	Sala N° 01		1.00	1.00	10.00	5.00	55.00	13.75	68.75	A040	8.29
		Sala N° 02		1.00	1.00	10.00	5.00	55.00	13.75	68.75	A040	8.29
		Sala N° 03		1.00	1.00	10.00	5.00	55.00	13.75	68.75	A040	8.29
	Sala Audio Visual	Salón N° 01		1.00	1.00	15.00	3.00	48.00	12.00	60.00	A040	7.75
		Salón N° 02		1.00	1.00	15.00	3.00	48.00	12.00	60.00	A040	7.75
	<u>CULTURAL</u>	Talleres	Aula N° 01	1.00	1.00	15.00	5.00	80.00	20.00	100.00	A040	10.00
Aula N° 02			1.00	1.00	15.00	5.00	80.00	20.00	100.00	A040	10.00	
Deposito		1.00	1.00	1.00	1.50	3.00	3.00	0.75	3.75	A040	1.94	
Servicios		SSH	2.00	10.00	0.00	1.50	30.00	7.50	37.50	A040	6.12	
SUM		Sala de Conferencia	1.00	0.00	50.00	1.00	50.00	12.50	62.50	A040	7.91	
Auditorio		Salon	1.00	0.00	70.00	1.50	105.00	26.25	131.25	A040	11.46	
<b>Total Techado m<sup>2</sup></b>												
<u>CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA</u>	Oficina	Jefe del COE	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	0.50	40.50	A040	6.36	
		Coordinador del COE	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	0.50	40.50	A040	6.36	
		Evaluador	1.00	1.00	2.00	10.00	30.00	0.50	30.50	A040	5.52	
		SSH	3.00	0.00	3.00	1.5	13.50	0.75	14.25			
	Sala de prensa	Salón	1.00	0.00	15.00	1.00	15.00	15.00	3.75	18.75	A040	4.33
		Operaciones	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	10.00	50.00	A080	7.07	
		Monitoreo y Analisis	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	10.00	50.00	A080	7.07	
		Logística	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	10.00	50.00	A080	7.07	
		Prensa	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	10.00	50.00	A080	7.07	
		Interseccional e interinstitucional	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	10.00	50.00	A080	7.07	
		Comunicaciones	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	10.00	50.00	A080	7.07	
		Asistencia Humanitaria	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	10.00	50.00	A080	7.07	
		Primera Respuesta	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	10.00	50.00	A080	7.07	
Sala de Crisis	SSH	2.00	0.00	6.00	2.00	24.00	24.00	6.00	30.00	A080	5.48	
	zona de descanso	1.00	2.00	2.00	10.00	20.00	20.00	5.00	25.00	A080	5.00	
<b>Total Techado m<sup>2</sup></b>												
<b>647.00</b>												

Tabla 16. Cuadro cuantitativo de COE del distrito de Cerro Colorado, sector APTASA, parte III

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	Nº de espacios	fija	flotante	índice de ocupación	Parcial	25% de Circ. y Muros	Area Constr. m <sup>2</sup>	normativa	√	
<b>CENTRO DE APOYO LOGÍSTICO ADELANTADO</b>	Oficina	Control Patrimonial	1.00	2.00	2.00	10.00	40.00	10.00	50.00	A090	7.07	
	Almacenes	Nº 01 Equipos y Herramientas	1.00	0.00	2.00	40.00	80.00	20.00	100.00	A100	10.00	
		Nº 02 Materiales de Superv.	1.00	0.00	2.00	40.00	80.00	20.00	100.00	A100	10.00	
		Nº 03 Alimentos y Enseres	1.00	0.00	2.00	40.00	80.00	20.00	100.00	A100	10.00	
		Nº 04 Servicios Basicos	1.00	0.00	2.00	40.00	80.00	20.00	100.00	A100	10.00	
<b>Total Techado m<sup>2</sup></b>											<b>450.00</b>	
<b>UNIDADES ORGANICAS DE APOYO AL COED</b>	Dirección Nal. de Prevención	Oficina Director	1.00	2.00	0.00	10.00	20.00	5.00	25.00	A090	5.00	
	Dirección Nal. de Logística	Oficina Informática	1.00	1.00	0.00	10.00	10.00	2.50	12.50	A090	3.54	
		Oficina Director	1.00	2.00	0.00	10.00	20.00	5.00	25.00	A090	5.00	
	Oficina de Administracion	Oficina Informática	1.00	1.00	0.00	10.00	10.00	2.50	12.50	A090	3.54	
		Oficina Director	1.00	2.00	0.00	10.00	20.00	5.00	25.00	A090	5.00	
		Oficina Informática	1.00	1.00	0.00	10.00	10.00	2.50	12.50	A090	3.54	
	Unidad Telematica	Oficina Director	1.00	2.00	0.00	10.00	20.00	5.00	25.00	A090	5.00	
	Servicio Descanso	Oficina Informática	1.00	1.00	0.00	10.00	10.00	2.50	12.50	A090	3.54	
		SSH	2.00	0.00	6.00	1.50	18.00	4.50	22.50	A090	4.74	
	Ambiente Comun	Dormitorios	10.00	0.00	10.00	1.00	100.00	25.00	125.00			
		Sala de Toma de Decisiones	1.00	0.00	15.00	1.00	15.00	15.00	3.75	18.75		4.33
	<b>Total Techado m<sup>2</sup></b>											<b>338.75</b>

### 4.3 Programación general cuantitativa

Tabla 17. Resumen de áreas techadas

RESUMEN DE AREAS TECHADAS					
DESCRIPCION	AREA	BLOQUE	PISOS	AREA	AREA
Administrativa	295.00	D	1.00	295.00	295.00
Servicios Complementarios	364.50	C	4.00	88.63	88.63
Cultural	1,076.25	C	4.00	269.06	269.06
Centro de Operaciones de Emergencia	647.00	B	2.00	323.50	323.50
Centro de Apoyo Logístico Acelerado	450.00	A	1.00	450.00	450.00
Unidades Organicas de Apoyo al COED	338.75	A	2.00	169.38	169.38
<b>TOTAL DE AREA TECHADA m2</b>	<b>3,161.50</b>				
<b>AREA TERRENO</b>	<b>3,583.09</b>				
<b>AREA LIBRE 60%</b>	<b>2,149.85</b>				
<b>AREA CONSTRUIDA 1° PISO</b>	<b>1,433.24</b>				
<b>INDICE DE EDIFICACION</b>	<b>2.21</b>				

## 5 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

### 5.1 Ubicación del terreno

El sector de estudio está ubicado frente al Aeropuerto Internacional “Alfredo Rodríguez Ballón” y paralela a la Avenida Aviación y la Línea Férrea.



Imagen 75. Ubicación de la propuesta arquitectónica.  
Fuente: Elaboración Propia

## 5.2 Área del sector de intervención

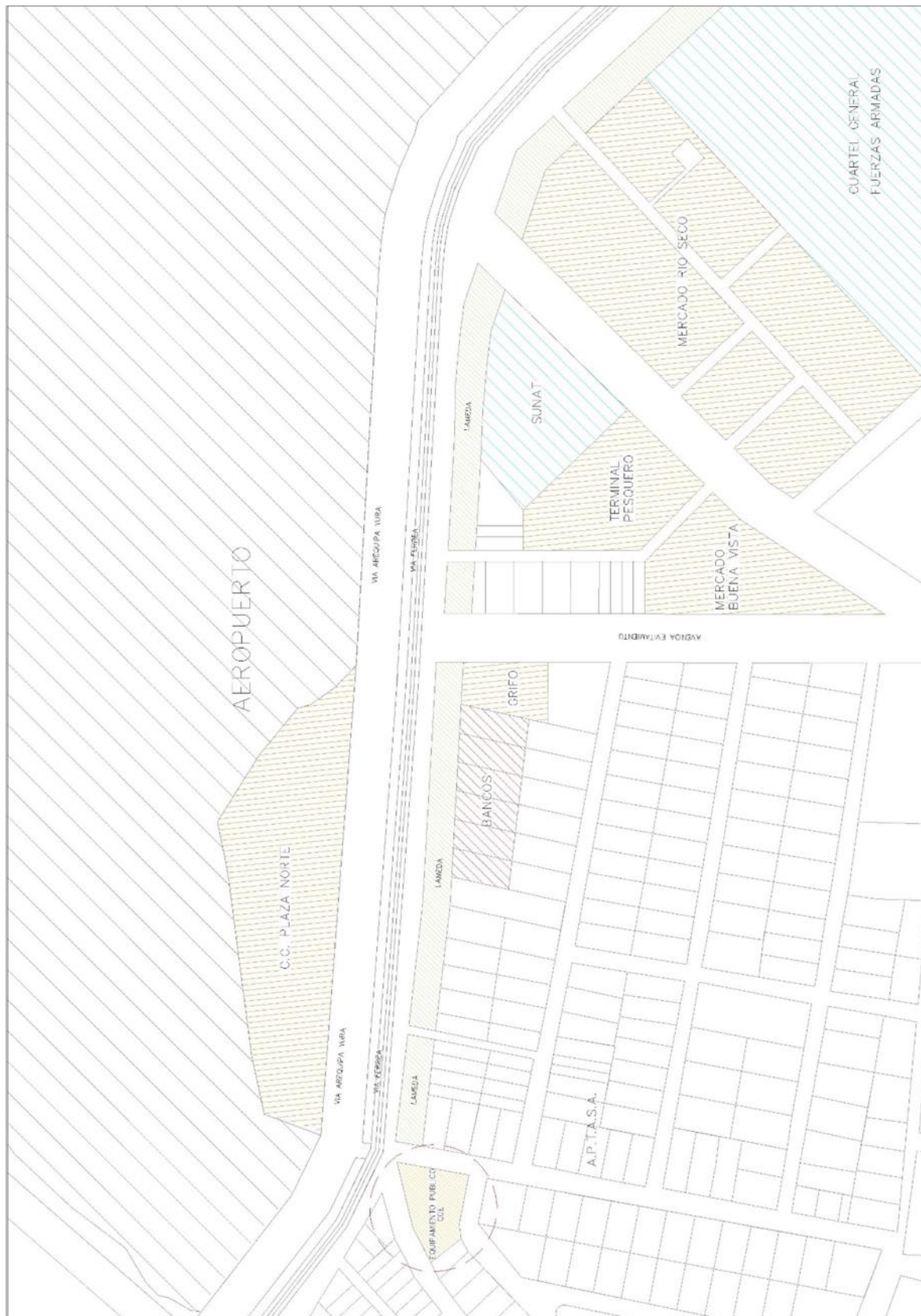


Imagen 76. Área del sector de Intervención  
Fuente: Elaboración Propia

### 5.3 Premisas de diseño

- La zona del emplazamiento, en su entorno tiene vías las mismas que dan lugar a espacios abiertos frente a otras infraestructuras, que al momento de proyectar se manejen los grados de soleamiento y ventilación.
- Diseñar una infraestructura pública, la misma que se debe de integrar con el contexto donde se emplazara.
- La forma irregular del terreno dificulta el trabajo de diseño obligando a adaptarse al terreno buscando ejes principales que organicen las diferentes zonas.
- Generar dentro del edificio dobles alturas, para brindar calidad espacial
- El perfil urbano del entorno presenta edificaciones de 01 nivel como mínimo y 04 niveles como máximo.
- El equipamiento tendrá espacios públicos y áreas libres.
- El diseño del equipamiento público se adaptará a la topografía, debido a que existe desniveles.
- El ingreso principal estará jerarquizado mediante una plaza de recepción la misma que estará orientada hacia la vía principal del sector.
- Crear un edificio con espacios funcionales los mismos que facilitaran a los visitantes y usuarios su utilización.
- Definir las diferentes zonas del espacio público, tales como zona del COE, zona cultural, zona administrativa, almacenes y de servicios complementarios, debido a los requerimientos del edificio, siendo la actividad principal la del COE, dándole mayor jerarquía.
- Darle importancia al uso de la iluminación natural en la mayor parte de la propuesta ya que es muy importante para transmitir sensaciones dentro y fuera de la arquitectura.
- Generar espacios que fomenten encuentros sociales entre los visitantes.

#### 5.4 Conceptualización

Crear un equipamiento público, con 3 núcleos (prevenir – administrar – almacenar) los mismos que estarán unidos mediante un elemento horizontal flotante (puente del saber), y estará complementado por un eje de circulación pública, la misma que tendrá por finalidad ser el ingreso al equipamiento.

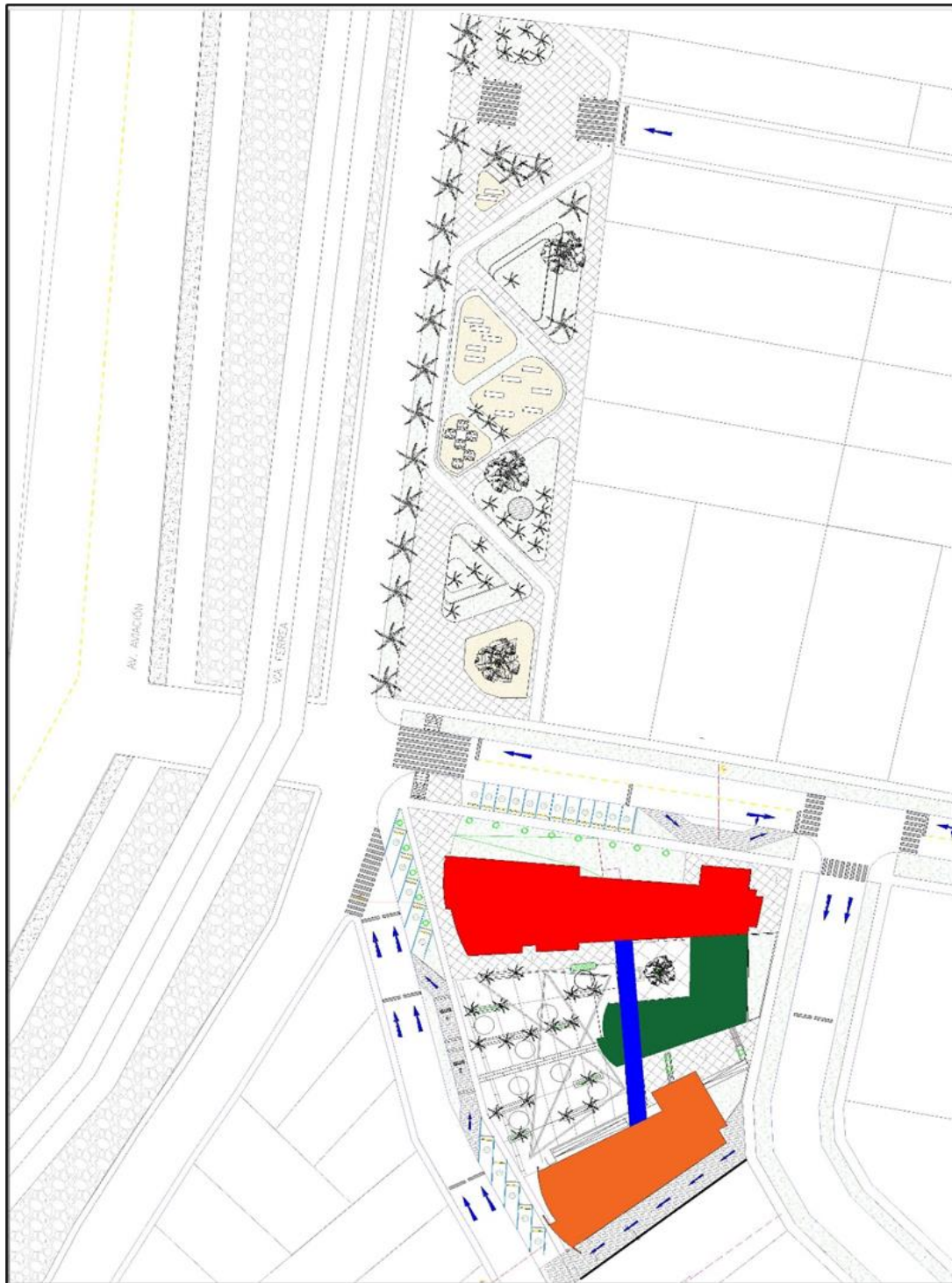


Imagen 77. Planimetría del proyecto arquitectónico.  
Fuente: Elaboración Propia



Imagen 78. Fachada principal y unidad edilicia.  
Fuente: Elaboración Propia

La fachada principal del proyecto es una mezcla de unidad volumétrica, manteniendo muros y bloques sólidos, por el fondo se puede observar un elemento flotante contrario a lo macizo, el mismo que cumple con la finalidad de unir, anclar, fijar los bloques.

### 5.5 Esquemas de la organización funcional

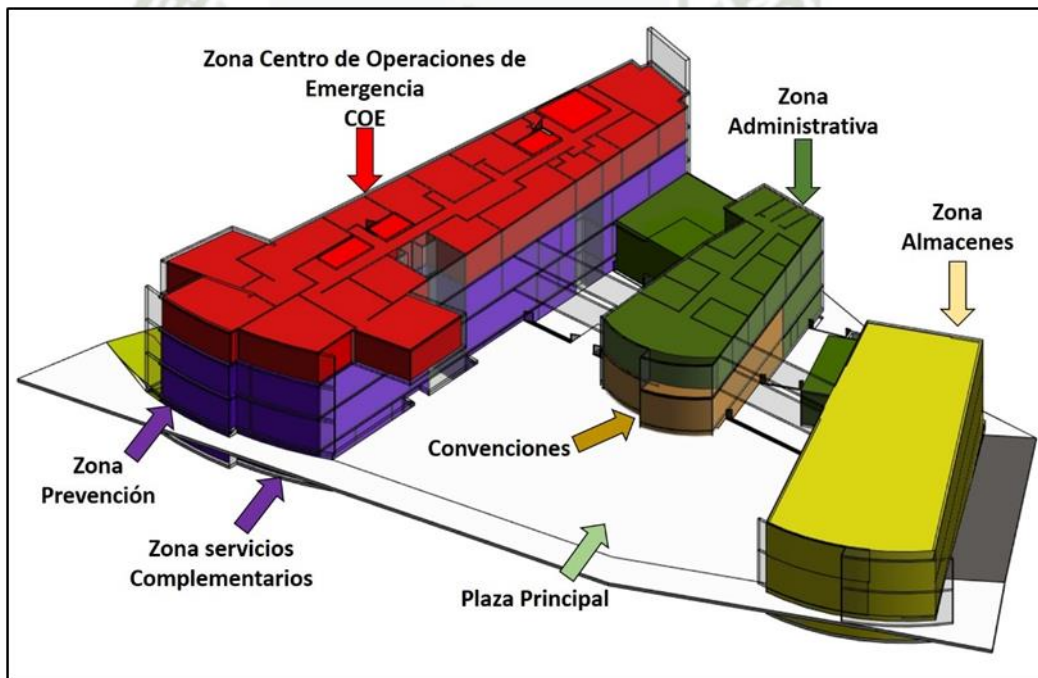


Imagen 79. Organización funcional de las zonas conformando la unidad edilicia.  
Fuente: Elaboración Propia

La finalidad de esta organización es unificar las tres zonas (prevención, administrar y almacenar) a través del “puente del saber” que está ubicado en el eje central, el mismo que se encuentra de forma paralela a la plaza principal de recepción, de esta manera se puede obtener una comunicación entre las zonas.

## 5.6 Volumetría

La propuesta al estar ubicada en una zona industrial nos lleva pensar en un elemento denominado “contenedor”, es por esa razón que el proyecto es una mezcla de volúmenes livianos y pesados; manteniendo un orden en la ubicación de las aberturas.

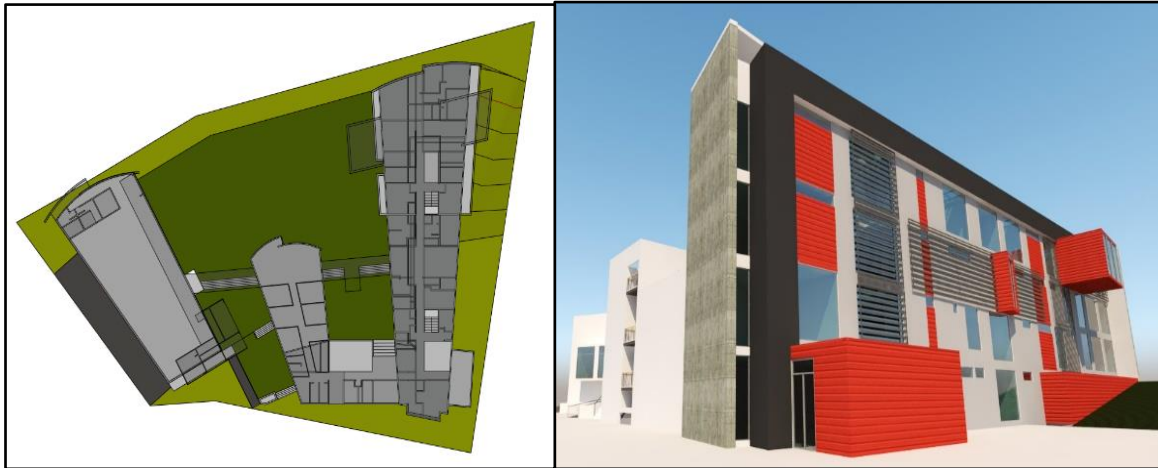


Imagen 80. Volumetría de los espacios, se observa que se acoplan a la irregularidad del terreno.

Fuente: Elaboración Propia

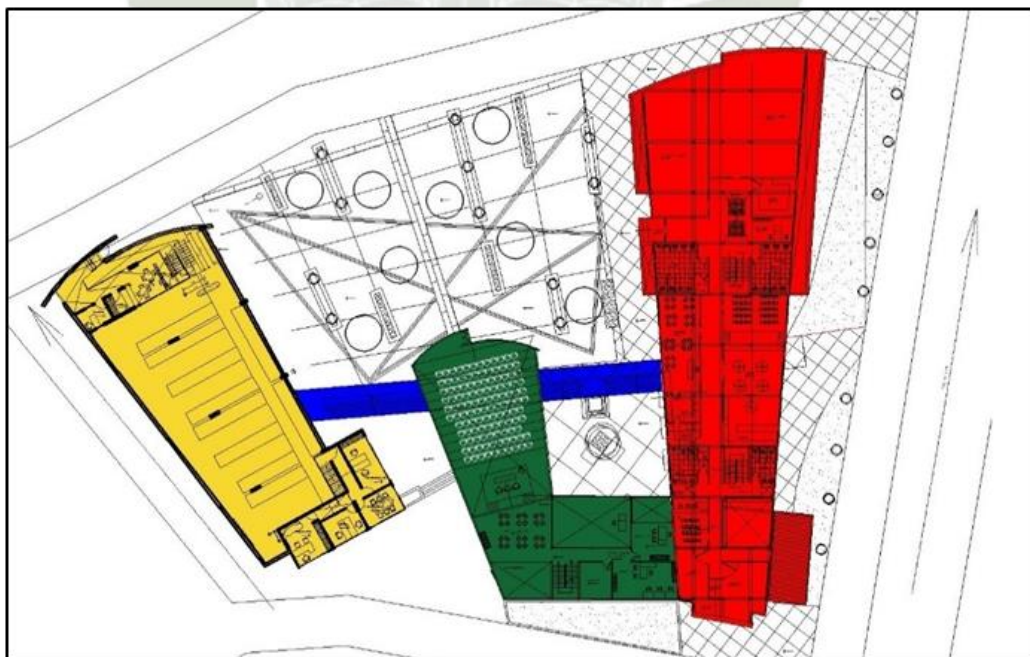


Imagen 81. Volumetría del conjunto de la propuesta

Fuente: Elaboración Propia.

## 5.7 Propuesta de sistemas

### 5.7.1 Sistema de áreas abiertas

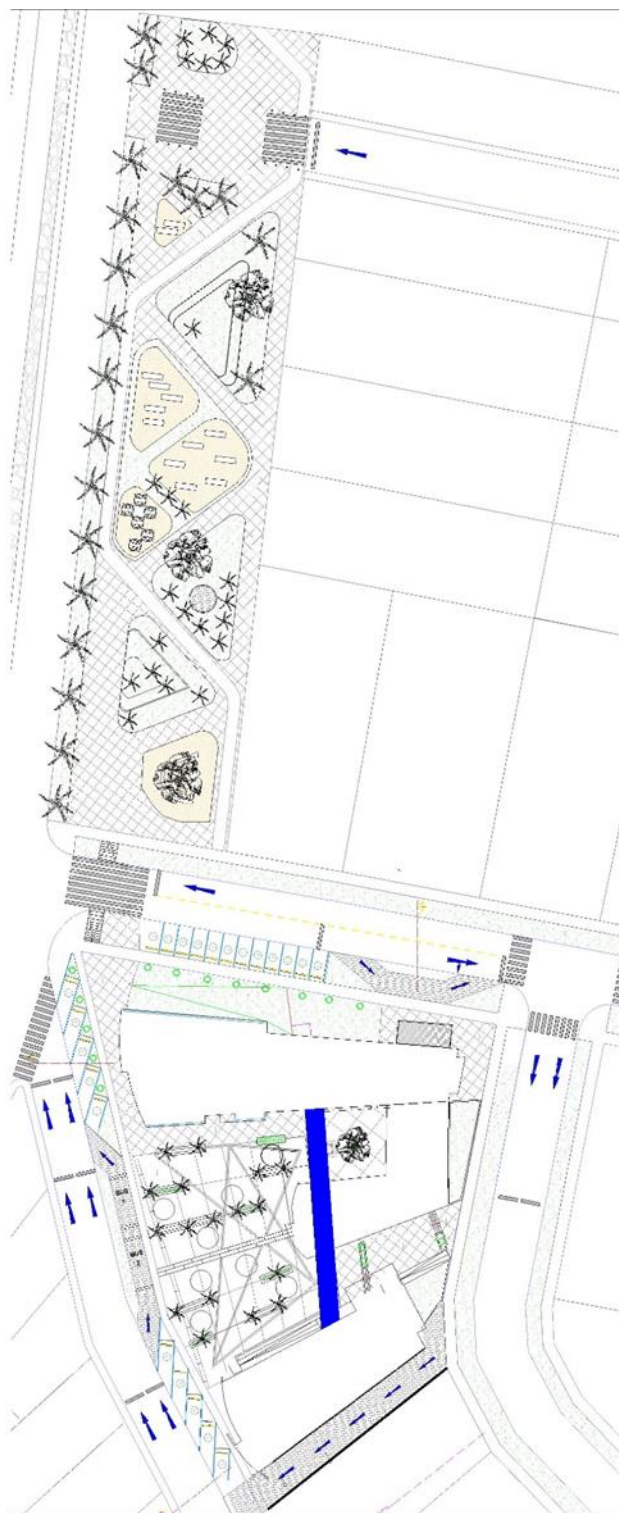


Imagen 82. Sistema de áreas abiertas de la propuesta  
Fuente: Elaboración propia

### 5.7.2 Sistema de zonificación

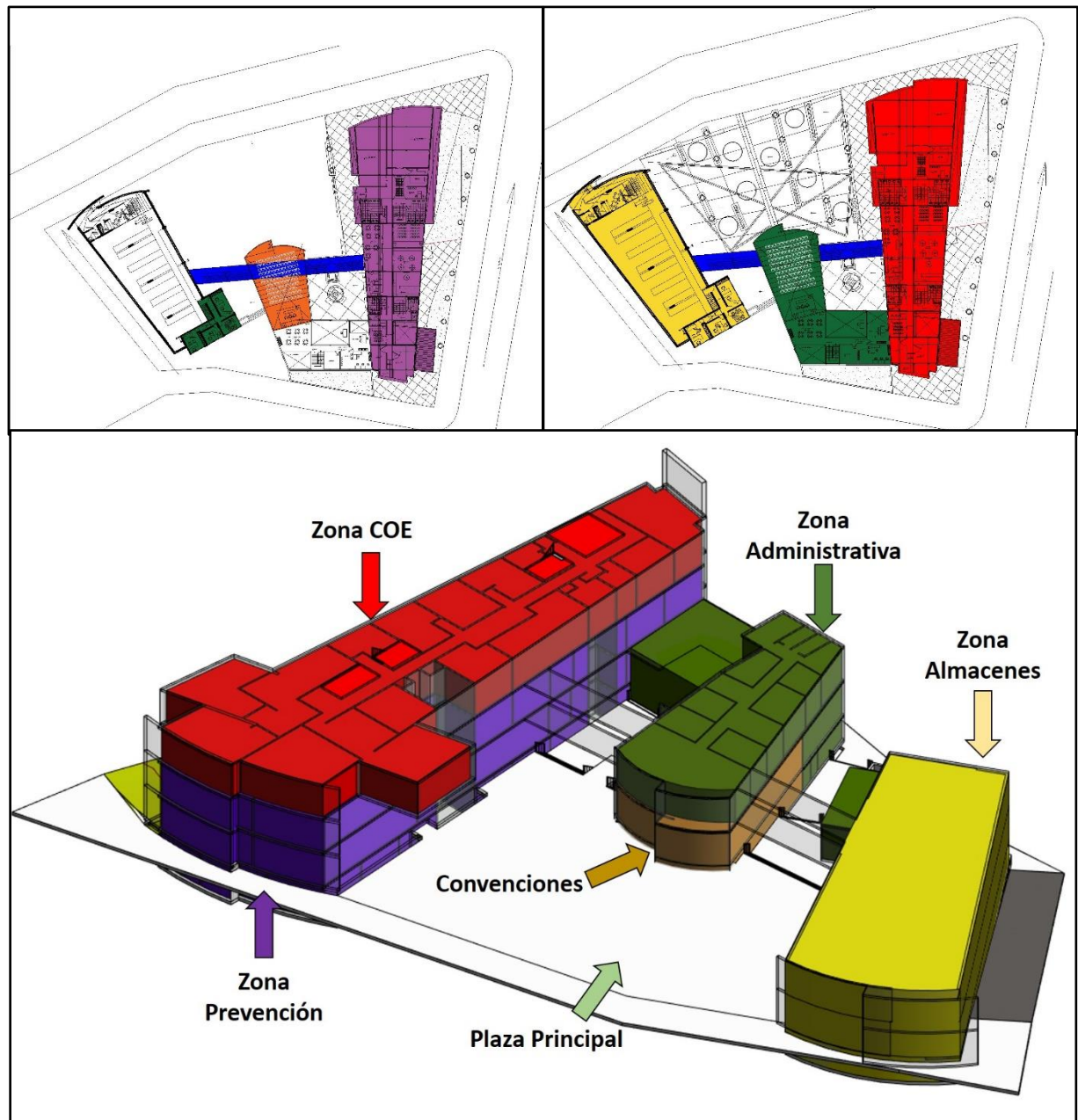


Imagen 83. Zonificación de la propuesta

Fuente: Elaboración Propia.

### 5.7.3 Sistema de movimiento

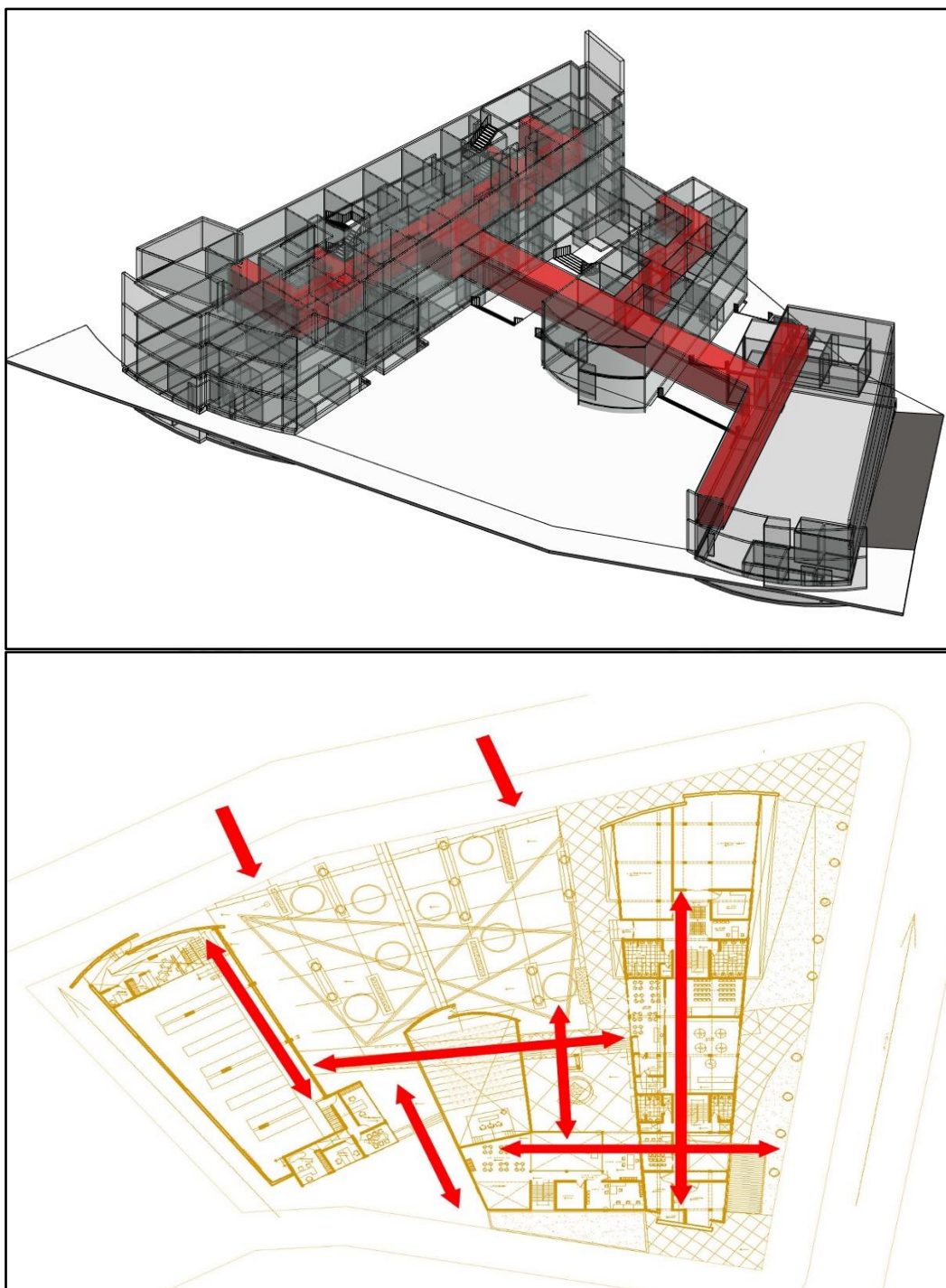


Imagen 84. Sistema de movimiento de la propuesta  
Fuente: Elaboración Propia.

En la Imagen anterior observamos que los movimientos internos se dan a través de amplios pasillos y movimientos externos se dan a través de plazas principales y patios de recepción.

#### 5.7.4 Sistema edilicio

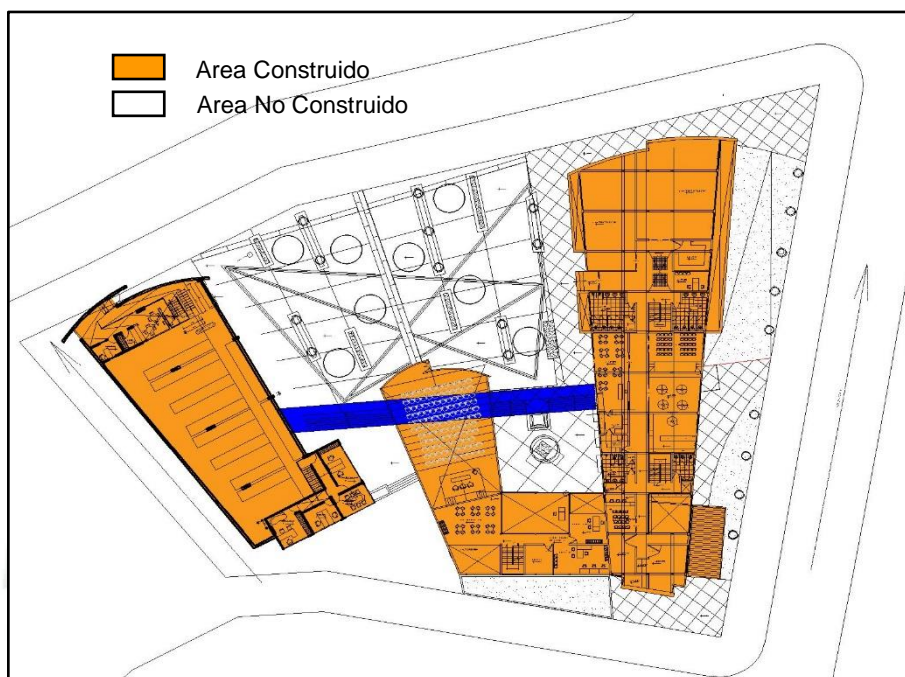


Imagen 85. Sistema edilicio de la propuesta  
Fuente: Elaboración Propia.

#### 5.7.5 Sistema de accesos

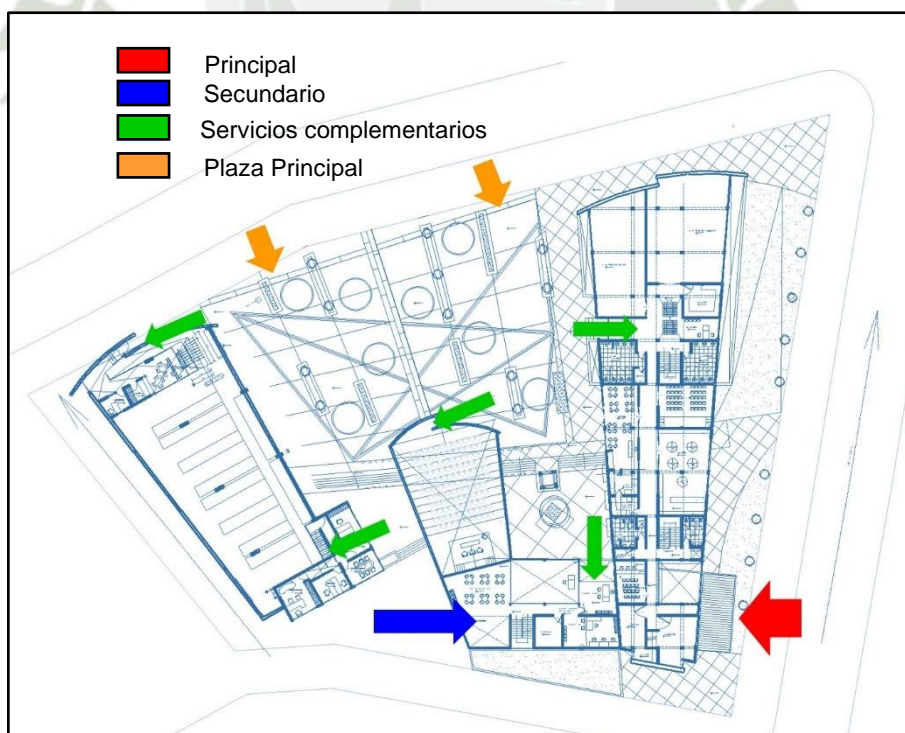


Imagen 86. Sistema de accesos de la propuesta  
Fuente: Elaboración Propia.

## 5.8 Flujograma del centro de operaciones

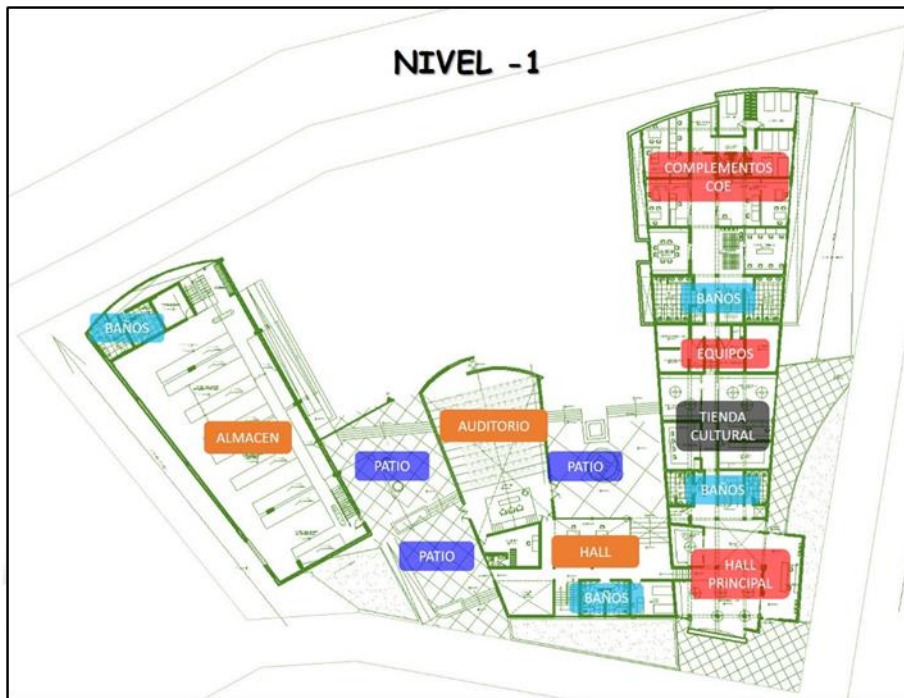


Imagen 87. Flujograma Nivel -1 del centro de operaciones  
Fuente: Elaboración Propia

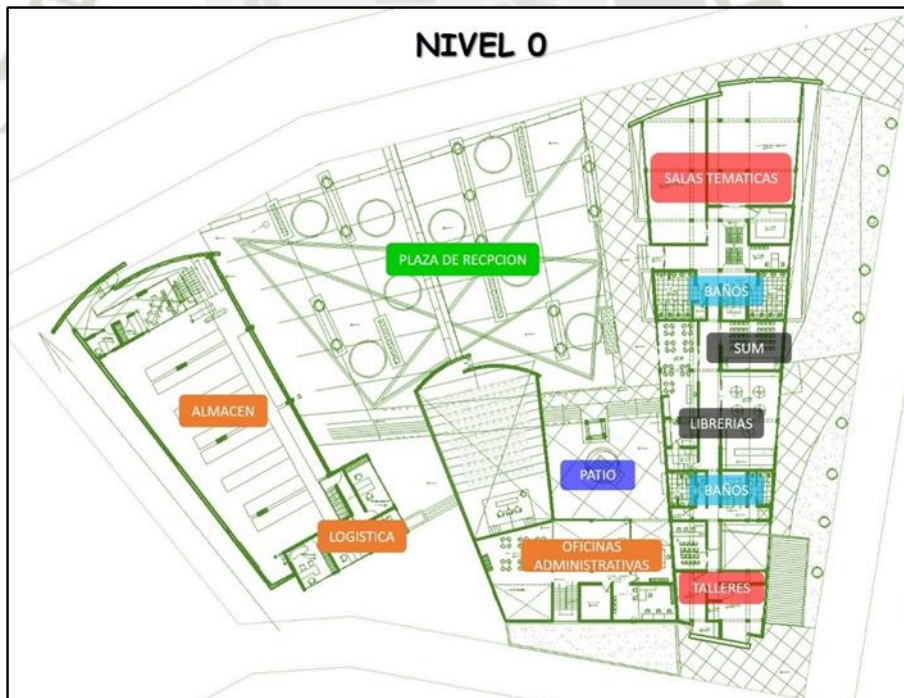


Imagen 88. Flujograma Nivel 0 del centro de operaciones  
Fuente: Elaboración Propia

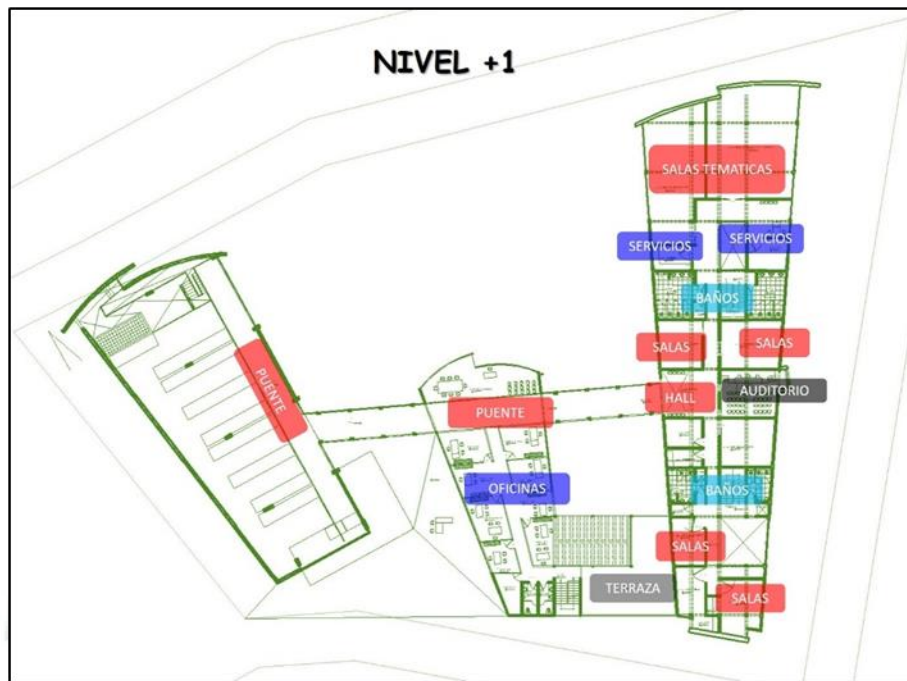


Imagen 89. Flujograma Nivel +1 del centro de operaciones  
Fuente: Elaboración Propia

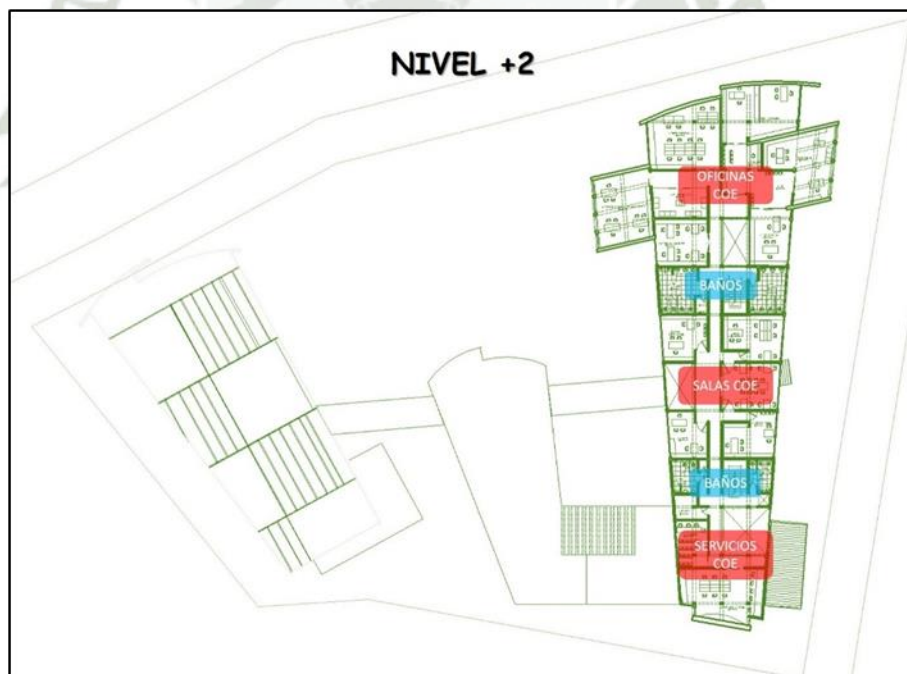


Imagen 90. Flujograma Nivel +2 del centro de operaciones  
Fuente: Elaboración Propia

## 5.9 Descripción del proyecto

### 5.9.1 Circulación horizontal

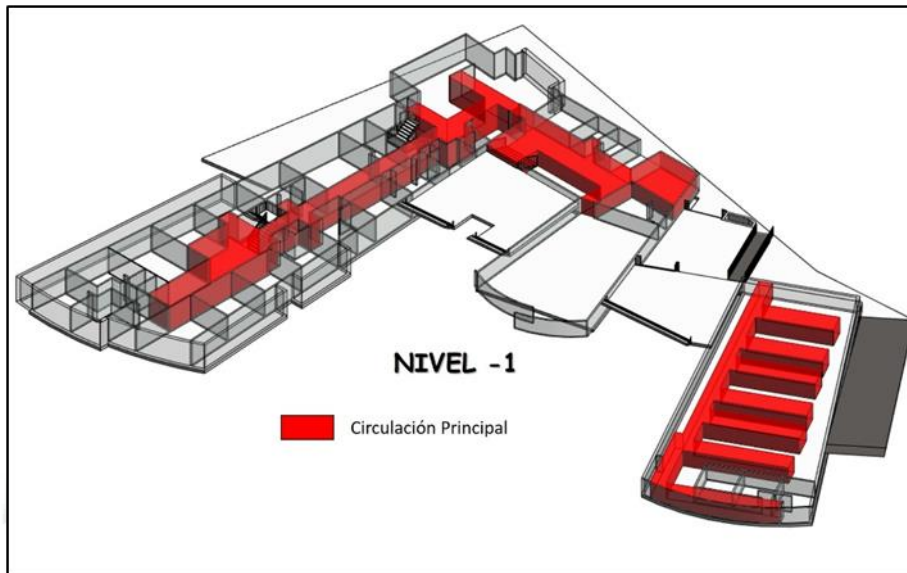


Imagen 91. Circulación Nivel -1 del centro de operaciones  
Fuente: Elaboración Propia

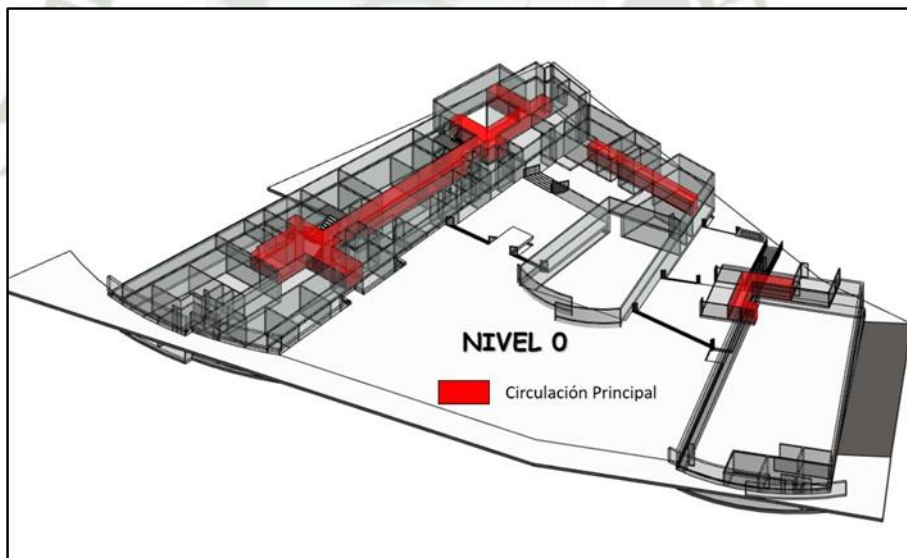


Imagen 92. Circulación Nivel 0 del centro de operaciones  
Fuente: Elaboración Propia

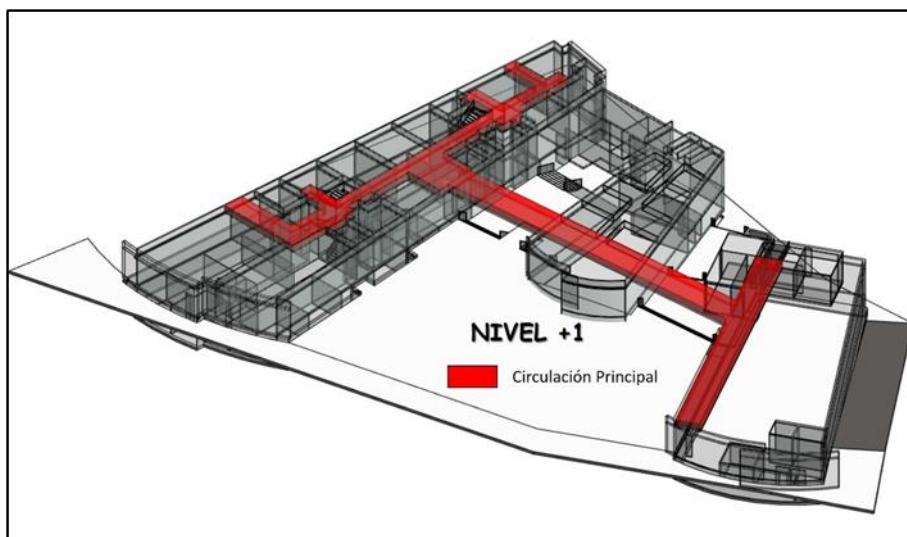


Imagen 93. Circulación Nivel +1 del centro de operaciones  
Fuente: Elaboración Propia

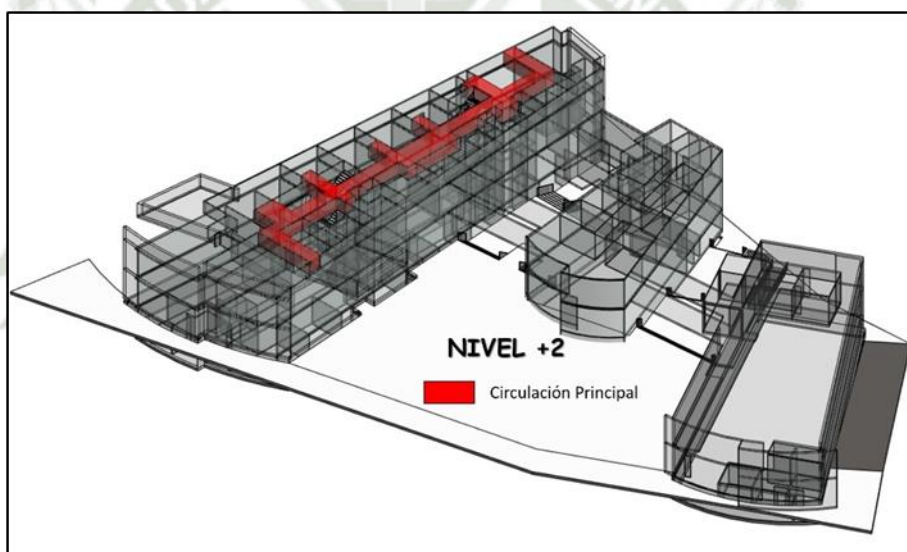


Imagen 94. Circulación Nivel +2 del centro de operaciones  
Fuente: Elaboración Propia

### 5.9.2 Circulación vertical

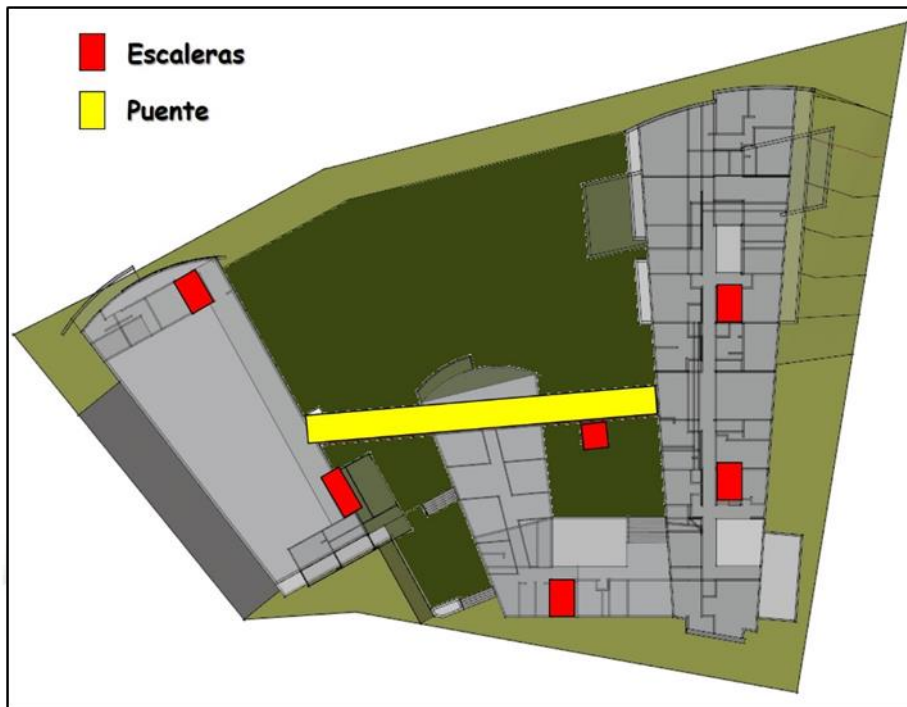


Imagen 95. Circulación vertical de la propuesta  
Fuente: Elaboración Propia

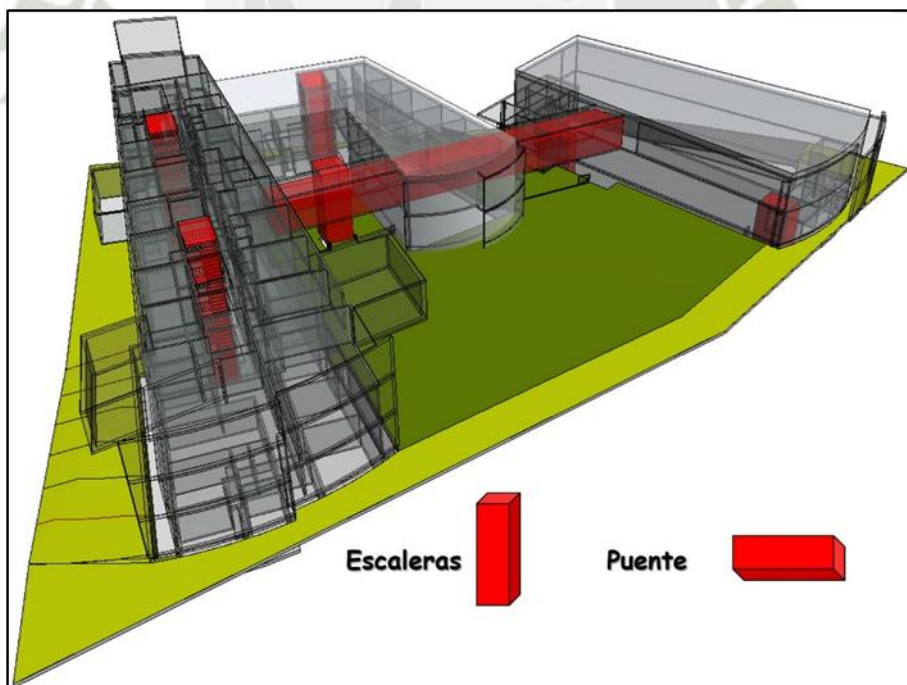


Imagen 96. Circulación vertical de la propuesta  
Fuente: Elaboración Propia

## 5.10 Diseño formal

### 5.10.1 Renders y vistas del proyecto



Imagen 97. Fachada principal de la propuesta  
Fuente: Elaboración Propia



Imagen 98. Zona de prevención de la propuesta  
Fuente: Elaboración Propia



Imagen 99. Zona de Espacio Público Principal de la propuesta  
Fuente: Elaboración Propia

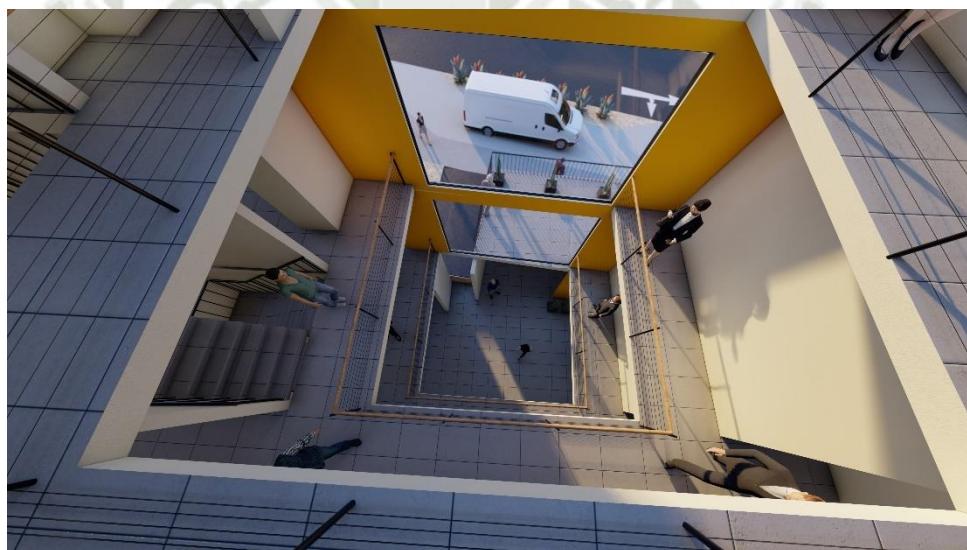


Imagen 100. Ingreso Principal a la edificación  
Fuente: Elaboración Propia



Imagen 101. Imagen principal de la propuesta  
Fuente: Elaboración Propia



Imagen 102. Imagen de Espacio Público Vista desde el Puente  
Fuente: Elaboración Propia



Imagen 1033. Espacio Público Fondo la Infraestructura  
Fuente: Elaboración Propia



Imagen 104. Imagen Frontal de la Infraestructura  
Fuente: Elaboración Propia



Imagen 105. Planimetría final  
Fuente: Elaboración Propia

## 6 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

### 6.1 MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA

#### 6.1.1 Ubicación:

- I. Av. : Férrea Cuarentenaria
- II. Mz. : B
- III. Lote : A
- IV. Sector : A.P.T.A.S.A.
- V. Distrito. : Cerro Colorado
- VI. Provincia. : Arequipa
- VII. Región. : Arequipa

#### 6.1.2 Objetivo:

Construcción de una infraestructura de cuatro niveles con azotea, el mismo que este proyectado acorde a los requerimientos de confort físico- espacial y en concordancia con los requerimientos del Reglamento Nacional de Edificaciones en las normas G.010, A.010 y A.020.

#### 6.1.3 Entorno urbano:

Se localiza al frente del aeropuerto principal de la región Arequipa, y paralela a la avenida Aviación la misma que es la vía más importante de la provincia de Arequipa, asimismo el sector de emplazamiento es una zona Comercial y de Vivienda de media densidad con accesibilidad e infraestructura de servicios y redes de agua, desagüe, eléctricas, teléfono y tv-cable, consolidados.

#### 6.1.4 Linderos y Medidas Perimétricas

- Por el Frente: Con la calle N° 2, en dos tramos de 36.46ml; 59.11ml.
- Por el costado derecho: Con la calle N° 4, en línea recta de 66.70ml.
- Por el costado izquierdo: Con el lote N.º 1, en línea recta de 35.98ml.
- Por el Fondo: Con la calle N° 7, en dos tramos de 11.00ml; 44.10ml.

Área del terreno: En marcado dentro de los linderos y medidas perimétricas descritas, tiene un área de 3,583.09 m<sup>2</sup>.

Perímetro: la suma de la poligonal delimitante es de 253.35ml.

### 6.1.5 Descripción del proyecto.

#### Primer nivel:

Servicios complementario: Hall de recepción, zona de presentación, cuarto de monitoreo, servicio complementarios, sshh varones, mujeres (2), discapacitados, ascensor (2), escalera hacia el segundo nivel (2), tienda cultural, deposito, sala de exhibición, transformador generador eléctrico cuarto de máquinas cisterna, Zona prevención nacional: oficinas: sala de toma de decisiones, telemática dirección de prevención oficina administrativa, dirección nacional de logística, habitaciones (3) Kitchenette, sshh (2)

#### Segundo nivel:

Servicios complementarios: Talleres 01 y 02, cuarto de seguridad sshh varones y mujeres (2), discapacitados, ascensor (2), escalera hacia tercer nivel (2), librería, cafetería, cocina, almacén, sum, pasillo, ingreso hall deposito, informes, sala temática de sequías (1), sala temática de temblores (1).

#### Tercer nivel:

Servicios complementarios: Salas audiovisuales (1), (2), - hall de recepción sala de simulación (1), (2), sshh varones y mujeres (2), discapacitados, ascensor (2), escalera hacia cuarto nivel (2), cuartos de mantenimiento (2), sala temática de inundaciones (1), sala temática de volcanes (1) – cuarto de control.

#### Cuarto nivel:

Centro de Operaciones de Emergencia: Sala de prensa, monitoreo y análisis, sshh varones y mujeres (2), discapacitados, ascensor (2), escalera hacia azotea (2), oficinas públicas de logística, comunicaciones, asistencia humanitaria, operaciones, prensa, primera respuesta, intersectorial e interinstitucional, coordinador coe, evaluador coe, jefe de coe, sala de crisis, hall y zona de descanso.

Azotea: baja 01 escalera espacio libre con vidrio solárium y piso de concreto.

## 6.2 MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAS

### 6.2.1 Reglamentos

Para el desarrollo del presente proyecto se han considerado las siguientes normas técnicas de RNE vigente.

- Norma técnica de cargas E-020.
- Norma técnica de diseño de sismo resistente E-030.
- Norma técnica de suelo y cimentación E-050.

### 6.2.2 Cargas de diseño:

#### Cargas muertas

- |  |                        |
|--|------------------------|
| – Muros de ladrillo Kin Kon                  | 1900 kg/m <sup>3</sup> |
| – Piso terminado más cielo raso              | 100 kg/m <sup>2</sup>  |
| – Carga uniformemente repartido (tabiquería) | 100 kg/m <sup>2</sup>  |
| – Losa aligerada de altura H=20 cm.          | 300 kg/m <sup>2</sup>  |
| – Carga del agua (Tanque Elevado).           | 1000 kg/m <sup>2</sup> |

#### Carga viva (sobre carga)

- |                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| – Carga viva 1º al 3º Piso         | 200 kg/m <sup>2</sup> |
| – Carga viva para 4º Piso (Azotea) | 100 kg/m <sup>2</sup> |
| – Corredores y escaleras           | 200 kg/m <sup>2</sup> |

### 6.2.3 Elección del sistema estructural

En la dirección longitudinal, la estructura está formada por 5 ejes A, B, C, D y E de los cuales el eje B, C y D son pórticos de concreto armado conformado por columnas y vigas. Los ejes A y E está formado por muros portantes de ladrillo kin-kon confinados con columnas y vigas.

En la dirección ortogonal, la estructura está formada por 11 ejes: de los cuales los ejes 2, 3, 5, 6 y 7,7' y 8 están conformados por pórticos cuyos elementos estructurales son las columnas y vigas de concreto armado. El eje 1 son muros portantes de ladrillo kin-kon confinados con columnas y vigas; y los ejes 4, 9, 10, 11 son estructuras mixtas.

El techo es una losa Aligerado de concreto armado de 20 cm de altura, el cual está apoyado sobre los muros y vigas.

#### 6.2.4 Predimencionamiento:

Para columnas dado que éstas serán de confinamiento y otras aisladas que soportarán una mayor área tributaria se ha visto por conveniente considerar las secciones de 30 x 20 cm las misma que estarán separadas entre sus ejes horizontal no mayor a 3.60 metros y en el eje vertical no mayor a 4.00 metros.



### 6.3 MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS

Tabla 18. Descripción de las instalaciones sanitarias

TIPO DE INSTALACIÓN SANITARIA	DESCRIPCIÓN	DETALLE
Abastecimiento de agua	Conexión desde la red pública.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presión de 16000 g/cm<sup>2</sup>.</li> <li>- Conexión con tubería de policloruro de vinilo con un diámetro de 1 pulgada y de clase 10.</li> </ul>
Distribución de agua	Ingreso desde el medidor por tubería policloruro de vinilo de clase 10 y diámetro de ¾pulgadas. Alimentación indirecta; almacenamiento elevado y abastecimiento por gravedad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deposito en 1 Cisterna de 5000 litros con conexión a un tanque elevado en la azotea de 2200 litros.</li> <li>- Derivaciones por tubería de un diámetro de ½ pulgadas.</li> <li>- Tubería de agua fría PVC de clase 10.</li> <li>- Tubería de agua caliente de hidro 3 de ¾ y ½ pulgadas</li> </ul>
Desagüe	Eliminación por gravedad mediante tuberías empalmadas a los montantes proyectadas, junto a un montante que evacua hacia el colector principal y finalmente al colector público.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuberías con adecuado numero de registros y ventilaciones.</li> <li>- Aguas pluviales depositadas en los techos, se drenarán a los jardines exteriores y vía pública; a través de sumideros, canaletas y tuberías.</li> </ul>
Demanda Máxima	Inodoro con tanque- 3 UH Lavatorios – 1 UH	<b>Primer Nivel</b> 12 inodoro con tanque = 36

	<p>Urinarios – 2.5 UH                  Duchas – 2 UH                  Tiene una equivalencia de 2.60 L/segundo, por presión directa de la red pública, para 220 UH.</p>	<p>11 lavatorios = 11                  05 urinarios = 12.5                  02 duchas = 4  <b>Segundo Nivel</b>                  10 inodoro con tanque = 30                  09 lavatorios = 11                  05 urinarios = 12.5  <b>Tercera Planta</b>                  10 inodoro con tanque = 30                  09 lavatorios = 9                  05 urinarios = 12.5  <b>Cuarta Planta</b>                  10 inodoro con tanque = 30                  09 lavatorios = 9                  05 urinarios = 12.5  <b>Unidad Hunter: Total = 220 UH</b></p>
--	---	---

Fuente: elaboración propia



#### 6.4 MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELÉCTRICA

Tabla 19. Descripción de las instalaciones eléctricas

TIPO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	DESCRIPCIÓN
Ductos	<p>Serán de cloruro de polivinílico de tipo liviano SEL. Los sistemas de iluminación, tomacorriente y comunicaciones se instalarán de forma separada. Todos los alambres y cables se instalarán en tuberías PVC con un diámetro mínimo de 20 milímetro.</p> <p>Las tuberías plásticas por emplearse deberán cumplir con las normas ITINTEC.</p> <p>Se evitará la formación de trampas.</p>
Conductores	<p>Serán de 600 Voltios, tipo de aislamiento para cada condición y servicio destinado de Banco de Medidores a Caja Pase en Vivienda.</p> <p>Los conductores para alumbrado y tomacorrientes serán de cobre electrolítico recocido, solido o cableado con aislamiento de material termoplástico de policloruro de vinilo (PVC) para 600 Voltios.</p> <p>Los empalmes se harán en cajas de derivación y conexión, con la siguiente codificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trifásica → blanco, negro y rojo</li> <li>• monofásica → rojo y amarillo</li> <li>• telefónica → marfil claro</li> </ul>
Método de alambrado	<p>Los alimentadores serán instalados en tuberías, las conexiones para el sistema de iluminación y tomacorrientes serán revisadas y la carga sobre los tableros será balanceada.</p>
Cajas de conexión	<p>Se proveerán cajas de acceso en las tuberías cuya longitud exceda los 15 metros entre las bocas de salida y sus centros no distarán más de 15 metros.</p>

	<p>Las instalaciones serán empotradas en pisos y paredes.</p> <p>Las cajas serán de fierro galvanizado, se usaron los siguientes tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cajas de registro con tapa hermética (60x60x80 cm).</li> <li>• Cajas octagonales de 4x4 pulgadas, centros de luz, braquetas, salidas y cajas terminales.</li> <li>• Cajas rectangulares de 4x2 pulgadas.</li> <li>• Cajas cuadradas de fierro galvanizado 5x5x3 pulgadas.</li> <li>• Cajas especiales, donde lleguen tubos de diámetros mayores, por lo que serán construidas con fierro galvanizado 5x5x3 pulgadas de 1.5 milímetros de espesor.</li> </ul>
Fijación de soportes y grampas de suspensión	Las cajas se fijarán firmemente para evitar que se muevan durante el vaciado de concreto.
Tomacorrientes	Para servicio monofásico será de tipo dúplex universal con salida a tierra con 220 Voltios, 15 Amperios con placas metálicas de aluminio anodizado.
Interruptores	Será de tipo empotrar para 220 Voltios y 15 Amperios similares a los de Ticino tipo Magic; estarán montadas a 1.40 m del nivel del piso.
Placas	Serán de aluminio anodizado del mismo fabricante de los accesorios a empotrar.
Posición de salidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablero de distribución (borde superior); 1.80 m sobre el piso acabado.</li> <li>• Braquetes (borde superior); 2.10 m sobre el piso acabado.</li> <li>• Interruptores (borde superior); 1.40 m sobre el piso acabado.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomacorrientes (borde superior); 40 cm sobre el piso acabado.</li> <li>• Salida telefónica (borde superior); 40 cm sobre el piso acabado.</li> </ul>
Posición de equipos	<p>La posición indicada en los planos es aproximada debiéndose tomar medidas en obra para la ubicación exacta. No se colocarán salidas en sitios inaccesibles.</p> <p>Antes del llenado de techos, el inspector del contratista de la obra procederá a la revisión del entubado.</p>
Medidor	<p>Compuesto por una caja Porta medidor Tipo "L". Fabricados con planchas de fierro de 1/32, para la tapa de 1/27 pulgadas, con dimensiones 18x45x15 cm.</p>
Tablero de distribución	<p>Se ubicará un tablero de distribución por piso. Tablero general conformado por dos partes; gabinetes (caja, marco, y tapa con chapa, barras y accesorios) e interruptores (tipo termomagnéticos).</p>
Caja	<p>Empotrada a la pared, de fierro galvanizado a 1.5 milímetros de espesor. Las dimensiones de las cajas serán recomendadas por los fabricantes.</p>
Marco y tapa	<p>Del mismo material que la caja, estará empernada, llevando chapa y llave. El marco cubrirá los interruptores, la tapa será pintada de color gris oscuro, con denominación del tablero en color negro, y en la parte inferior de la tapa llevará en una cartulina blanca el directorio de circuitos.</p>
Barras y accesorios	<p>Se encontrarán aisladas al gabinete, estas serán de cobre electrolítico de capacidad mínima para la conexión a la barra.</p>

	Los interruptores deberán de ser de material aislante. Y los contactos deben ser de aleación de plata, disminuyendo así la posibilidad de quemado.
Interruptores termomagnéticos	Llevaran marcados las palabras para encendido y apagado, monofásicos de 220 Voltios, 60 ciclos de los rangos de 15,20,30,40 Amperios, con 10000 Amperios de interrupción asimétrico. Deberán de llevar un mecanismo de desconexión.

Fuente: elaboración propia

## 7 FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

El presupuesto para la construcción del Centro de Operaciones de Emergencia se tomaron los siguientes valores:

Tabla 20. Presupuesto

	Área (m <sup>2</sup> )	Precio (\$)	Sub – Total (\$)
Terreno	3,583.09	540.00	1'934,868.60
Área Construida	3594.60	650.00	2'336,490.00
Área Libre	2,205.09	50.00	110,254.50
<b>Total</b>			<b>4'381,613.10</b>

Fuente: elaboración propia

El financiamiento del proyecto será a través del ministerio de economía y finanzas MEF, junto al ministerio de Vivienda bajo la dirección de la municipalidad distrital de Cerro Colorado, los mismos que están en cargo en la construcción de la infraestructura hasta su implementación, posteriormente las unidades como el INDECI y CENEPRED estarán a cargo de su funcionamiento.

## 8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, Z., & Alva, J. (1991). Microzonificación sísmica de la ciudad de Arequipa. *Ponencia Presentada Al VI Congreso Nacional de Mecánica de Suelos e Ingeniería de Cimentaciones, Lima, Del, 11.*  
[http://www.jorgealvahurtado.com/files/redacis19\\_a.pdf](http://www.jorgealvahurtado.com/files/redacis19_a.pdf)
- Alva, J. (2002). Efecto del terremoto en las ciudades de Arequipa y Tacna -Sismo Atico 23.06.2001. *II Foro Nacional Diseño Estructural Sismorresistente y Reforzamiento de Edificaciones.*
- Baez, A. (2017, September 7). *El huracán Irma azota la República Dominicana con vientos de 285 km/h - Televisión Avileña.* TVavileña.  
<http://www.tvavila.icrt.cu/huracan-irma-azota-la-republica-dominicana-vientos-285-kmh/>
- Barra Bello, T. C., Salvatierra Melgar, A., Candia Haro, I. M., & Vargas Vargas, G. (2021). Disaster risk management within the framework of a preventive culture. *Revista Venezolana de Gerencia* , 26.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- Castillo, J. (2015). *Estudio geológico, geotécnico, hidrogeológico y de riesgo geológico del distrito de Yanahuara- Arequipa.* [Universidad Nacional de San Agustín]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/138/B2-M-18232.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CENEPRED. (2021). *Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.* <https://cenepred.gob.pe/web/>
- Centro Nacional de Estimación, P. y R. del R. de D. (CENEPRED). (2022). *Información institucional.* Retrieved July 17, 2022, from <https://www.gob.pe/institucion/cenepred/institucional>
- Choquevilca, M., & Anco, P. (2018). *Percepción de los beneficiarios del Programa Nacional de Asistencia Solidaria Pensión 65, en el distrito de Cerro Colorado, de la provincia de Arequipa, 2018* [Universidad Nacional de San Agustín]. <http://bibliotecas.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/7189/ANchquma.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Climate-Data-Org. (2021). *Clima Arequipa: Temperatura, Climograma y Tabla*

- climática para Arequipa - Climate-Data.org.* <https://es.climate-data.org/america-del-sur/peru/arequipa/arequipa-3078/#temperature-graph>
- COE-RD. (2021). *Reseña Historica Centro de Operaciones de Emergencias - República Dominicana.* Centro de Operaciones de Emergencias. <http://www.coe.gob.do/index.php/sobre-nosotros/historia>
- COE. (2022). Centro de Operaciones de Emergencias | COE - ¿Quiénes Somos? <https://www.coe.gob.do/index.php/sobre-nosotros/quienes-somos>
- Comunidad Andina. (2009). Atlas de las dinámicas del territorio andino: Población y bienes expuestos a amenazas naturales. In *Predecan* (Issue 1).
- Condori, Z. (2020, March 14). *Intensas lluvias en Arequipa: huaicos bloquean vías y afectan vivienda.* El Comercio. <https://elcomercio.pe/peru/arequipa/intensas-lluvias-en-arequipa-huaicos-bloquean-vias-y-afectan-viviendas-fotos-noticia/>
- Cueva, G. (2017). *Percepción de los cortadores de ignimbrita de la quebrada de Añashuayco como patrimonio cultural, distrito de Cerro Colorado - Arequipa 2017* [Universidad Nacional de San Agustín]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3179/Ancunegj.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Diario Libre. (2016). *COE mantiene alerta verde en nueve provincias por onda tropical.* Diario Libre. <https://www.diariolibre.com/actualidad/coe-mantiene-alerta-verde-en-nueve-provincias-por-onda-tropical-ED4511457>
- Díaz, Á. (2021). *Santo Domingo, la ciudad colonial más antigua del Nuevo Mundo.* Viajestic. [https://www.lasexta.com/viajestic/destinos/santo-domingo-ciudad-colonial-mas-antigua-nuevo-mundo\\_20211005615c4bfbf64dc50001d9b4b8.html](https://www.lasexta.com/viajestic/destinos/santo-domingo-ciudad-colonial-mas-antigua-nuevo-mundo_20211005615c4bfbf64dc50001d9b4b8.html)
- DS-011-2006-VIVIENDA. (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. *Diario Oficial El Peruano*, 8 de mayo.
- DS-022-2016-VIVIENDA. (2016). Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible. *Diario Oficial El Peruano*, 24 de dici. [http://www3.vivienda.gob.pe/DGPRVU/docs/DUDU/01\\_RATDUS - DS 022-2016-Viviend.pdf](http://www3.vivienda.gob.pe/DGPRVU/docs/DUDU/01_RATDUS_-_DS_022-2016-Viviend.pdf)

- DS-048-2011-PCM. (2011). Reglamento de la Ley N°29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. *Diario Oficial El Peruano*, 26 de mayo. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-ley-no-29664-sistema-nacional-gestion-riesgo-desastres#:~:text=El día 26 de mayo,y atender situaciones de peligro>
- DS-111-2010-PCM. (2012). Decreto Supremo que incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política Nacional de obligatorio Cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional. *Diario Oficial El Peruano*, 2 de novie. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-incorpora-la-politica-nacional-de-gestio-decreto-supremo-n-111-2012-pcm-861638-2/>
- Dunn, L. (2009). *Aumentando la visibilidad de género en la gestión del riesgo de desastres y el cambio climático en el Caribe - Evaluación de República Dominicana*. Barbados. [https://www.latinamerica.undp.org/content/dam/rblac/docs/Research and Publications/Crisis Prevention and Recovery/UNDP\\_RBLAC\\_CasoDeEstudioRepDomSP.pdf](https://www.latinamerica.undp.org/content/dam/rblac/docs/Research and Publications/Crisis Prevention and Recovery/UNDP_RBLAC_CasoDeEstudioRepDomSP.pdf)
- Edestinos. (2021). *¿Que visitar en Santo Domingo?* Edestinos. <https://www.edestinos.com.pe/vuelos-baratos/ci/sdq/0/0/santo-domingo>
- El Búho. (2020, January 23). *Arequipa: Declaran en emergencia 17 distritos por intensas lluvias*. El Búho. <https://elbuhope/2020/01/arequipa-declaran-en-emergencia-17-distritos-por-intensas-lluvias/>
- El Comercio. (2017). *Arequipa: ¿Cerro Colorado, Cercado, Bustamante y Cayma los distritos más peligrosos?* El Comercio. <https://diariocorreo.pe/edicion/arequipa/arequipa-cerro-colorado-cercado-bustamante-y-cayma-los-distritos-mas-peligrosos-747577/>
- El Nuevo diario. (2017, September 7). *Inundaciones y daños en República Dominicana por el paso del huracán Irma*. El Nuevo Diario . <https://elnuevodiario.com.do/inundaciones-danos-republica-dominicana-paso-del-huracan-irma/>
- En Peru. (2021). *Clima de Arequipa*. <https://www.enperu.org/clima-arequipa->

temperatura-arequipa-tiempos-en-temperaturas-pronosticos-en-arequipa.html

Escalante, J. (2019, September 19). *Lluvias ocasionan inundaciones en avenidas y sectores de Santo Domingo*. Diario Libre. <https://www.diariolibre.com/actualidad/lluvias-ocasionan-inundaciones-en-avenidas-y-sectores-de-santo-domingo-AC14256879>

FAO. (2015). *Perfil de País - República Dominicana*. <http://www.fao.org/3/ca0414es/CA0414ES.pdf>

Gamboa, P. (2003). El sentido urbano del espacio público. *Bitácora Urbano Territorial*, 1(7), 13–18.

Garriz, J. E., & Schroeder, R. V. (2014). *Dimensiones del espacio público y su importancia en el ámbito urbano \* Dimensions of public space and its importance in urban areas Abstract*. 12(2), 25–30.

Gonzales, G. F., Zevallos, A., Gonzales-Castañeda, C., Nuñez, D., Gastañaga, C., Cabezas, C., Naeher, L., Levy, K., & Steenland, K. (2014). Contaminación ambiental, variabilidad climática y cambio climático: una revisión del impacto en la salud de la población peruana . In *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica* (Vol. 31, pp. 547–556). scielo .

Hijar, G., Bonilla, C., Munayco, C. V., Gutierrez, E. L., & Ramos, W. (2016). Fenómeno El Niño y desastres naturales: intervenciones en salud pública para la preparación y respuesta. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(2), 300. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2205>

INDECI. (2003). *Manual y organización y funciones de INDECI* (p. 449). Instituto Nacional de Defensa Civil. <https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/fil20170516152106.pdf>

INDECI. (2004). Manual de funcionamiento del Centro Nacional de Emergencia Nacional. *Instituto Nacional de Defensa Civil*, 134. [http://sinpad.indeci.gob.pe/UploadPortalSINPAD/MANUAL DE FUNCIONAMIENTO - COEN.pdf](http://sinpad.indeci.gob.pe/UploadPortalSINPAD/MANUAL_DE_FUNCIONAMIENTO - COEN.pdf)

INDECI. (2006). *Manual básico para la estimación de riesgos*. [http://sinpad.indeci.gob.pe/UploadPortalSINPAD/man\\_bas\\_est\\_riesgo.pdf](http://sinpad.indeci.gob.pe/UploadPortalSINPAD/man_bas_est_riesgo.pdf)

- INDECI. (2015, September 15). *Ciudades y Vulnerabilidad - INDECI - YouTube*. Ministerio Del Ambiente - Perú. <https://www.youtube.com/watch?v=iEQYZZWlpw&feature=youtu.be>
- INDECI. (2017). Plan de educación comunitaria en gestión reactiva. *Instituto Nacional de Defensa Civil*, 282. <https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/fil20170821181449.pdf>
- INDECI. (2019). *Compendio Estadístico del INDECI 2019 en la preparación, respuesta y rehabilitación de la GRD*. [http://sinpad.indeci.gob.pe/UploadPortalSINPAD/man\\_bas\\_est\\_riesgo.pdf](http://sinpad.indeci.gob.pe/UploadPortalSINPAD/man_bas_est_riesgo.pdf)
- INEI. (2007). *Censo Nacional 2007: XI de Población y VI de Vivienda*. Instituto Nacional de Estadística E Informática.
- INEI. (2015). *Compendio Estadístico de Peru 2015*.
- INGEMET. (2021). *Mapa de peligros del volcán Misti – Observatorio Vulcanológico de INGEMMET*. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico. [http://ovi.ingemmet.gob.pe/?page\\_id=128](http://ovi.ingemmet.gob.pe/?page_id=128)
- Izquierdo, I. (2019). *Sabre F-86 - Número de cola 176*. Ivanz Inquierdo Blogspot. <http://ivanizquierdo.blogspot.com/2019/04/sabre-f-86-numero-de-cola-176.html>
- Jiménez-Beltrán, F. J., & Cerezo López, J. M. (2018). Turismo idiomático y cultural en República Dominicana. Un análisis motivacional de la demanda. *SKOPOS. Revista Internacional de Traducción e Interpretación.*, 9, 153–167.
- La República. (2017a, March 17). *Trujillo: huaico inunda el centro de la ciudad*. La República. <https://larepublica.pe/reportero-ciudadano/857396-trujillo-huaico-inunda-el-centro-de-la-ciudad/>
- La República. (2017b, March 18). *Trujillo: Nuevo huaico cae en la ciudad tras activación de quebrada San Ildefonso*. La República. <https://larepublica.pe/sociedad/857603-trujillo-nuevo-huaico-cae-en-la-ciudad-tras-activacion-de-quebrada-san-ildefonso/>
- La República. (2021). *Arequipa: construirán dos reservorios de agua para abastecer al Cono Norte*. La República.

<https://larepublica.pe/sociedad/2021/07/18/arequipa-construiran-dos-reservorios-de-agua-para-abastecer-al-cono-norte-lrsd/>

Ley 12075. (1954). Ley que crea el Distrito de Cerro Colorado, en la provincia del Cercado de Arequipa. *Archivo Digital de La Legislación Del Perú*. <https://leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/12075.pdf>

Ley 29664. (2011). Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). *Diario Oficial El Peruano*, 19 de febr. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-crea-el-sistema-nacional-de-gestion-del-riesgo-de-de-ley-n-29664-605077-1/>

Listin Diario. (2017, September 8). *El país sigue en alerta - Informe COE: 19,116 desplazados, 2,238 viviendas afectadas y 17 comunidades incomunicadas | Listín Diario*. Listin Diario. <https://listindiario.com/la-republica/2017/09/08/481557/informe-coe-19116-desplazados-2238-viviendas-afectadas-y-17-comunidades-incomunicadas>

MDCC. (2012). *Mejoramiento del muro de contención en la torrentera chullo en el sector de la urb. El Rosario II etapa, distrito de cerro colorado*. Arequipa (p. 70). Ministerio de Economía y Finanzas. [http://ofi5.mef.gob.pe/appFs/Download.aspx?f=10046\\_OPIMDCERROCO\\_20121019\\_164855.pdf](http://ofi5.mef.gob.pe/appFs/Download.aspx?f=10046_OPIMDCERROCO_20121019_164855.pdf)

MDCC. (2013). *Mejoramiento de la Vía Challapampa entre la urb. la Libertad y p.t. Pachacutec viejo del distrito de Cerro Colorado* (p. 73). Ministerio de Economía y Finanzas. [http://ofi5.mef.gob.pe/appFs/Download.aspx?f=10046\\_OPIMDCERROCO\\_20131218\\_121424.pdf](http://ofi5.mef.gob.pe/appFs/Download.aspx?f=10046_OPIMDCERROCO_20131218_121424.pdf)

MDCC. (2015). *Plan de Estimación de Riesgo Municipalidad Distrital de Cerro Colorado*.

MDCC. (2019). *Plan urbano distrital de Cerro Colorado 2011-2021*. <http://www.mdcc.gob.pe/wp-content/uploads/2019/03/001-PUD-CC-Documento.pdf>

MDCC. (2021). *Reseña histórica | Municipalidad Distrital de Cerro Colorado*. Municipalidad Distrital de Cerro Colorado. <https://www.mdcc.gob.pe/resena->

historica/

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones* (p. 439). Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2011). *Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo. Propuesta Preliminar*. <http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/Documentos/Normativa/NormasPropuestas/EstandaresUrbanismo/CAPITULOI-II.pdf>

Monsalve Castellanos, D. N., & Pérez Narváez, N. (2021). *Impacto del plan nacional de adaptación del cambio climático para las obras de infraestructura vial de cuarta generación en Colombia (caso de estudio: proyecto Honda-Puerto Salgar-Girardot)* [Universidad Católica de Colombia]. <https://hdl.handle.net/10983/26762>

Municipalidad Provincial de Arequipa. (2016). *Plan de Desarrollo Metropolitano 2016-2025*. <http://impla.gob.pe/publicaciones/pdm-2016-2025/>

Navarro, S. R., Mendez, L. P., Camilo, W., & Santana, J. J. A. (2009). Análisis del crecimiento urbano en el área metropolitana de santo domingo a través de las imágenes multiespectrales del Satelital Landsat TM. *A Seventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*, 11.

Núñez, H., Farfán, B., & Díaz, U. (2001). Geología y estratigrafía del cuaternario y zonificación geotécnica-sísmica del área urbana de Arequipa. In *Universidad Nacional de San Agustín–Convenio CEREN. Arequipa–Perú*. [http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios\\_CS/Region\\_Arequipa/arequipa/arequipa\\_IIIgeologia.pdf](http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_Arequipa/arequipa/arequipa_IIIgeologia.pdf)

Oficina de Gestión de Riesgo de Desastre Arequipa. (n.d.). *Oficina de Gestión de Riesgo de Desastre Arequipa*.

Otiniano, C. (2016). *Azulejos sevillanos en un santuario limeño*. Cinco Días. [https://cincodias.elpais.com/cincodias/2016/08/18/sentidos/1471536290\\_596170.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2016/08/18/sentidos/1471536290_596170.html)

- Pan American Health Organization (PAHO), & Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2002). *Vigilancia Epidemiológica Sanitaria en Situaciones de Desastre: Guía para el Nivel Local*.  
<http://cidbimena.desastres.hn/docum/ops/publicaciones/s2922s/s2922s.8.htm>
- Pava Sánchez, J. (2019). *Balance de la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en la primera generación de POT y configuración de las condiciones de riesgo en el contexto de cambio climático desde la perspectiva poblacional del nuevo proyecto de POT de Bogotá* [Universidad Externado de Colombia]. <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/1607>
- Partido Acción Nacional en Veracruz. (2019). Educación; Condición necesaria para el Desarrollo Humano y los Problemas de Asimetrías Económicas, En la Región Olmeca del Estado De Veracruz. <https://docplayer.es/145068208-Educacion-condicion-necesaria-para-el-desarrollo-humano-y-los-problemas-de-asimetrias-economicos-en-la-region-olmeca-del-estado-de-veracruz.html>
- PCM. (2014). *Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD) 2014-2021*. <http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2018/01/PLANAGERD.pdf>
- Percha. (2019). *Ampliar la avenida Anacaona destruyendo parte del Mirador Sur*. <https://Remolacha.Net/>. <https://remolacha.net/2019/11/ampliar-la-avenida-anacaona-destruyendo-parte-del-mirador-sur/>
- Pérez, J., & Merino, M. (2008). *Definición de sociedad*. Definicion.De. <http://definicion.de/sociedad/>
- PeruRail. (2018, June 25). *Sillar, el moldeador de la Ciudad Blanca* | PeruRail. PeruRail. <https://www.perurail.com/es/blog/sillar-el-moldeador-de-la-ciudad-blanca/>
- Pitt, M. (2018). *Parque Selva Alegre Arequipa del área de la relajación*. Dreamstime. <https://es.dreamstime.com/parque-selva-alegre-arequipa-del-area-de-la-relajacion-image128545160>
- Quiroz Cordova, M. (2018). *Transformaciones del espacio público en el parque Constitución y plaza Huamanmarca de la zona monumental de Huancayo* [Universidad Peruana Los Andes ].

<https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1613>

Resolución Ministerial N 083-2019-VIVIENDA. (2019). *Norma Técnica EM.010 Instalaciones Eléctricas Interiores Del Reglamento Nacional De Edificaciones*. [www.vivienda.gob.pe](http://www.vivienda.gob.pe)

Rivera, M., Vilchez, M., & Vela, J. (2018). Peligros por huaicos en la ciudad de Arequipa. *Taller Internacional Fortalecimiento de Capacidades Para Mitigar Los Impactos de Huaicos En Perú*.

RM-059-2015-PCM. (2015). Lineamientos para la organización y funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencia (COE). *Diario Oficial El Peruano*, 6 de marzo. <https://www.peru.gob.pe/normas/docs/RM-059-2015-PCM.pdf>

RM-145-2018-PCM. (2018). Aprueban la Estrategia de Implementación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - PLANAGERD 2014 - 2021. *Diario Oficial El Peruano*, 8 de junio. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/178762/RM-N-145-2018-PCM.pdf>

RPP. (2013). *Hallan escolar muerta en parque Selva Alegre de Arequipa*. RPP Noticias. <https://rpp.pe/peru/actualidad/hallan-escolar-muerta-en-parque-selva-alegre-de-arequipa-noticia-654874>

Salas, L. (2003). *Zonificación Geotécnica Sísmica de la Ciudad de Moquegua*. <http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc2181/doc2181-contenido.pdf>

SGGRD. (2016). *Informe de Sub gerencia de gestión del riesgo de desastres*. Municipalidad Distrital de Cerro Colorado.

UN Diario. (2016a, March 5). *Concluyen Construcción de COER La Libertad*. UNDiario. <https://undiario.pe/2016/03/05/concluyen-construccion-de-coer-la-libertad>

UN Diario. (2016b, May 5). *Inauguran el Complejo Regional para Preparación y Respuesta ante Desastres*. UNDiario. <https://undiario.pe/blogs/notas-de-prensa/2016/05/05/hoy-inauguran-el-complejo-regional-para-preparacion-y-respuesta-ante-desastres>

Vallenas, H. (2013). *Los comienzos de la Blanca Ciudad*. Patricia Andina Blogspot. <http://patriaandina.blogspot.com/2012/08/blanca-ciudad-por-hugo-vallenas.html>

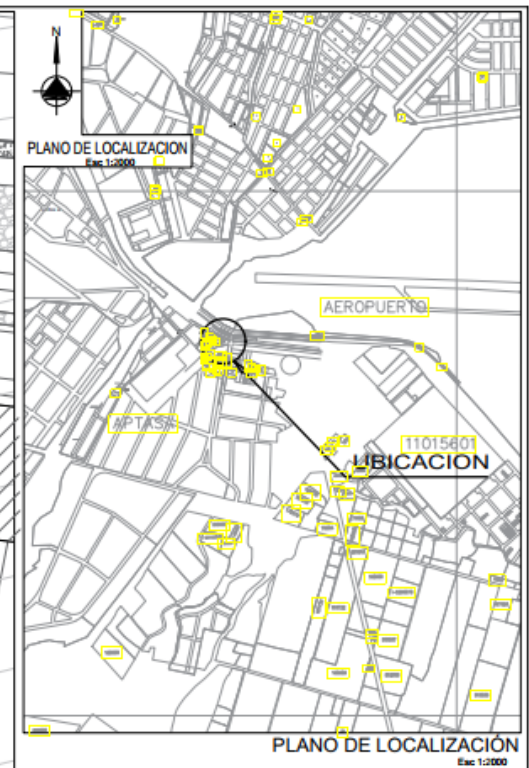
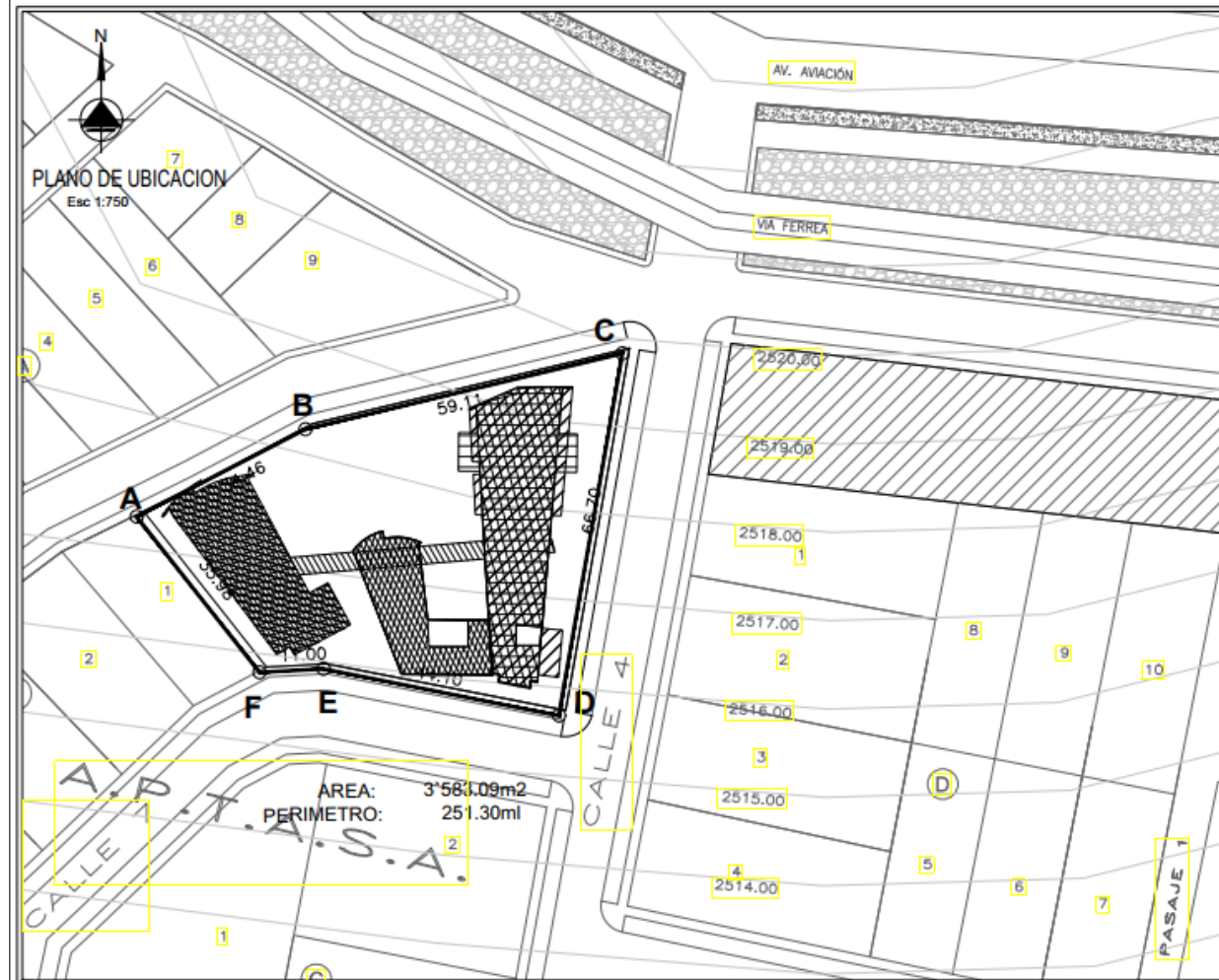
Wikipedia. (2019). *Plaza de Armas de Ayacucho*. Wikipedia, La Enciclopedia Libre.  
[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Plaza\\_de\\_Armas\\_de\\_Ayacucho&oldid=121804795](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Plaza_de_Armas_de_Ayacucho&oldid=121804795)

Wikipedia. (2022a). *Alhambra*. Wikipedia, La Enciclopedia Libre.

Wikipedia. (2022b). *Historia de la ciudad de Lima*. Wikipedia, La Enciclopedia Libre.  
[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia\\_de\\_la\\_ciudad\\_de\\_Lima&oldid=141490009](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_de_la_ciudad_de_Lima&oldid=141490009)

Wikipedia. (2022c). *Patio de los Leones*. Wikipedia, La Enciclopedia Libre.

Zevallos, O. (2012). *Paseo cultural Mercaderes*. El Búho.  
<https://elbuho.pe/2012/10/paseo-cultural-mercaderes/>



ZONIFICACION
ESTRUCTURACION URBANA
DEPARTAMENTO : AREQUIPA
PROVINCIA : AREQUIPA
DISTRITO : CERRO COLORADO
DIRECCION : AV. CUARENTENARIA

CUADRO NORMATIVO		
PARAMETROS	R.N.C.	PROYECTO
ZONIFICACION	OTROS USOS	USOS ESPECIALES Y SERVICIOS PUBLICOS
USOS	30000 - 50000 habitas	800 Habitab
DENSIDAD NETA	2.80	
COEFICIENTE EDIFICACION	30%	4.00%
AREA LIBRE	4 PISOS	4 PISOS
ALTURA MAXIMA		1974.85
METROS CONSTRUIDOS		



AREA Y PERIMETRO	
AREA	3'584.09m2
PERIMETRO	251.30ml

PLANO DE UBICACION  
Esc 1:750

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

PROYECTO:  
CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA- CERRO COLORADO-AREQUIPA

BACHILLER:  
MARIA ALEJANDRA LEARRAGA BARRERA  
LEONEL RONALD ANECD MAMANI

ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO

ASESORES:  
ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS  
ARQ. RAFAEL ZEBALLOS LOZAYA

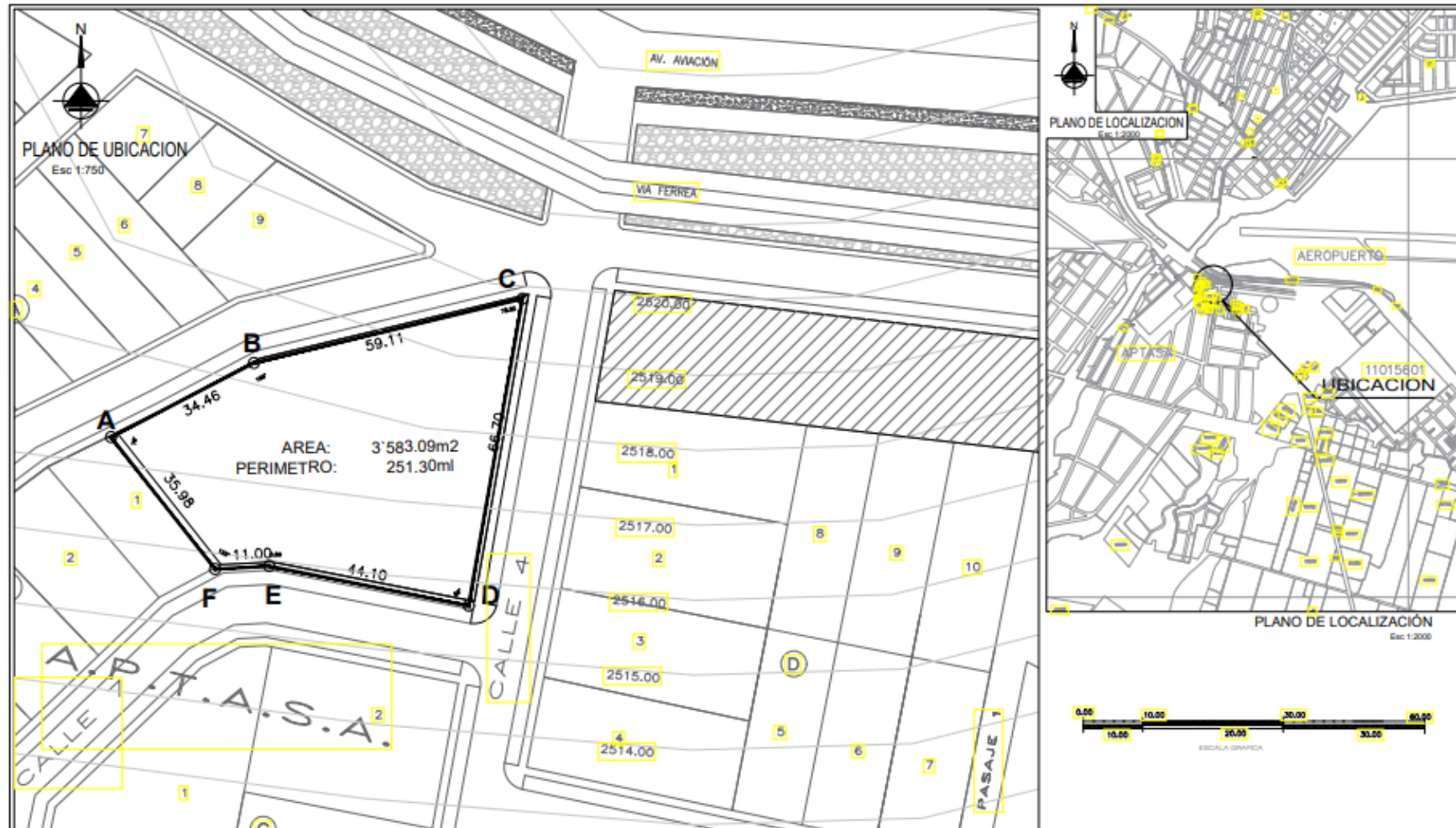
FECHA:  
MARZO 2021

LAMINA:  
UBICACION Y LOCALIZACION

ESCALA:  
INDICADA



LAMINA:  
**U1**



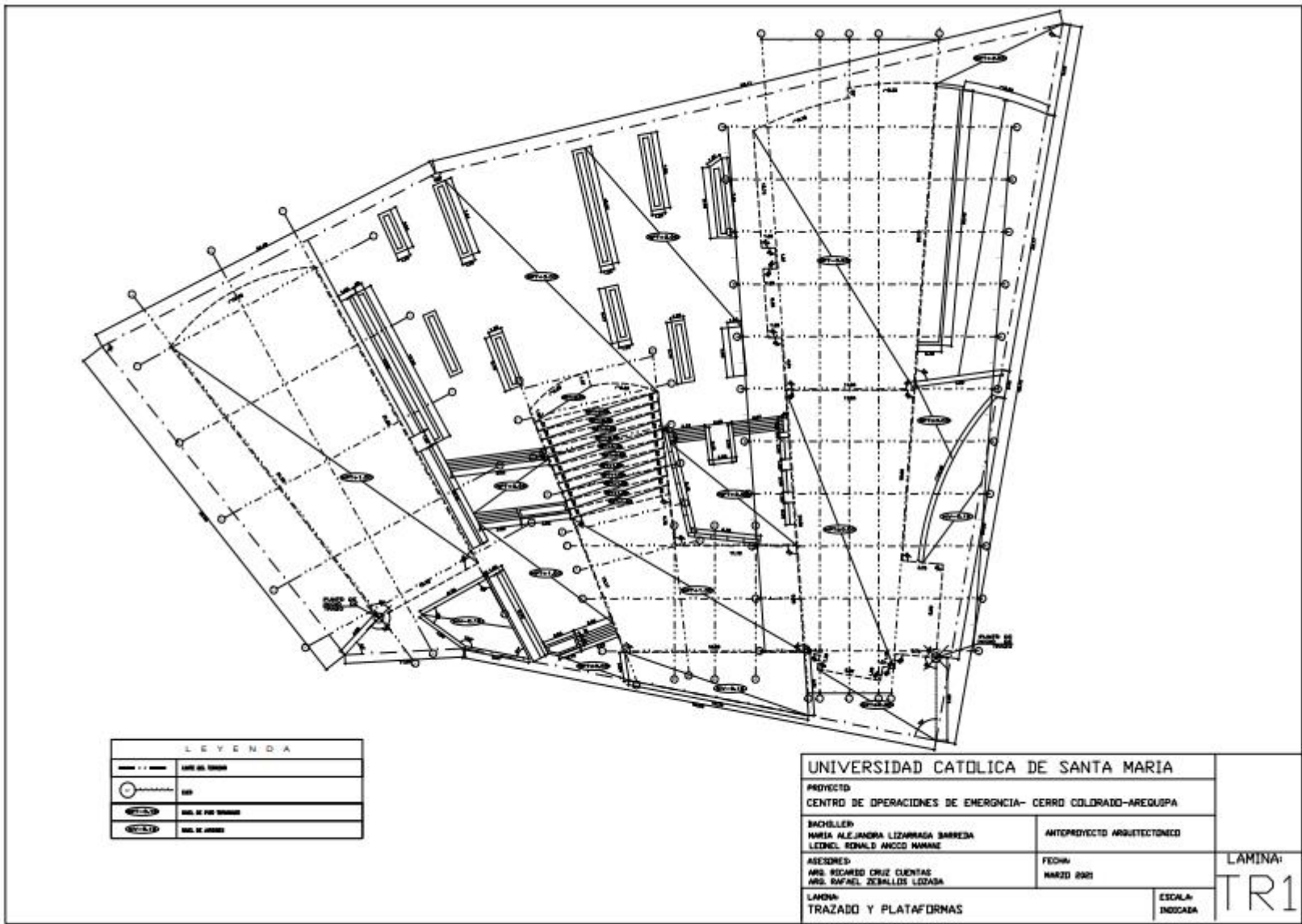
PLANO PERIMETRICO Y TOPOGRAFICO  
Escala: 1:750

ZONIFICACION	
ESTRUCTURACION URBANA	
DEPARTAMENTO	: AREQUIPA
PROVINCIA	: AREQUIPA
DISTRITO	: CERRO COLORADO
DIRECCION	: AV. CUARENTENARIA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
PROYECTO: CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA- CERRO COLORADO-AREQUIPA	
BACHILLER: MARIA ALEJANDRA LIZARRAGA BARRIDA LEONEL RONALD ANCO MAMANI	ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO
ASESORES: ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RAFAEL ZEBALLOS LOZADA	FECHA: MARZO 2021
LAMINA: PERIMETRICO Y TOPOGRAFICO	ESCALA: INDICADA

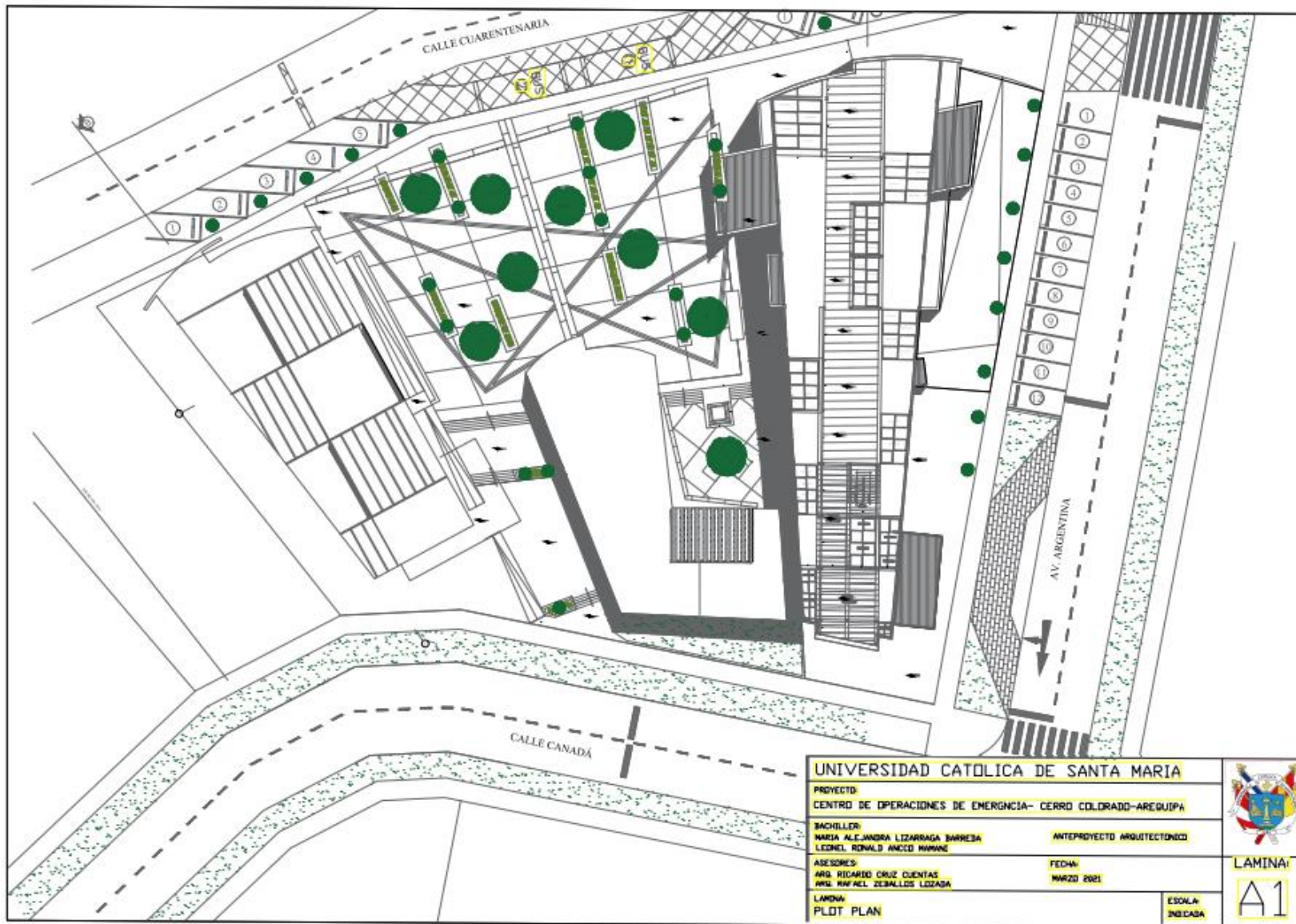


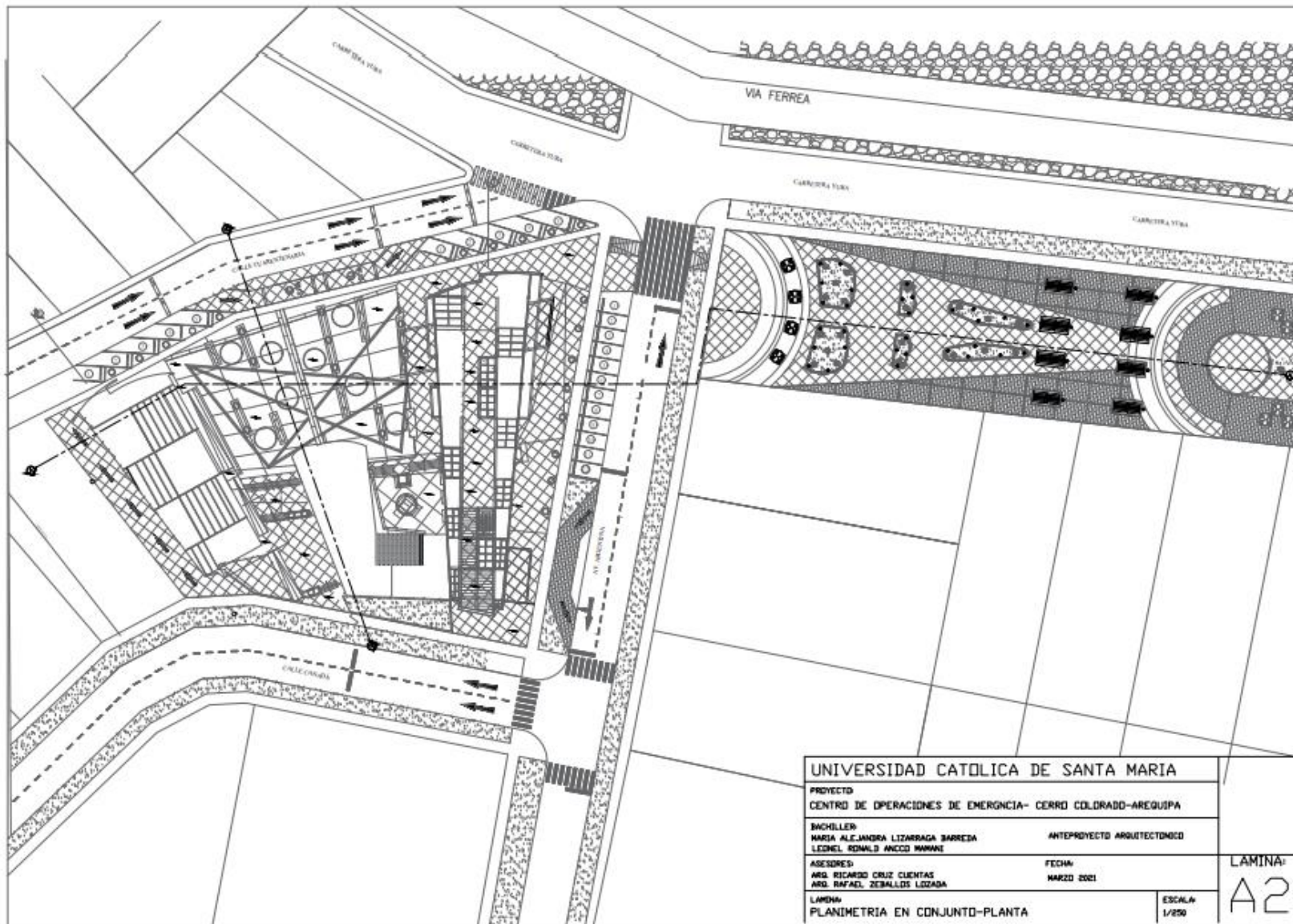
LAMINA:  
**P1**

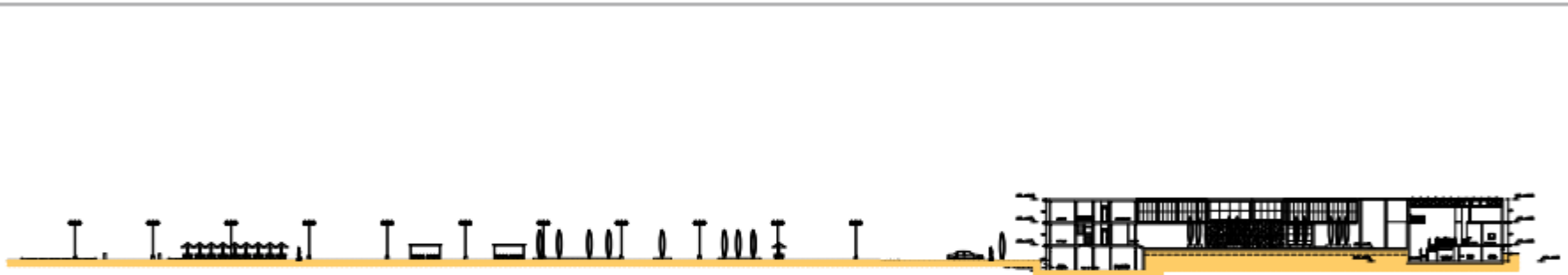


LEYENDA	
	LÍNEA DEL MURDO
	ESP
	ESP. DE FIBRA ÓPTICA
	ESP. DE ALAMBRE

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		LAMINA: <b>TR1</b>
PROYECTO: CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA- CERRO COLORADO-AREQUIPA		
ARCHITECTOS: MARIA ALEJANDRA LIZARRAGA BARRERA LEONEL RONALD ANCOO MMANE	ANTOPROYECTO ARQUITECTONICO	ESCALA: INDICADA
ASESORES: ING. RICARDO CRUZ CUENTAS ING. RAFAEL ZEBALLAS LOZADA	FECHA: MARZO 2021	
LAYOUT: TRAZADO Y PLATAFORMAS		







CORTE A-A

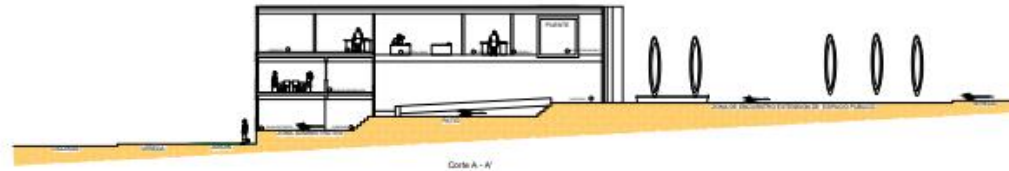


CORTE B-B

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
PROYECTO CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA- CERRO COLORADO-AREQUIPA	
BOCALLEJO MARIA ALEJANDRA LIZARRAGA BARRERA LEONEL RONALD ARCOZ NARANJO	ANTIDISEÑO ARQUITECTONICO
ASESORES ARQ. RICARDO CRUZ CUENTAS ARQ. RAFAEL ZEBALLOS LOZADA	FECHA MARZO 2021
LAMINA PLANIMETRIA EN CONJUNTO-CORTES	ESCALA 1/250

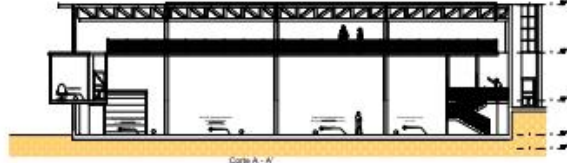
LAMINA:  
A2

ZONA ADMINISTRATIVA

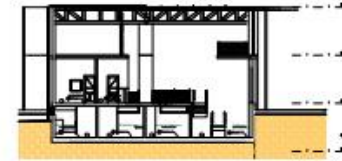


Corte A - A'

SECTOR ALMACENES



Corte A - A'



Corte C - C'




Corte D - D'

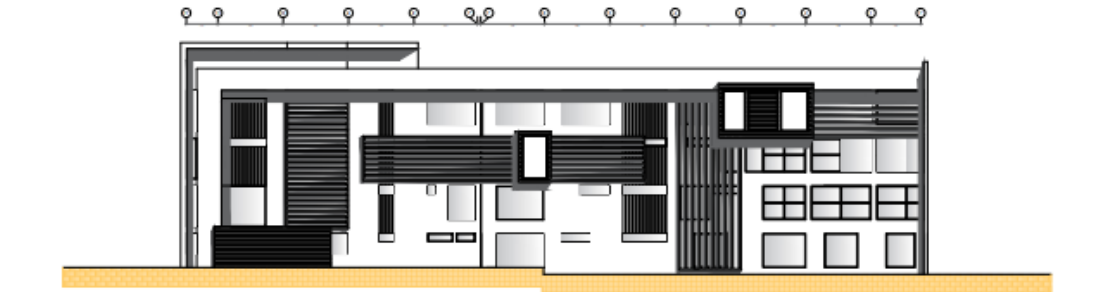


Corte D - D'

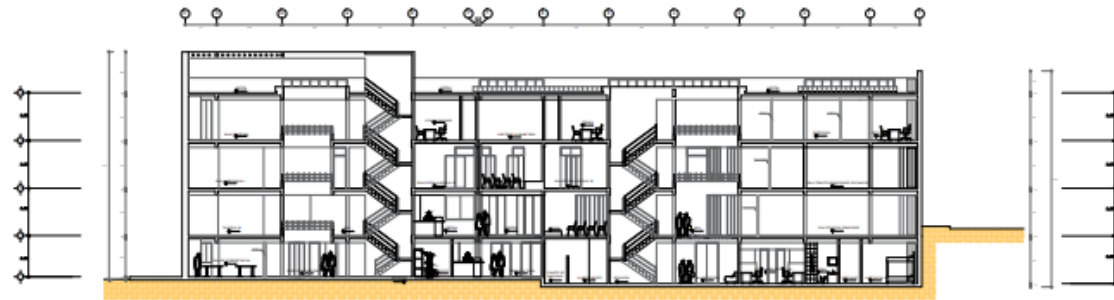
LEYENDA	
ZONA ADMINISTRATIVA	
SALA DE ESPERA	1
CAMERINO	2
AUTOMOTORES	3
ZONA DE RECIBICION	4
DEPOSITO	5
TENEDERIA	6
ASESORIA LEGAL	7
SECRETARIA	8
GERENCIA	9
SALA DE REUNIONES	10

LEYENDA	
SECTOR ALMACENES	
LOGISTICA	1
AREA DE ALMACEN DE SERVICIOS BASICOS	2
AREA DE ALMACEN DE MATERIALES DE SUPERVIVENCIA	3
AREA DE ALMACEN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	4
AREA DE ALMACEN DE VIVERES	5
COMEDOR	6
SALA VARIOS	7
SALA DAMAS	8
CUARTO DE MAQUINAS	9
CAJILLONES	10
GUARDERIA	11
SMACK	12

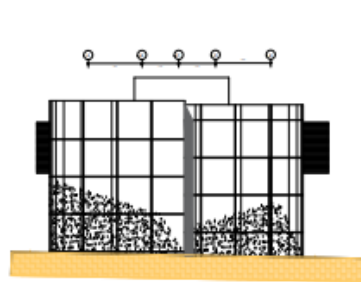
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE	
TEGIS - CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CERRO COLORADO - AREQUIPA	
	
NOMBRE DEL ALUMNO: MARIA ALEXANDRA LOPEZ GARCIA	PROYECTO ARQUITECTONICO: TEGIS - CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CERRO COLORADO - AREQUIPA
ASIGNATURA: AREA DE OPERACIONES DE EMERGENCIA	FECHA: 2023
TITULO: AREA DE OPERACIONES DE EMERGENCIA	AREA: AREA DE OPERACIONES DE EMERGENCIA
AUTOR: MARIA ALEXANDRA LOPEZ GARCIA	AREA: AREA DE OPERACIONES DE EMERGENCIA
A-3	



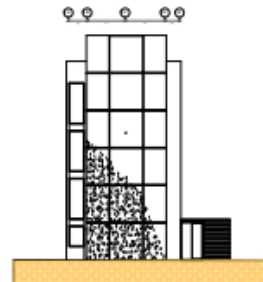
ELEVACIÓN CONJUNTO



Corte A - A'

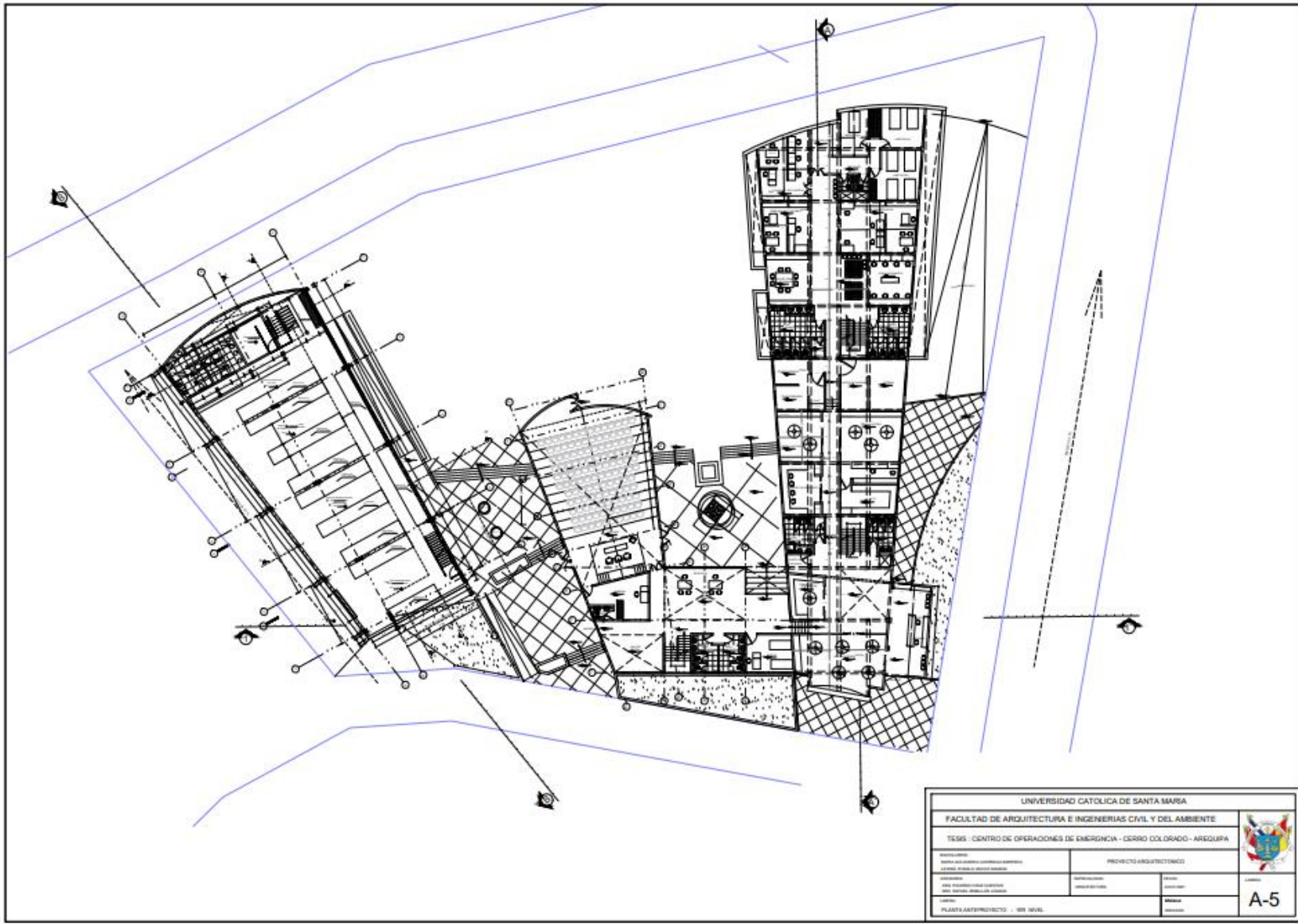


ELEVACIÓN LATERAL



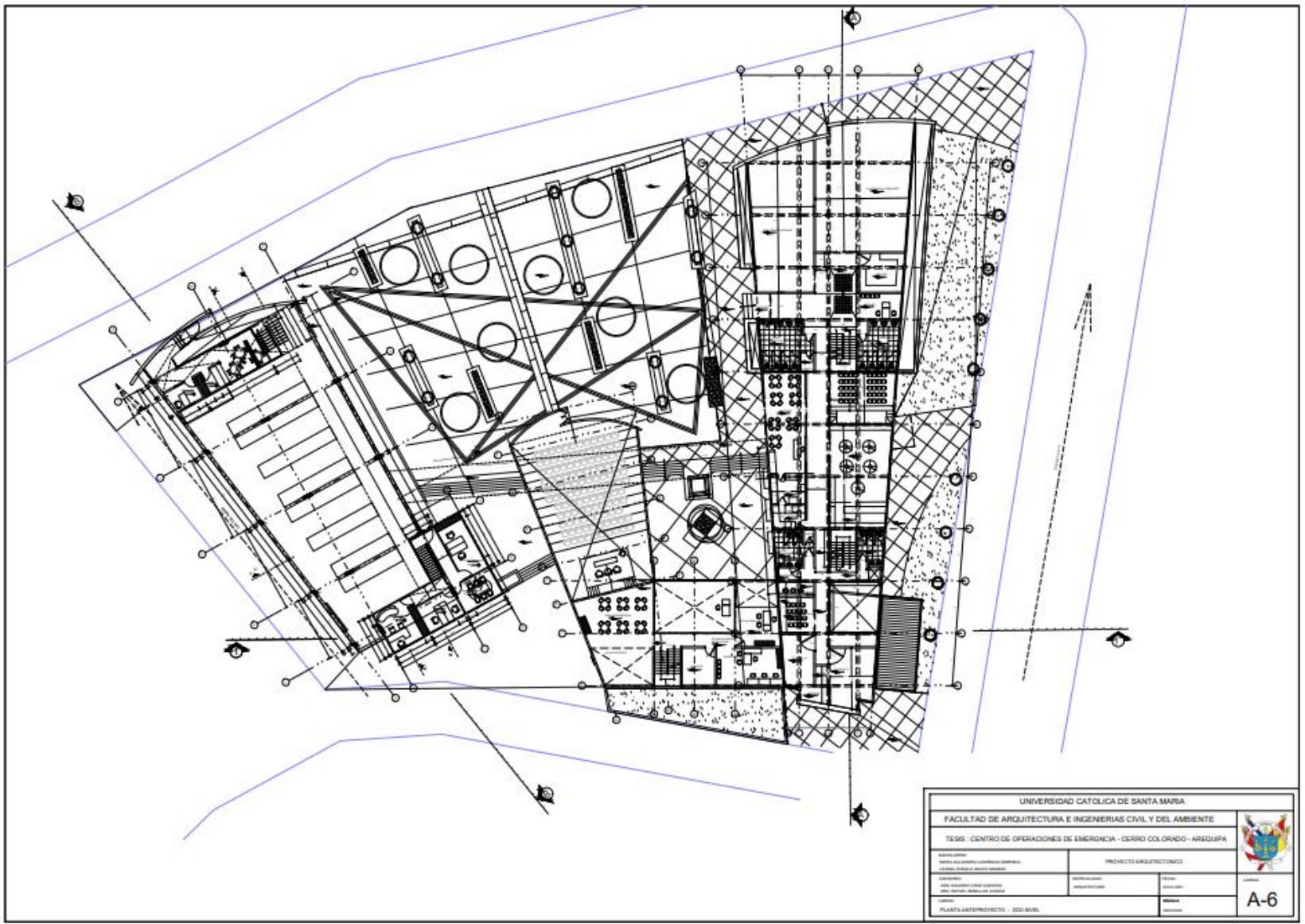
ELEVACIÓN LATERAL

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE		
TESIS : CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CERRO COLORADO - AREQUIPA		
AUTOR: MARIA ALEJANDRA LARREA LOPEZ	PROYECTO ARQUITECTONICO	
ASISTENTE: MARIA TERESA GARCIA GONZALEZ	TITULO: TESIS	
LUGAR: AREQUIPA - PERU	FECHA: 2023	
INSTITUCION: UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	INSTITUCION: UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
		<b>A-4</b>

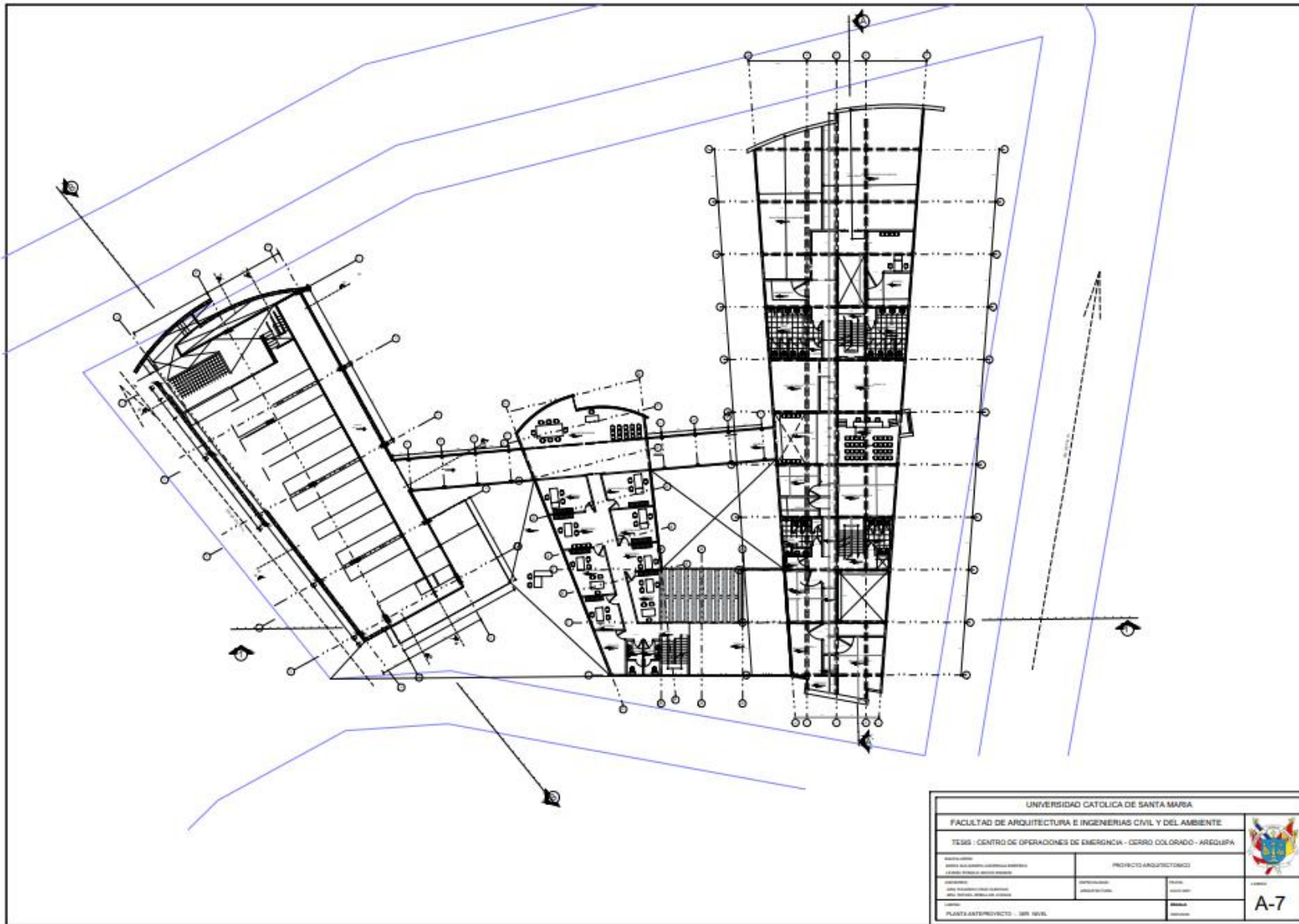


UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA		
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE		
TESIS - CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CERRO COLORADO - AREQUIPA		
AUTOR: MARIA ALEXANDRA CONTRERAS ARANDA TUTOR: ANDRÉS ESCOBAR CARRERA ANDRÉS ESCOBAR CARRERA	PROYECTO ARQUITECTÓNICO FECHA DE ENTREGA: 2019-03-15	
TÍTULO: PLANTA ARQUITECTÓNICA - 001 NIVEL	ESCALA: 1:100	

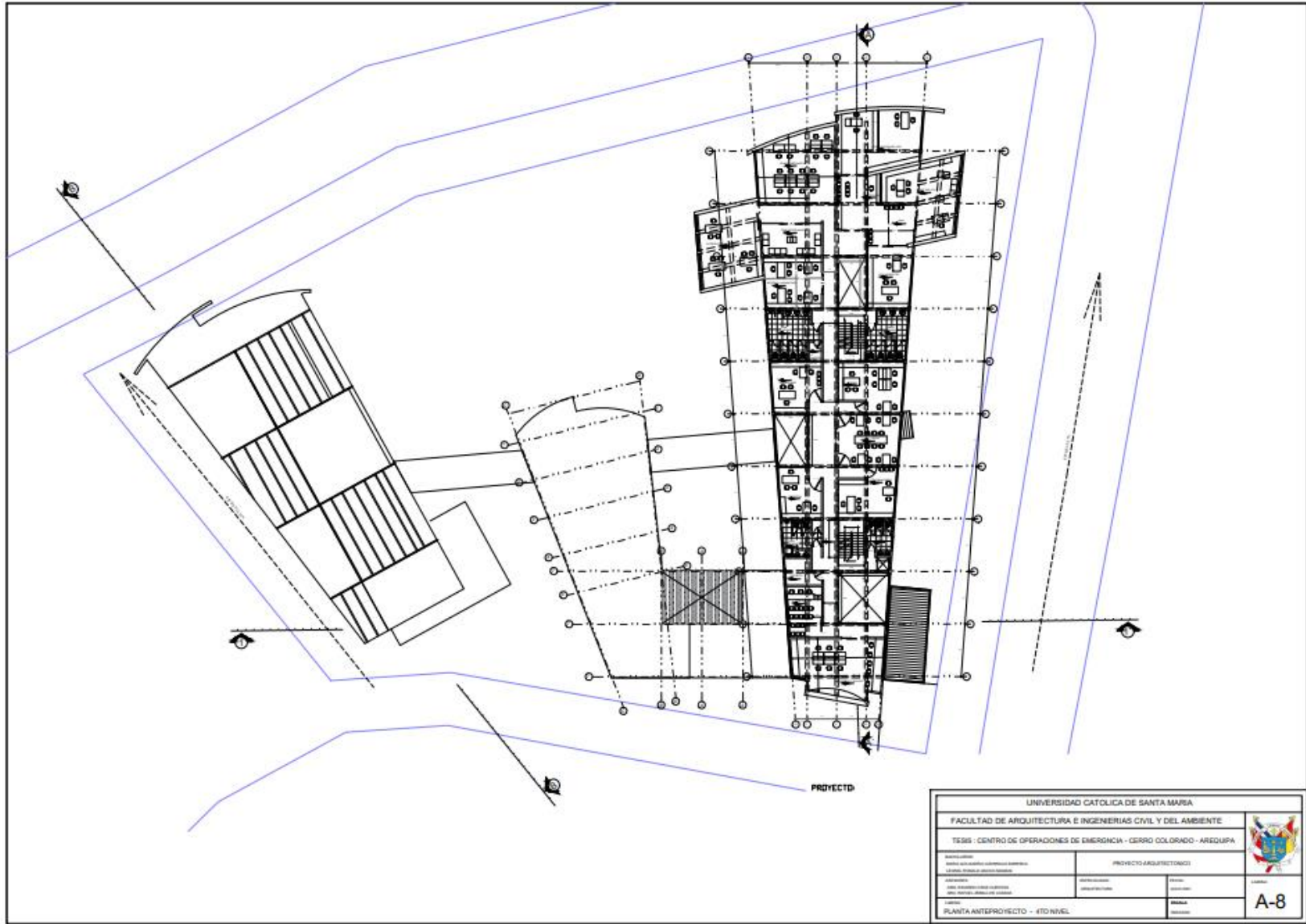
A-5



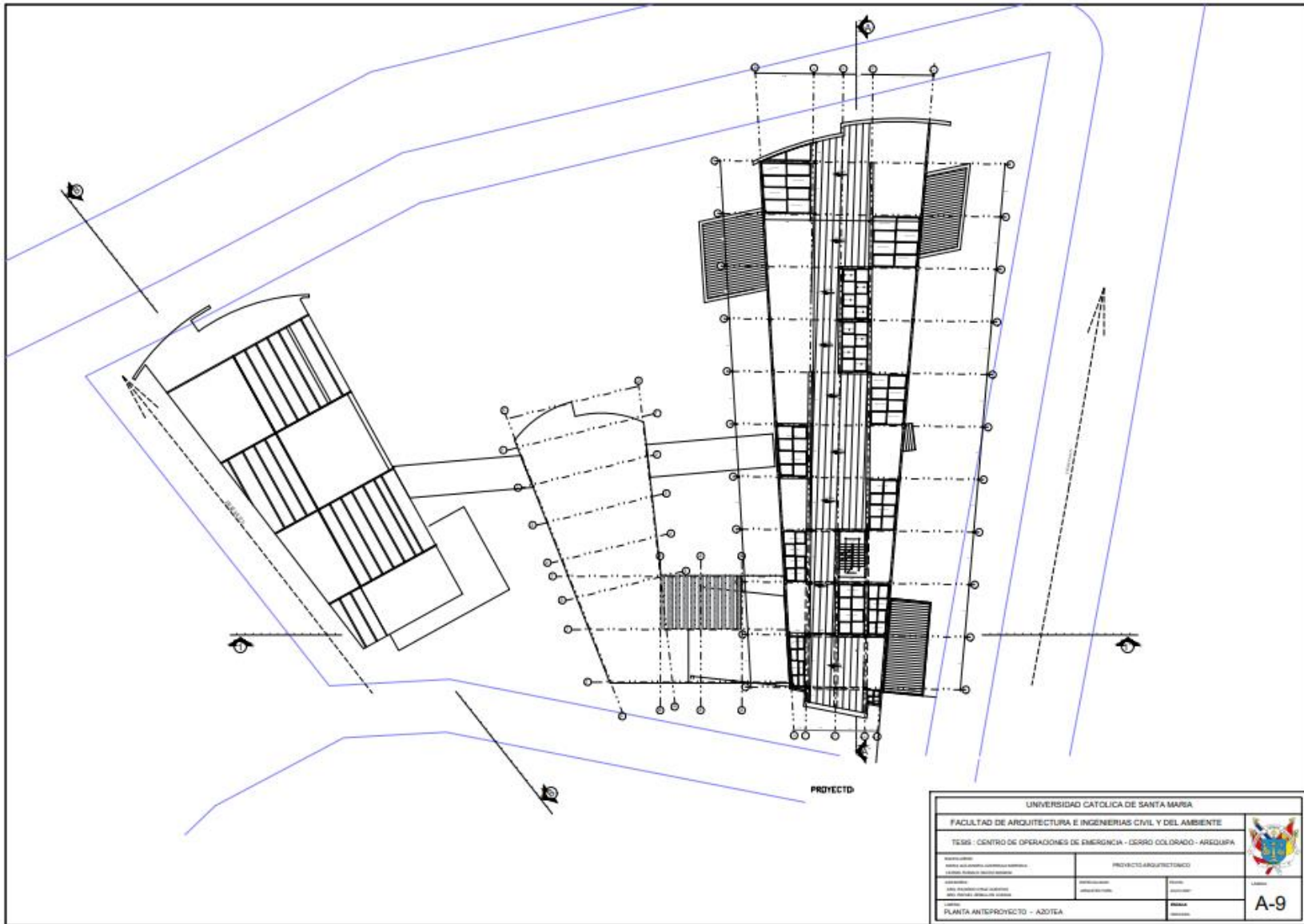
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA		
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE		
TESIS - CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CERRO COLORADO - AREQUIPA		
<small>         AUTOR: [Name]          TÍTULO: [Title]          INSTITUCIÓN: [Institution]       </small>	<small>         PROYECTO ARQUITECTÓNICO          TÍTULO: [Title]          INSTITUCIÓN: [Institution]       </small>	
<small>         PLANTA: [Number]          ESCALA: [Scale]       </small>	<small>         FECHA: [Date]       </small>	 <b>A-6</b>



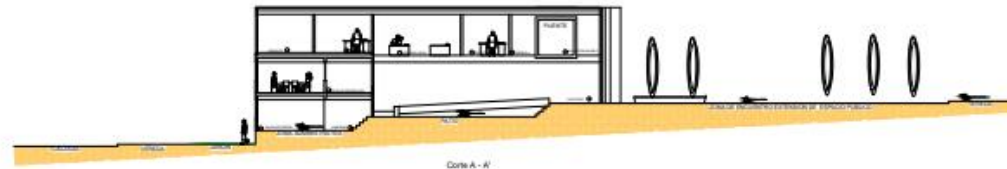
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE		
TESIS - CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CERRO COLORADO - AREQUIPA		
AUTOR: MARIA CECILIA CASTELLANO MORALES ASISTENTE SOCIAL - AREQUIPA	PROYECTO ARQUITECTONICO	
INSTITUCION: UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	TITULO: CENTRO DE EMERGENCIAS	A-7
LUGAR: PLANTA INTERIOR - 3ER NIVEL	ESCALA: 1:100	



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE		
TESIS : CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CERRO COLORADO - AREQUIPA		
AUTOR: DIEGO ALBERTO GARCIA GARCIA	PROYECTO ARQUITECTONICO	 A-8
ASISTENTE: DIEGO ALBERTO GARCIA GARCIA	FECHA DE ENTREGA: 2014/05/01	
TITULO: CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA	LUGAR DE ENTREGA: AREQUIPA	
PLANITA ANTEPROYECTO - 1TO NIVEL		

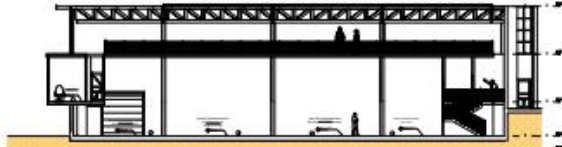


ZONA ADMINISTRATIVA

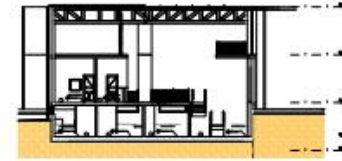


Corte A - A'

SECTOR ALMACENES



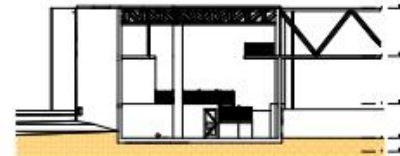
Corte A - A'



Corte C - C'



Corte B - B'



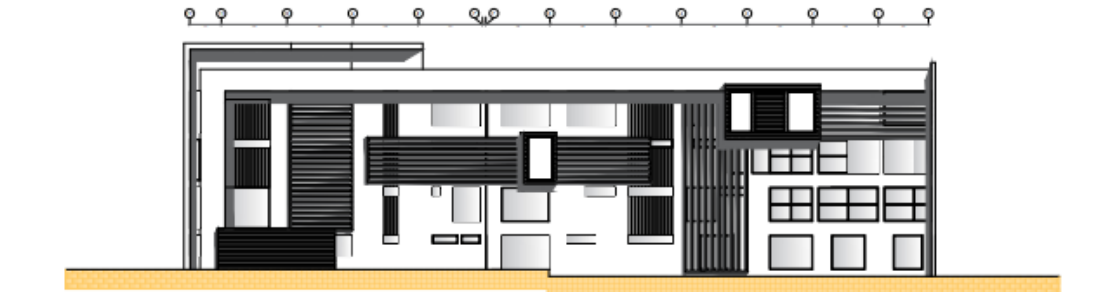
Corte D - D'

LEYENDA	
ZONA ADMINISTRATIVA	
SALON DE ESPERA	1
CORREDOR	2
AUSENTES	3
SALA DE RECAUCION	4
DEPARTO	5
TELEFONIA	6
ACCESORIA LEGAL	7
SECRETARIA	8
GERENCIA	9
SALA DE RELACIONES	10

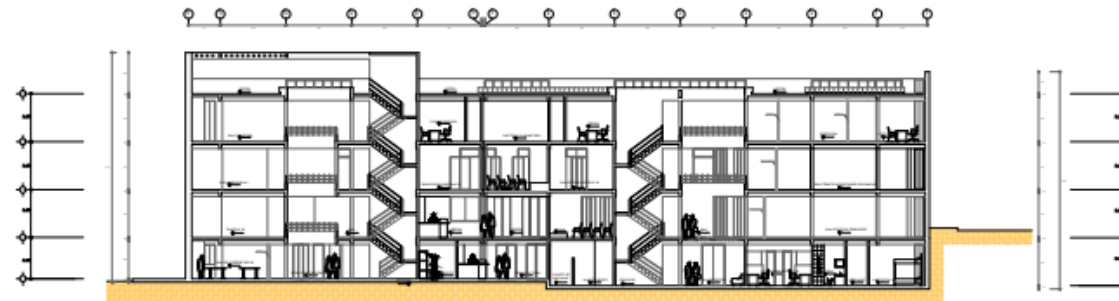
LEYENDA	
SECTOR ALMACENES	
LOGISTICA	1
AREA DE ALMACEN DE SERVICIOS BASICOS	2
AREA DE ALMACEN DE MATERIA DE SUPERVIVENCIA	3
AREA DE ALMACEN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	4
AREA DE ALMACEN DE VEHICULOS	5
CORREDOR	6
SEÑAL VARIAS	7
SEÑAL UNICA	8
CUANTE DE PASADIZO	9
CASILLEROS	10
BARRERAS	11
DRAX	12

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA		
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE		
TESIS - CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CERRO COLORADO - AREQUIPA		
AUTOR: MARIA DEL CARMEN GARCIA GARCIA		PROYECTO ARQUITECTONICO AREA: AREA DE OPERACIONES DE EMERGENCIA
TUTOR: DR. ROBERTO GARCIA GARCIA		
FECHA: 2010		ESCALA: 1:100
TITULO: CORTES DE ANTI-PROYECTO		

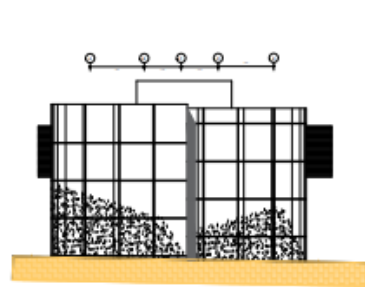
A-10



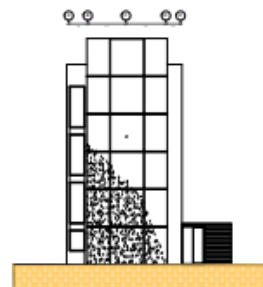
ELEVACIÓN CONJUNTO



Corte A - A'



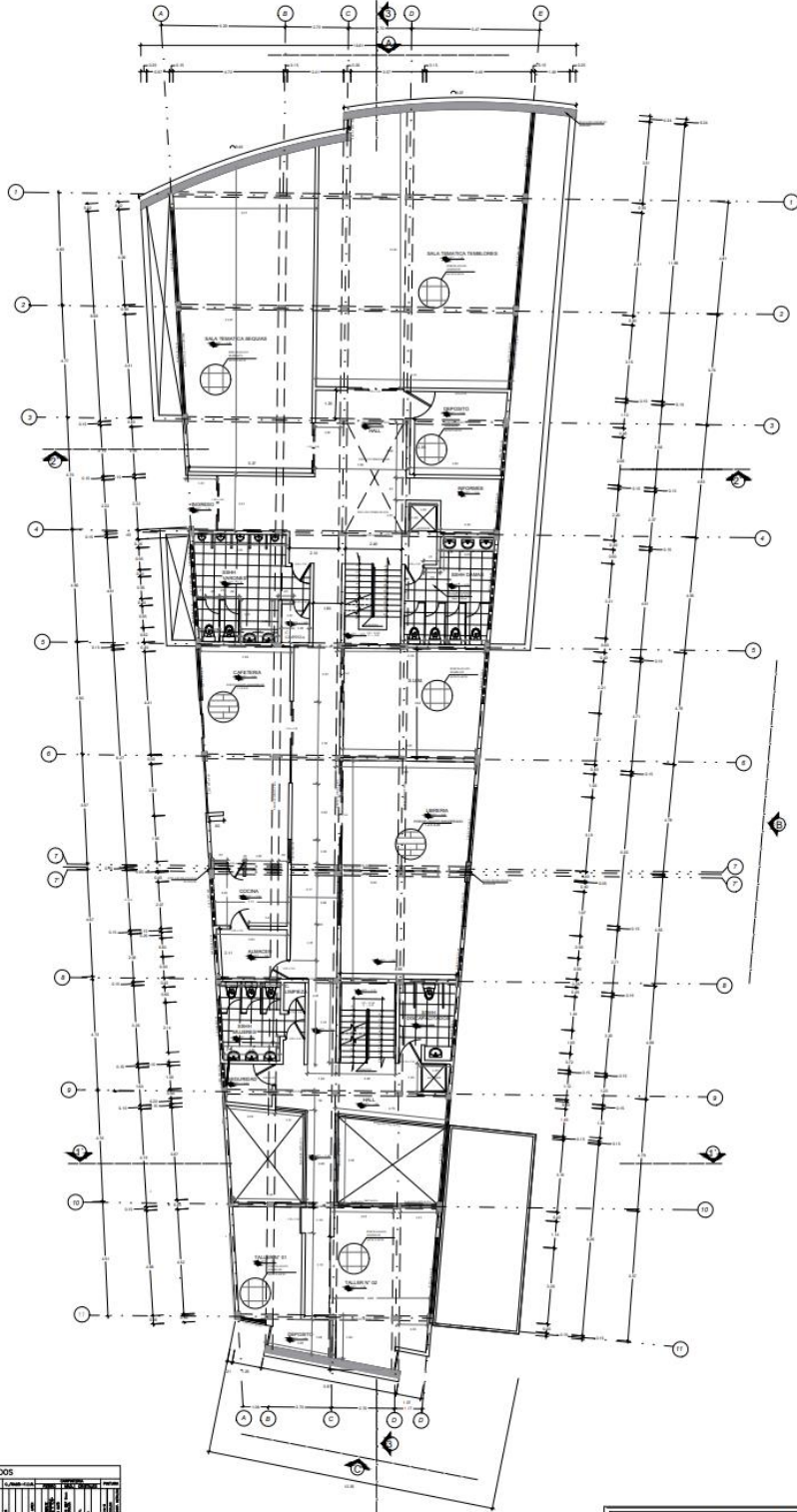
ELEVACIÓN LATERAL



ELEVACIÓN LATERAL EXTERIOR

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARÍA		
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE		
TESIS - CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CERRO COLORADO - AREQUIPA		
AUTOR: MARIA DEL CARMEN LOPEZ GARCIA	PROYECTO ARQUITECTONICO	
ASISTENTE: JESSICA ROSA GARCIA	ESPECIALIDAD: ARQUITECTURA	
TITULO: CORTES Y ELEVACIONES ANTESPROYECTO	FECHA: JUNIO 2017	LABORIO: <b>A-11</b>





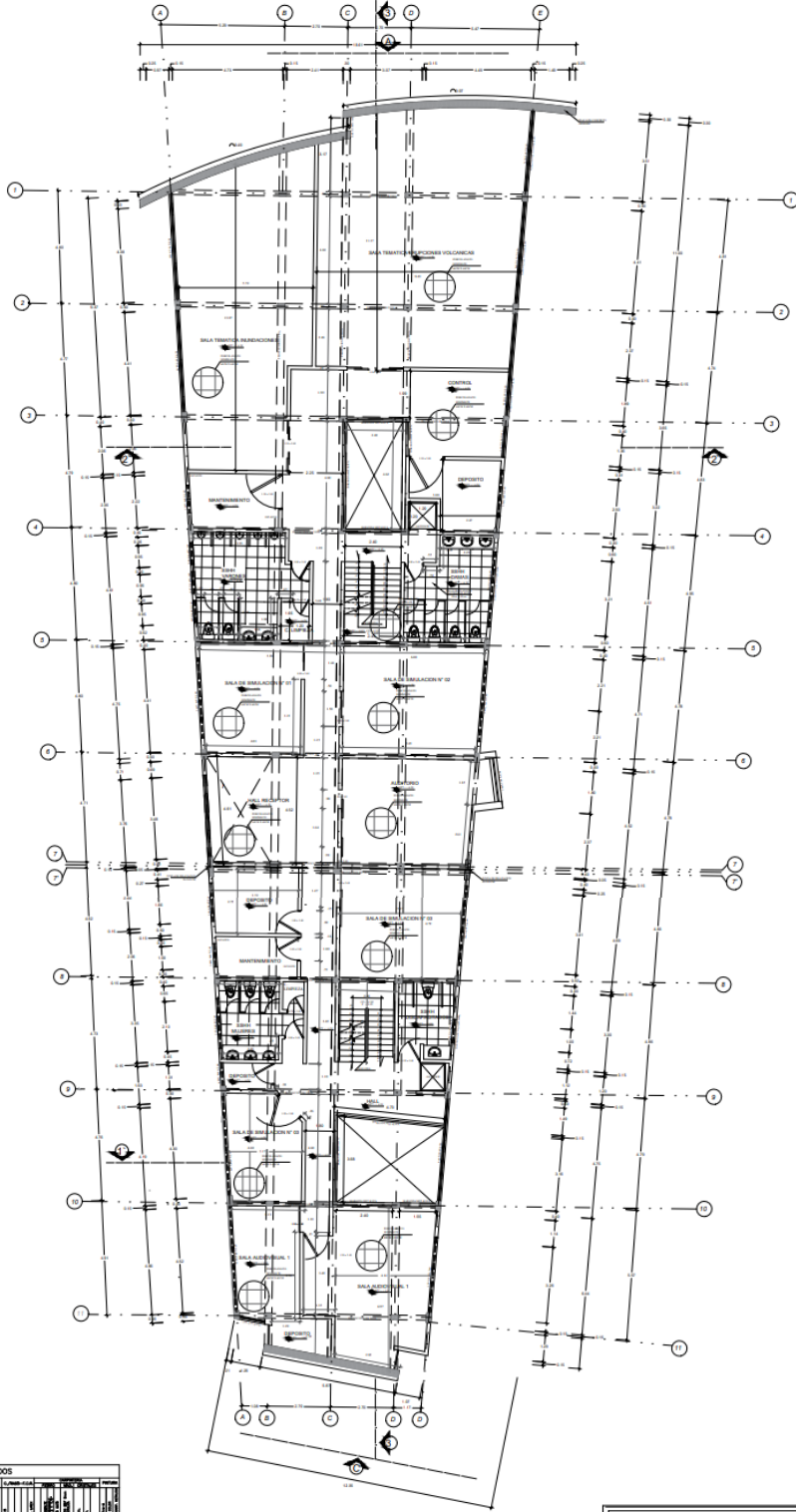
**2ª PLANTA**  
Escala: 1/200

CUADRO DE ACABADOS									
Material	Acabado	Superficie	Unidad	Observaciones	Medida	Medida	Medida	Medida	Medida
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

SECTOR 000									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE		
TESIS: CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CERRO COLORADO - AREQUIPA		
Autor: Ing. Roberto José Sánchez Ing. María del Carmen Sánchez	Proyecto: Centro de Operaciones de Emergencia	Fecha: 2010
Asesor: Ing. Roberto José Sánchez	Tipo: Arquitectónico	Escala: 1/200
Fecha: 2010	Lugar: Arequipa	Hoja: A-13

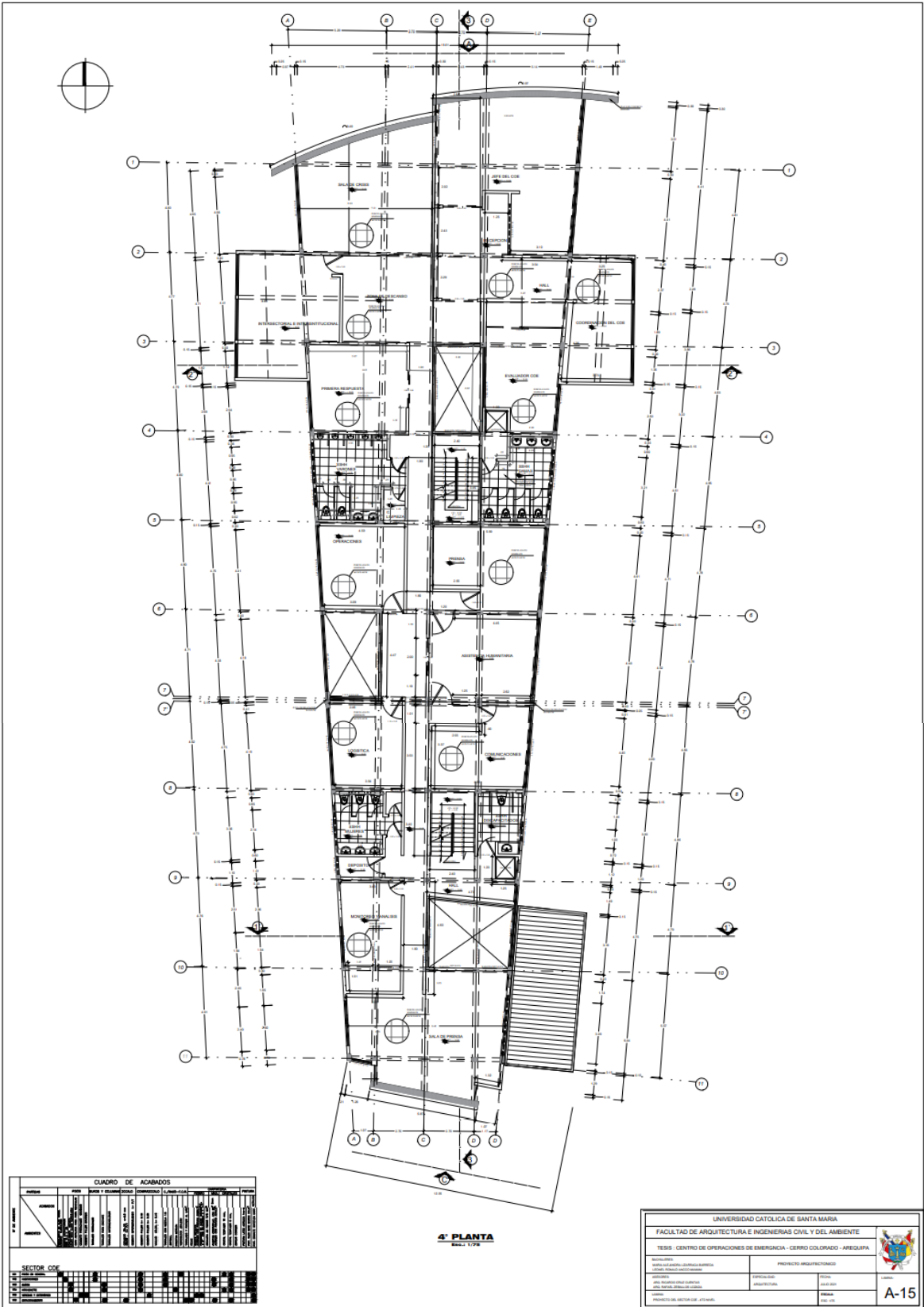


**3ª PLANTA**  
Escala: 1/75

CUADRO DE ACABADOS			
Abstracción	Material	Detalle y acabado	Observaciones
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...

SECTOR CDE	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA		
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE		
TESIS: CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CENTRO COLORADO - AREQUIPA		
ALUMNO:	PROFESOR ARQUITECTO:	
INSTITUCION:	FECHA:	
ASIGNATURA:	FECHA:	
FECHA:	FECHA:	
TITULO DE LA TESIS:		<b>A-14</b>




CUADRO DE ACABADOS										
ABRIGOS	PISO	BAÑOS Y W.C.	PUERTAS	VENTANAS	REJILLAS	REJILLAS	REJILLAS	REJILLAS	REJILLAS	REJILLAS
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

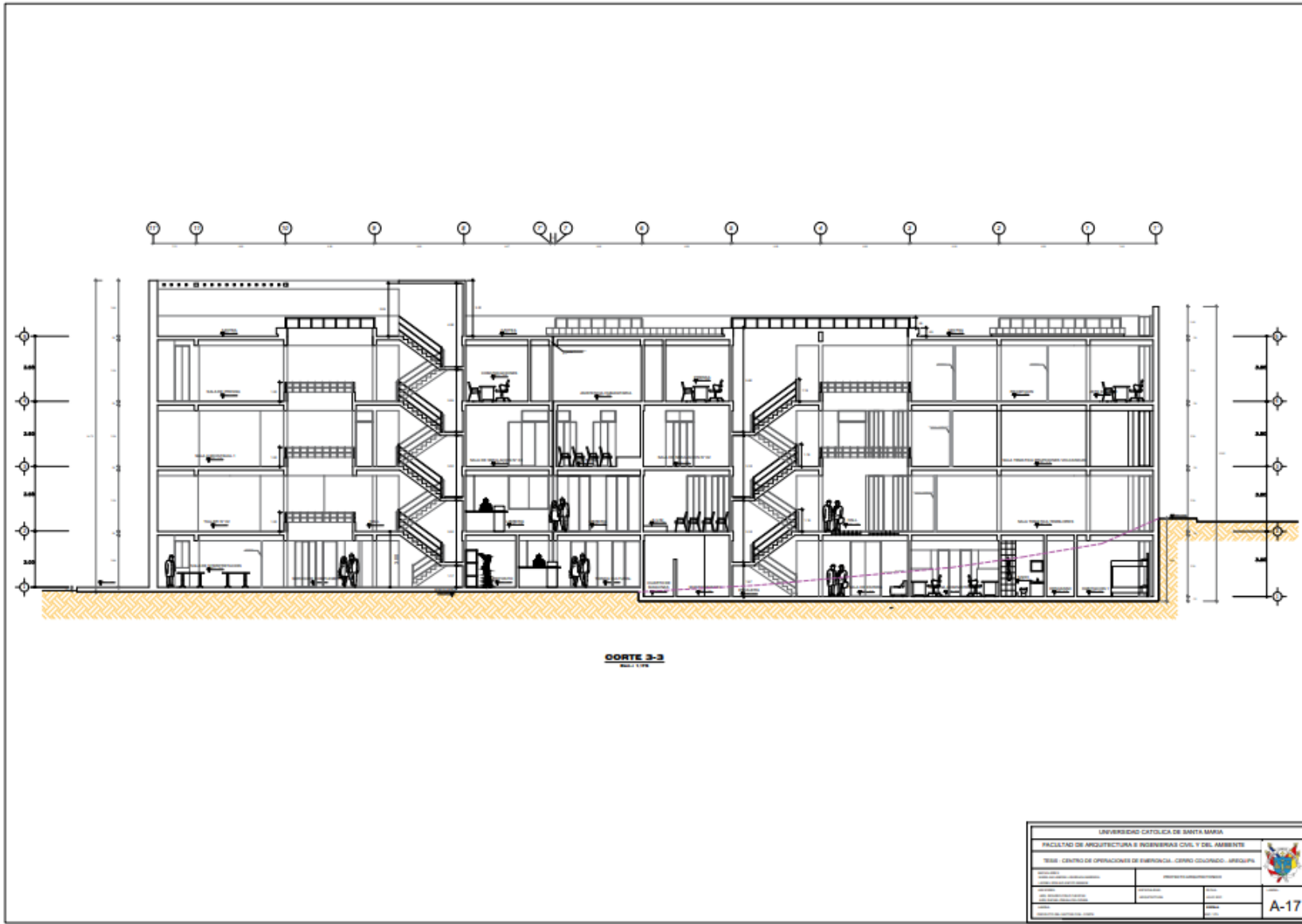
  

SECTOR 000									
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

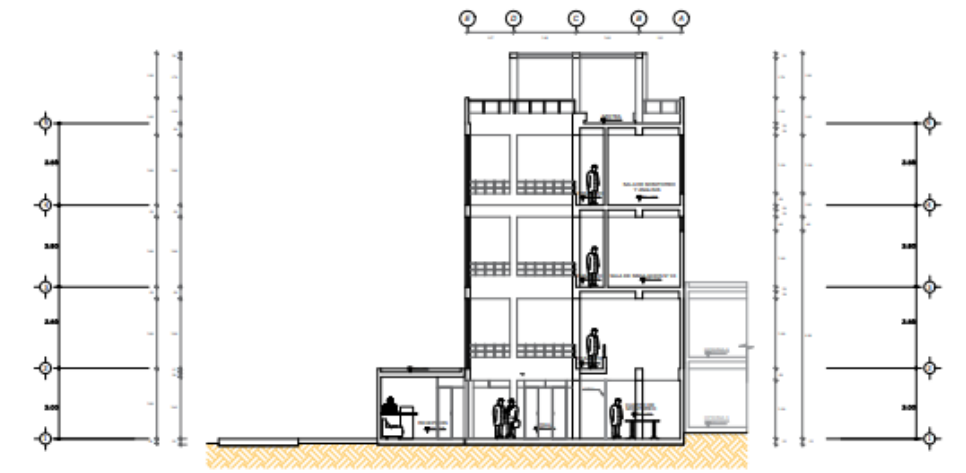
**4ª PLANTA**  
Escala: 1:200

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA			
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIAS CIVIL Y DEL AMBIENTE			
TESIS: CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CERRO COLORADO - AREQUIPA			
PROFESOR:	PROFESOR ASISTENTE:	FECHA:	
...	...	...	
...	...	...	A-15

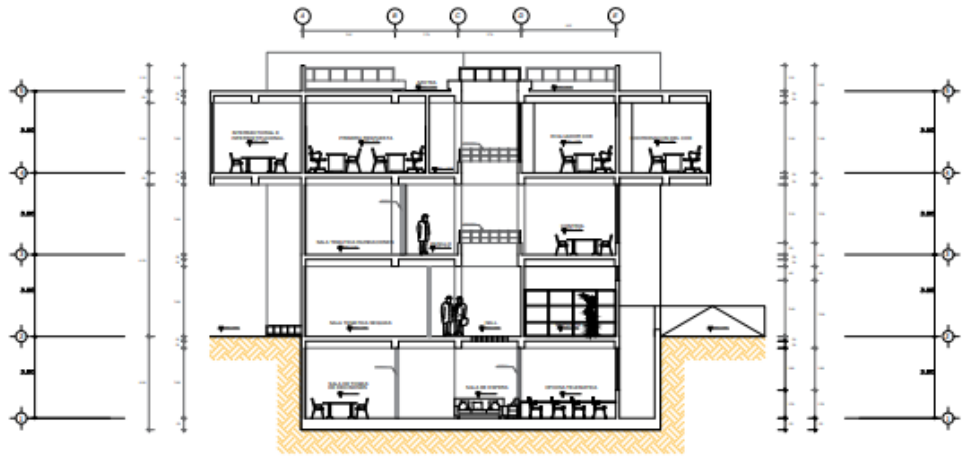




UNIVERSIDAD CATHOLICA DE SANTA MARIA			
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE			
Tesis: CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CERRO COLORADO - AREQUIPA			
Alumno:	Profesor:		
Matrícula:	Asesoría:		
Fecha:	Presentación:	Nota:	A-17
Fecha de entrega:	Calificación:	Calificación:	



**CORTE 1-1**



**CORTE 2-2**

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA			
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE			
Tesis: CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - CERRO COLORADO - AREQUIPA			
ALUMNO:	PROFESOR ASISTENTE:		
FECHA DE ENTREGA:	FECHA DE CALIFICACION:		
FECHA DE DEFENSA:	FECHA DE CALIFICACION:		
FECHA DE DEFENSA:	FECHA DE CALIFICACION:		
			A-18

